Desigualdades em saúde, desigualdades no território: desafios para os países de Língua Portuguesa em contexto pós pandemia

GeoSaúde



EDS.

EDUARDA MARQUES DA COSTA

ANA LOURO

CEG
Centro de Estudos Geográficos

Título: Desigualdades em saúde, desigualdades no território: desafios para os países de língua portuguesa em contexto de pós pandemia

Editores:
Eduarda Marques da Costa
Ana Louro

Revisão Científica:
Adeir Archanjo da Mota, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Brasil
Ana Louro, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Anabela Mota-Pinto, Faculdade de Medicina (FMUC), Universidade de Coimbra, Portugal
Carlos Ferreira, CEGOT – FLUC, Portugal
Christovam Barcellos, ICICT, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil
Eduarda Marques da Costa, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Eduardo Augusto Werneck Ribeiro, Instituto Federal Catarinense (IFC – SC), Brasil
Francisco A. Mendonça, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
Helen Gurgel, Universidade de Brasília (UnB), Brasil
Helena Madureira, Universidade do Porto, Portugal
João Vasconcelos, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Jorge Umbelino, Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), Portugal.
José da Silva, Universidade Pedagógica de Maputo (UP), Moçambique.
José Manuel Simões, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Lígia Vizeu Barroso, Universidade São Paulo (USP), Brasil
Lúcio Cunha, CEGOT – FLUC, Portugal
Maria de Fátima Pina, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, Brasil
Martha Priscila Bezerra Pereira, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil
Nuno Marques da Costa, CEG – IGOT – ULisbo), Portugal
Patrícia Abrantes, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Paula Santana, CEGOT – FLUC, Portugal
Paulo Sousa, Escola Nacional de Saúde Pública, UNL, Portugal
Paulo Morgado, CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
Paulo Nossa, CEGOT – FLUC, Portugal
Raul Borges Guimarães, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Ricardo Almendra, CEGOT – FLUC, Portugal
Samuel do Carmo Lima, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil

Imagem: **Maria João Raimundo**, IGOT - Universidade de Lisboa, Portugal

1ª Edição:
Centro de Estudos Geográficos
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
Universidade de Lisboa
Rua Branca Edmée Marques
1600-276 LISBOA, Portugal

DOI: 10.33787/CEG20220006
ISBN: 978-972-636-302-6

DESIGUALDADES EM SAÚDE, DESIGUALDADES NO TERRITÓRIO: DESAFIOS PARA OS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA EM CONTEXTO PÓS PANDEMIA

Editado por
Eduarda Marques da Costa
Ana Louro

CEG
Centro de Estudos Geográficos

ÍNDICE

EDITORIAL **1**

SECÇÃO I. MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS, SOCIAIS E EPIDEMIOLÓGICAS

ANÁLISIS ESPACIO TEMPORAL DE LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN EL ESTADO DE MÉXICO, 1980-2020

HERNANDEZ BERNAL, Jesús Emilio; SANTANA JUAREZ, Marcela Virginia; CHAVEZ NUNGARAY, Erika 9

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA COVID-19 Y COMORBILIDADES EN MÉXICO. EL CASO DE LAS CUATRO OLAS EPIDÉMICAS (2020-2022)

SANTANA JUÁREZ, Marcela Virginia; SANTANA CASTAÑEDA, Giovanna; SERRANO BARQUÍN, Rebeca Angélica 19

A PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL E OS IMPACTOS NOS TERRITÓRIOS

COSTA, Nayara Barreto da; SILVA, Gilcileide Rodrigues da 27

DINÂMICAS MIGRATÓRIAS E SAÚDE HUMANA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, DESASTRES E EVENTOS EXTREMOS

SOEK, Felipe José; MENDONÇA, Francisco 35

PADRÕES ESPACIAIS DA INCIDÊNCIA DE CÂNCER EM CRIANÇAS, ADOLESCENTES E ADULTOS JOVENS NA CIDADE DE CAMPINAS-SP/BRASIL, 2010 A 2015

FRIESTINO, Jane Kelly Oliveira; BANDO, Daniel Hideki; RODRIGUES, Diego Victor Nunes; FARIA, Rivaldo; FRANCISCO, Priscila Maria Stolses Bergamo 43

A ALTERAÇÃO NOS PADRÕES DE MOBILIDADE NA AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS DE PROXIMIDADE EM TEMPO DE PANDEMIA: O CASO DE ESTUDO DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

CAMPOS, Brian; MARQUES DA COSTA, Eduarda; MARQUES DA COSTA, Nuno 51

POLÍTICA DE SAÚDE NUM CONTEXTO DE ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO. PRINCÍPIOS AMIGOS DA PESSOA IDOSA: UMA PRIORIDADE PROGRAMÁTICA?

TAVARES, Jéssica; SANTINHA, Gonçalo; ROCHA, Nelson P. 61

SECÇÃO II. EQUIDADE E DESIGUALDADES EM SAÚDE: DESAFIOS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS

DESIGUALDADES EN SALUD: ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO Y ESPACIAL DEL CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE ISLAS CANARIAS, ESPAÑA

PÉREZ MELIÁN, Amanda, RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, Mercedes de los Ángeles; RIVERO-RODRÍGUEZ, Laudy 71

MORBILIDADE E MORTALIDADE POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES: REVISÃO SISTEMÁTICA DOS FATORES DE RISCO

MARQUES-REIS, João Pedro; MORGADO, Paulo; ROCHA, Jorge 81

LOS PLANES DE DESARROLLO SANITARIO EN TRES REGIONES MAURITANAS: UN EJEMPLO DE APLICACIÓN DE UN SIG EN EL PROCESO DE APOYO A LA DECISIÓN DE LOS GESTORES DE SALUD

ALONSO PARDO, Santiago; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, Mercedes de los Ángeles 91

ANÁLISE ESPACIAL DA MICRORREGIONALIZAÇÃO DE SAÚDE NO ESTADO DE AMAZONAS: DESIGUALDADES E DESAFIOS

RODRÍGUEZ, Adriana 101

SERVIÇOS SOCIAIS DE INTERESSE GERAL, UM FATOR NOS VALORES DE MORTALIDADE? UMA VISÃO A PARTIR DAS REGIÕES EUROPEIAS

FRANCO, Pedro; MARQUES DA COSTA, Eduarda 109

CENTRALIDADE E FUNCIONALIDADE DA CIDADE DE CERES, GOIÁS: ANÁLISE DA FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL E A OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO CONTEXTO REGIONAL

FREITAS, Wagner Abadio de; SOBRINHO, Fernando Luiz Araújo.....117

DESIGUALDADES EM SAÚDE: A MALÁRIA EM MOÇAMBIQUE

SITOE, Gina Amélia Albino.....125

RISCOS DE ESPALHAMENTO DO VÍRUS DA COVID-19 EM ÁREAS DE OCUPAÇÃO IRREGULAR EM LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

ANTONELLO, Ideni Terezinha; MOURA, Jeani Delgado Paschoal; VEIGA, Léia Aparecida; ALIEVI, Alan Alves 131

INFLUÊNCIA DA PANDEMIA NA ATENÇÃO BÁSICA DE LONDRINA-PR: A TERRITORIALIZAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL

NOBRE, Anderson Rodrigo Nicoladelli; ANTONELLO, Ideni Terezinha 139

DESIGUALDADES DE ACESSO À SAÚDE NA 20ª REGIÃO DE SAÚDE DO RS-BRASIL

SGANZERLA, Jaques; PRIESNITZ, Mariane; Lobato, Marcos; LIMA, Rosangela; SIMAS, Plinio; CARLI, Patricia; FORTES, Guilherme; RIGHI, Liane.....147

MORTALIDADE INFANTIL POR CAUSAS EVITÁVEIS NO BRASIL. AVALIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL A PARTIR DA ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS

FARIA, Rivaldo; NEVES, Eliane Tatsh; FRIESTINO, Jane Kelli Oliveira.....155

TELETRABALHO EM TEMPO DE PANDEMIA: DAS VANTAGENS ÀS INCERTEZAS NOS QUOTIDIANOS DAS FAMÍLIAS RESIDENTES NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA NORTE, PORTUGAL

VELOSO, Ana Patrícia; MARQUES DA COSTA, Eduarda; ABRANTES, Patrícia.....163

A MORTALIDADE MATERNA E A COVID-19 NO ESTADO DE SÃO PAULO (2019 A 2021)

SIMON, Carolina Russo; LIMA, João Pedro Pereira Caetano; GUIMARÃES, Raul Borges.....171

A ESPACIALIZAÇÃO DA PANDEMIA DE COVID-19: UMA ANÁLISE DO ACESSO A SAÚDE PÚBLICA NA ZONA PERIURBANA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

COSTA, Thiago Ronyerisson Silva; SOUSA, Chirlene Pessoa; MATTOS JUNIOR, José Sampaio de; CUNHA, Hermeneilce Wasti Aires Pereira; PEREIRA, Regina Célia de Castro.....179

TERRITORIALIDADES LGBTS: UM ESTUDO NO ALTO OESTE POTIGUAR-RN

FERNANDES JÚNIOR, José Vivaldo Machado; SOUZA, Bertulino José de; SOARES, Themis Cristina de Mesquita 189

BARREIRAS AO ACESSO À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE PESSOAS TRANSEXUAIS NA CIDADE DE BOA VISTA, RORAIMA-BRASIL

SILVA, Katielle; FILHO, Artur Rosa; QUEIRÓS, Margarida.....197

SOLIDÃO E INCIDÊNCIA DO TRANSTORNO MENTAL: PONTUAÇÕES SOBRE NARRATIVAS NO SERTÃO

SOUZA, Bertulino José de; COSTA, Maria Aparecida da; SOARES, Themis Cristina Mesquita 205

DESIGUALDADES SOCIOTERRITORIAIS, ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE E IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS CIDADES BRASILEIRAS: O CASO DA METRÓPOLE GOIÂNIA (GOIÁS)

BORGES, Elcileni M.; CUNHA, Débora F.; MARQUES DA COSTA, Eduarda 211

O CONTEXTO BRASILEIRO E A CRISE SANITÁRIA GLOBAL: UMA NECROPOLÍTICA NO TOCANTE À COVID-19

GONZAGA, Eunir Augusto Reis; PINA, Gabriela Silva; LIMA, Samuel do Carmo.....219

IMPACTO DA VULNERABILIDADE DO TERRITÓRIO NAS NECESSIDADES DE SAÚDE DAS FAMÍLIAS DA OCUPAÇÃO ABUSSAFE, NA ZONA LESTE DE LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

MOURA, Luiza Delgado; ANTONELLO, Ideni Terezinha.....227

A RUPTURA DO SILÊNCIO NA LUTA CONTRA A VIOLÊNCIA: A GEOGRAFIA QUE ACONTECE NA VIDA DAS MULHERES NO BRASIL E NA ARGENTINA

PEDROSO, Mateus Fachin; SIMON, Carolina Russo; GUIMARÃES, Raul Borges 235

MULHERES BRASILEIRAS E SEUS CONTEXTOS GEOGRÁFICOS: REFLEXÕES ACERCA DO NORMAL-PATOLÓGICO

PEDROSO, Mateus Fachin; GUIMARÃES, Raul Borges 243

SECÇÃO III. PLANEAMENTO URBANO SAUDÁVEL: UMA ABORDAGEM À SAÚDE EM TODAS AS POLÍTICAS

OS SIG NA ANÁLISE E PLANEAMENTO DA REDE CICLÁVEL. O POTENCIAL CICLÁVEL DO MUNICÍPIO DE LISBOA

AMARO, Miguel; LINO, Francisco 255

A INFLUÊNCIA DOS CORREDORES VERDES NA MOBILIDADE SUAVE PARA UMA CIDADE SAUDÁVEL. UMA APLICAÇÃO A LISBOA-OEIRAS

SILVA, Daniel André; GOUVEIA, Érica 261

A UTILIZAÇÃO DOS MODOS SUAVES NO TRIÂNGULO URBANO CONCELHIO LOULÉ-QUARTEIRA-ALMANCIL. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE

MENOR, Ricardo; ANACLETO, Dinis; MARQUES DA COSTA, Eduarda; ABRANTES, Patrícia 269

AMPLIAÇÃO DOS TERRITÓRIOS VULNERÁVEIS NO BRASIL: O DESAFIO DO PLANEJAMENTO URBANO PARA ATINGIR A AGENDA DAS CIDADES INCLUSIVAS E SAUDÁVEIS

ANTONELLO, Ideni Terezinha 277

MAPA DA MORTALIDADE NO TRÂNSITO DE CORUMBÁ – MS NOS PRIMEIROS ANOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

SÁ, Rafael Rocha; PEREIRA, Leandro dos Santos; FREITAS, Elisa Pinheiro 285

A COVID 19 NA CIDADE DE ARAGUAÍNA NO ESTADO BRASILEIRO DO TOCANTINS: REFLEXÕES GEOGRÁFICAS DA INTERIORIZAÇÃO DE UM VÍRUS

LOPES, Alberto Pereira 293

ORIENTAÇÕES DAS POLÍTICAS NO AMBIENTE CONTRUÍDO PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE MENTAL. O EXEMPLO DE LISBOA

JORGE, José; LOURO, Ana; MORGADO, Paulo 301

ESPAÇO PÚBLICO E SAÚDE MENTAL. O CAMINHO PARA UMA NOVA DISCIPLINA COM BASE EM EVIDÊNCIA

BONIFÁCIO, Ana; PEPONI, Angeliki; ANCORA, Leonardo A.; BLANCO-MORA, Diego Andrés, CONCEIÇÃO, Marta, MIRANDA, Bruno; MORGADO, Paulo 311

PLANEJAMENTO URBANO, PROMOÇÃO DA SAÚDE E ADOLESCÊNCIA

SPERANDIO, Ana; TREVISAN, Simone; SILVA, Cristina 323

QUANDO A CIDADE VAI PARA O CAMPO. CASO DE ESTUDO: COLONATO DE PEGÕES/MONTIJO

CAETANO, Lucinda; CRESPO, José Luís 331

O NEOLIBERALISMO E A PRODUÇÃO DA INSEGURANÇA URBANA: REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES ACERCA DA CRISE NA VIDA COTIDIANA

SOUZA FILHO, Osmar Fabiano de; SILVA, José Rafael Vilela 339

AS FORMAS DE PROVISÃO DA MORADIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE MACEIÓ, ALAGOAS, BRASIL: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO INFORMAL

SILVA, Paulo Rogério de Freitas 347

CONTRIBUTO DAS INTERVENÇÕES MUNICIPAIS NO AMBIENTE CONSTRUÍDO PARA O PLANEAMENTO DE UMA CIDADE AMIGA DO IDOSO: UMA ANÁLISE DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA, PORTUGAL

BARATA, Marcela; MARQUES DA COSTA, Eduarda; MORGADO, Paulo 355

O PAPEL DOS SERVIÇOS DE ÂMBITO SOCIAL PARA O *AGEING IN PLACE* – O CASO DO MUNICÍPIO DE AVEIRO

CALADO, Liliana; MARQUES DA COSTA, Eduarda; LOURO, Ana 367

ENVELHECIMENTO ATIVO COM MOBILIDADE AUTÓNOMA. O CASO COMPARATIVO DE GREATER MANCHESTER E GRANDE LISBOA

SILVA, Daniel André 379

HABITAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE NA CIDADE DE SÃO PAULO: DESAFIOS DA REALIDADE PÓS COVID-19

MENDES, ÉLGEN SOARES; SÍGOLO, LETÍCIA MOREIRA; TOLEDO, RENATA FERRAZ DE 387

HABITAÇÃO E SAÚDE COLETIVA: IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS À SAÚDE EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO BRASIL

LOBO, MARCO AURÉLIO ARBAGE LOBO; TOURINHO, HELENA LÚCIA ZAGURY; XAVIER, AJAX MORAES 397

ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE ALGORITMOS DE *MACHINE LEARNING*

GIOIA, THAMY BÁRBARA, BARROS; JULIANA RAMALHO, SILVA; RENATO RODRIGUES DA 405

SECÇÃO IV. TURISMO, DESENVOLVIMENTO E SAÚDE

COIMBRA, A *VEGETARIAN-FRIENDLY DESTINATION*?

ZIBAR, RITA; SANTOS, CAROLINA 415

O TURISMO DE SAÚDE E BEM-ESTAR NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ESTRELA GEOPARK MUNDIAL DA UNESCO

MOTA, MARGARIDA, NOSSA, PAULO, MOREIRA, CLAUDETE 425

O AEROPORTO DE LISBOA E A SUA USABILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

LAGEIRO, CATARINA; GONÇALVES, ANA; UMBELINO, JORGE 435

SECÇÃO V. SEGURANÇA ALIMENTAR, EDUCAÇÃO E PRÁTICAS ALTERNATIVAS EM SAÚDE

A ATUAÇÃO DAS BENZEDEIRAS NA CONSTITUIÇÃO DO BEM-ESTAR

SOEK, FELIPE JOSÉ; MENDONÇA, FRANCISCO 445

O EFEITO COVID-19 NA BUSCA PELAS PRÁTICAS ALTERNATIVAS EM SAÚDE NO BRASIL. OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS E AS PICS EM ANÁLISE

DIAS, MARIANA ANDREOTTI 453

O LUGAR DOS CONSELHOS DE SEGURANÇA ALIMENTAR NO PLANEJAMENTO URBANO: O CASO DE SÃO JOÃO DEL REI (MINAS GERAIS, BRASIL)

VIDAL, RAFAEL; CHALO, GUILHERME 463

AS DENSIDADES NORMATIVAS E A QUESTÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

PARADA, CRISTINA ASSIS 475

AGRICULTURA URBANA, SEGURANÇA ALIMENTAR E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS NA CIDADE DE LISBOA

LOPES, JOÃO; ABRANTES, PATRÍCIA 483

ESTIMATIVA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR NO NÍVEL MUNICIPAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O CASO BRASILEIRO

MASS, LUCAS W. D.; CARVALHO, PAULO. F. B.; MOURA, CRISTIANO S. 495

SECÇÃO VI. QUALIDADE DE INFORMAÇÃO, SIG E PROCESSOS DE APOIO À DECISÃO

MODELO DO PADRÃO ESPACIOTEMPORAL E PREDIÇÃO DA COVID-19 EM PORTUGAL CONTINENTAL

SILVA, MELISSA; ROQUETTE, RITA; ROCHA, JORGE; CAPINHA, CÉSAR 507

A DISTÂNCIA E A CONTIGUIDADE COMO PROPRIEDADES DA DIFUSÃO DA COVID-19: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE MÉTODOS ESPACIAIS

ALVES, ANDRÉ; MARQUES DA COSTA, NUNO; MORGADO, PAULO 517

ÍNDICE ESPACIAL DE SUSCETIBILIDADE À INFEÇÃO DE COVID-19 PARA MEDIDAS DE CONTENÇÃO ORIENTADAS AO CONTEXTO GEOGRÁFICO

ALVES, ANDRÉ; MARQUES DA COSTA, NUNO; MORGADO, PAULO; MARQUES DA COSTA, EDUARDA 531

DETERMINANTES ESPACIAIS DA PRIMEIRA VAGA DE COVID-19 EM PORTUGAL CONTINENTAL

BARBOSA, Bruno; SILVA, Melissa; GARCIA, Ricardo; ROCHA, Jorge; CAPINHA, César 543

VISUALIZADOR DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA, EN EL ESTADO DE MÉXICO

HERNANDEZ BERNAL, Jesús Emilio; CHAVEZ NUNGARAY, Erika; SANTANA JUAREZ, Marcela Virginia 551

GEOSIMULAÇÃO DA VULNERABILIDADE URBANA À IMPORTAÇÃO DO VÍRUS DA DENGUE EM REDES ESPACIAIS

FERREIRA, Marcos César 561

CARTOGRAFIA DA COVID-19 NO ESTADO DE SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL. O PROJETO "*MAPEAMENTO DA COVID-19 EM SANTA CATARINA*" DO LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO (GEOLAB) DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

MELIANI, Paulo; LAZARO, Julia; OLIVEIRA, Francisco 569

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ANÁLISE: ENSAIO DE MODELAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À INFEÇÃO DE COVID-19

DIAS, Mariana; ALVES, André; MARQUES DA COSTA, Nuno 579

MODELAÇÃO DA QUALIDADE DO AR E EXPOSIÇÃO HUMANA À DISPERSÃO DAS EMISSÕES E POLUENTES ATMOSFÉRICOS NA CIDADE DE LISBOA

CHAINHO, Inês; SOARES, Rita 591

MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREDIÇÃO DOS EPISÓDIOS DE INTERNAMENTO POR PNEUMONIA EM PORTUGAL CONTINENTAL

ROCHA, Jorge; ROQUETTE, Rita; VIANA, Cláudia Morais; DOROSH, Valeriya 601

CONSUMO DE PRODUTOS DE SAÚDE E BEM-ESTAR EM PORTUGAL CONTINENTAL: UMA ANÁLISE ESPACIAL

DIAS, Mariana; MARQUES DA COSTA, Nuno; DUARTE-RAMOS, Filipa 611

ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE SAÚDE: A DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA DAS FARMÁCIAS COM BASE EM INFORMAÇÃO PROVENIENTE DO E-FATURA PARA PORTUGAL CONTINENTAL

RODRIGUES, André Leite; CARDOSO, Carla; POÇAS, João; NUNES, Cátia; VALA, Francisco 621

ANÁLISE DA POTENCIALIDADE DAS ATUAIS FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA CELULARES E TABLETS NO USO EM EMERGÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

HEINZELMANN, Ana Beatriz; PEDRETTE, Priscilla; GURGEL, Helen da Costa 631

RELAÇÃO DE CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS COM A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESQUISTOSSOMOSE, UTILIZANDO MODELOS DE REGRESSÃO GLOBAL E LOCAL, EM OURINHOS-SP, BRASIL

ANJOS, Rafael Silva; MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira; TUAN, Roseli; PALASIO, Raquel Gardini Sanches; SILVA, Vivian Alessandra Ferreira; KAMPEL, Milton 639

***BIG DATA*, *MACHINE LEARNING* E MODELOS AGNÓSTICOS NA IDENTIFICAÇÃO DO BEM-ESTAR EM ESPAÇO URBANO**

BETCO, Iuria; ENCALADA-ABARCA, Luis; NOGUEIRA, Paulo; ROCHA, Jorge 649

OS DESAFIOS DO USO DO GEOPROPROCESSAMENTO PARA O MONITORAMENTO DOS CASOS DE COVID-19 PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA NO DISTRITO FEDERAL – DF/BRASIL

PEDRETTE, Priscilla; GURGEL, Helen; ARAUJO, Wildo Navegantes 659

ANÁLISE ESPACIAL DA DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS POR FARMÁCIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS/MG

CARVALHO, Paulo. F. B; CARMO, Leandro F., FARIA, Ariane. G.; SILVEIRA, Daiane P. R. 667

SECÇÃO VII. AMBIENTE E SAÚDE

INUNDAÇÕES URBANAS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE: CASO DO BAIRRO DA COSTA DO SOL, CIDADE DE MAPUTO, MOÇAMBIQUE

HASSAMO, Ussene Issufo Remane; LANGA, Rosalina Inácio Fumo 677

ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA BASEADAS NO CLIMA PARA ENFRENTAR A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM DIFERENTES LATITUDES A PARTIR DE UMA REVISÃO DE LITERATURA

OLIVER, Sofia; SANTANA, Keila; RIBEIRO, Helena 683

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DOENÇAS MENTAIS NO ESTADO DO MARANHÃO – BRASIL

AQUINO JUNIOR, José; SILVA, Isaías Pereira; ALMENDRA, Ricardo, SANTANA, Paula 693

MODELAGEM ESPACIAL DA LEPTOSPIROSE E SUA RELAÇÃO COM FATORES MORFOCLIMÁTICOS E SOCIOECONÔMICOS EM RECIFE-PE

ANJOS, Lillian Souza; ANJOS, Rafael Silva; NEVES, Nuno de Sousa; NÓBREGA, Ranyére Silva; WANDERLEY, Lucas Suassuna de Albuquerque 703

A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA E DA PRECIPITAÇÃO NA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

PORTO, Bruno; GURGEL, Helen; SILVA, Eliane 713

PREDILEÇÃO DE RIACHOS PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. UM SERVIÇO ECOSSISTÊMICO DE PROVISÃO

VIEIRA, Isabel Cristina Bohn; DA COSTA, Vinícius Soares Correa; CIONEK, Vivian de Melo; BRANCO, Joaquim Olinto; RIBEIRO, Eduardo Augusto Werneck 721

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À LUZ DO ARBOVÍRUS DENGUE NOS MUNICÍPIOS DE DUQUE DE CAXIAS, MARICÁ E RIO DE JANEIRO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA NO CONTEXTO METROPOLITANO

OLIVEIRA, Raiane; OSCAR JÚNIOR, Antonio 731

ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI CLUBE DE BRASÍLIA-DF, BRASIL: AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA EM ÁREAS CONTAMINADAS

OLIVEIRA, Washington Candido; SOBRINHO, Fernando Luiz Araújo 739

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PLANTAS NUTRACÊUTICAS, FITOCOSMÉTICAS E FITOTERÁPICAS NO ESTADO DA PARAÍBA – BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES

PEREIRA, Martha Priscila Bezerra; SOUZA JÚNIOR, Xisto Serafim de Santana de; SILVA, Antônio Carlos Alexandre 749

EXPOSIÇÃO DE CURTO PRAZO AO MATERIAL PARTICULADO E EFEITOS NAS ADMISSÕES HOSPITALARES EM URGÊNCIA POR DOENÇA DE ALZHEIMER E DOENÇA DE PARKINSON: UM ESTUDO A PARTIR DE UMA METRÓPOLE EUROPEIA ENVELHECIDA

FRANCO, Pedro; GORDO, Cristina; MARQUES DA COSTA, Eduarda; LOPES, António 757

SOLOS E SAÚDE: EM QUE TERRENO ESTAMOS PISANDO?

SILVA, José Rafael Vilela da; SOUZA FILHO, Osmar Fabiano de; MOURA, Jeani Delgado Paschoal 765

ÁREAS VERDES E DIFERENTES STATUS DE VITAMINA D EM MORADORAS DE CIDADE MÉDIA E DE CLIMA TROPICAL, ARARAQUARA (SÃO PAULO – BRASIL)

SANTANA, Keila; OLIVER, Sofia; RIBEIRO, Helena 773

EDITORIAL

Página intencionalmente deixada em branco

O Congresso Geosaúde 2022, subordinado ao tema "Desigualdades em saúde, desigualdades no território: desafios para os países de língua portuguesa em contexto de pós-pandemia", teve lugar em Lisboa, no Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa, em sistema híbrido, entre os dias 12 e 14 de setembro do presente ano.

O encontro é resultado de uma organização conjunta composta por membros do **CEG-IGOT-UL**: Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa, Portugal, **CEGOT-FLUC:** Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, e da **UNESP:** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil:

- **Eduarda Marques da Costa**, Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa (CEG-IGOT-UL), Portugal.
- **Paulo Nossa**, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra (CEGOT-FLUC), Portugal.
- **Nuno Marques da Costa**, Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa (CEG-IGOT-UL), Portugal.
- **Paula Santana**, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra (CEGOT-FLUC), Portugal.
- **Raul Borges Guimarães**, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil.
- **Ricardo Almendra**, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra (CEGOT-FLUC), Portugal.
- **Patrícia Abrantes**, Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa (CEG-IGOT-UL), Portugal.
- **Pedro Franco**, Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa (CEG-IGOT-UL), Portugal.

O Geosaúde 2022 abraçou temas variados organizados ao longo de oito eixos temáticos, coordenados pelos vários membros da Comissão Científica, também responsáveis pela revisão científica dos textos aqui apresentados:

- **Adeir Archanjo da Mota,** Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Brasil
- **Ana Louro,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Anabela Mota-Pinto,** Faculdade de Medicina (FMUC), Universidade de Coimbra, Portugal
- **Carlos Ferreira,** CEGOT – FLUC, Portugal
- **Christovam Barcellos,** ICICT, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil
- **Eduarda Marques da Costa,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Eduardo Augusto Werneck Ribeiro,** Instituto Federal Catarinense (IFC – SC), Brasil
- **Francisco A. Mendonça,** Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
- **Helen Gurgel,** Universidade de Brasília (UnB), Brasil
- **Helena Madureira,** Universidade do Porto, Portugal
- **João Vasconcelos,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Jorge Umbelino,** Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), Portugal.
- **José da Silva,** Universidade Pedagógica de Maputo (UP), Moçambique.

- **José Manuel Simões,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Lígia Vizeu Barroso,** Universidade São Paulo (USP), Brasil
- **Lúcio Cunha,** CEGOT – FLUC, Portugal
- **Maria de Fátima Pina,** Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, Brasil
- **Martha Priscila Bezerra Pereira,** Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil
- **Nuno Marques da Costa,** CEG – IGOT – ULisbo), Portugal
- **Patrícia Abrantes,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Paula Santana,** CEGOT – FLUC, Portugal
- **Paulo Sousa**, Escola Nacional de Saúde Pública, UNL, Portugal
- **Paulo Morgado,** CEG – IGOT – ULisboa, Portugal
- **Paulo Nossa,** CEGOT – FLUC, Portugal
- **Raul Borges Guimarães,** Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
- **Ricardo Almendra,** CEGOT – FLUC, Portugal
- **Rui Portugal,** Faculdade de Medicina (FMUL), Universidade de Lisboa, Portugal
- **Samuel do Carmo Lima,** Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil
- **Thomas Krafft**, International Geographical Union (IGU |UGI)

A temática que norteou o encontro viu a sua pertinência reforçada, depois do adiamento de 2020 para 2022 devido ao contexto de pandemia, pelo que, ao longo de três dias, foram apresentadas 130 comunicações que envolveram 285 autores de diversas nacionalidades, representando as várias problemáticas da saúde.

O presente volume composto por 85 artigos, está estruturado em sete Secções nos respectivos temas: 1. Mudanças demográficas, sociais e epidemiológicas; 2. Equidade e desigualdades em Saúde: desafios para as políticas públicas; 3. Planeamento urbano saudável: uma abordagem à saúde em todas as políticas; 4. Turismo, desenvolvimento e saúde; 5. Segurança alimentar, educação e práticas alternativas em saúde; 6. Qualidade de informação, SIG e processos de apoio à decisão; e 7. Ambiente e saúde.

Lisboa, dezembro de 2022

Eduarda Marques da Costa
Ana Louro

Desigualdades em saúde, desigualdades no território: desafios para os países de língua portuguesa em contexto de pós-pandemia

Geosaúde 2022



Nuvem de palavras com base nos resumos das comunicações.

Página intencionalmente deixada em branco

SECÇÃO I.
MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS, SOCIAIS E EPIDEMIOLÓGICAS

Página intencionalmente deixada em branco

ANÁLISIS ESPACIO TEMPORAL DE LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN EL ESTADO DE MÉXICO, 1980-2020

HERNANDEZ BERNAL[1], Jesús Emilio; SANTANA JUAREZ[2], Marcela Virginia; CHAVEZ NUNGARAY[3], Erika

[1] Universidad Autónoma de Baja California, México, jesus.hernandez.bernal@uabc.edu.mx
[2] Universidad Autónoma del Estado de México, México, mvsantanaj@uaemex.mx
[3] Universidad Autónoma de Baja California, México, nungarayerika@uabc.edu.mx

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es determinar la distribución territorial del comportamiento de las diversas etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México, en el periodo 1980-2020. Esta investigación se enmarca en la geografía de la salud, la cual estudia la distribución geográfica de las enfermedades y los sistemas de salud. Se considera como base teórica la teoría clásica de la transición epidemiológica, que consiste en los cambios que se presentan en los tipos de causas de enfermedades y patrones de salud. En este estudio se considera como principal variable la mortalidad, en la que se analiza su comportamiento evolutivo y los cambios registrados; se tomó en cuenta la Global Burden Disease (GBD 165) desarrollada por la OMS. Para este estudio se consideraron los dos primeros grupos de causas del período 1980-2020. Los métodos de análisis empleados para analizar el comportamiento de las tasas de mortalidad por cada causa, fueron el Valor Índice Medio (VIM), con el cual se normalizaron las tasas; y el análisis bivariado, lo que facilitó el contraste de las causas de muerte comparando la distribución de la mortalidad del grupo I con respecto al grupo II. Algunos de los hallazgos sobre la distribución territorial de la transición epidemiológica en el Estado de México, señalan que las etapas de transición epidemiológica se presentan de manera diferenciada en el territorio.

PALABRAS-CLAVE: Transición epidemiología; lista de enfermedades GBD; método bivariado; mortalidad

1. INTRODUCCIÓN

El comportamiento de la transición epidemiológica para el Estado de México se ha manifestado de una manera versátil a lo largo del tiempo, de forma gráfica y en el territorio es poco conocido su comportamiento. Este trabajo tiene por objetivo determinar la distribución territorial y graficar la transición epidemiológica del período 1980-2020 para el Estado de México. Esta investigación tiene su fundamento en la teoría clásica de la transición epidemiológica propuesta por Omran en 1971. Las variables consideradas fueron las defunciones hospitalarias de las enfermedades trasmisibles y no trasmisibles del período 1980-2020 determinadas en la lista GBD 165 de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la población total del Estado de México del mismo periodo, obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

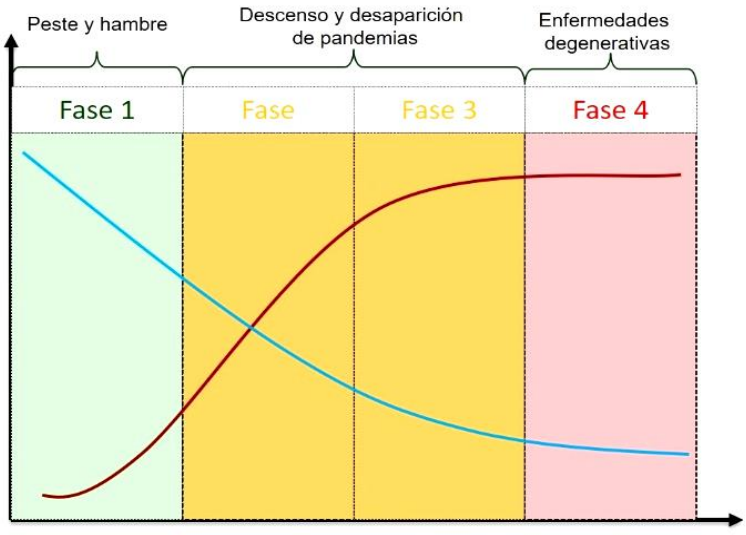
Para generar las distribución gráfica de la transición epidemiológica se obtuvieron tasas de mortalidad por cada causa de defunción del periodo 1980-2020; posteriormente a la obtención de las tasas, se aplicó el método del Valor Índice Medio – VIM, con la finalidad de reducir las tasas a un valor de cada causa; del resultado del VIM se generó el análisis de la comparación de ambas variables (Análisis bivariado), con el cual se construyó la distribución gráfica y territorial de la transición epidemiológica.

Algunos de los hallazgos sobre la distribución territorial de la transición epidemiológica en el Estado de México, señalan que las etapas de transición epidemiológica se presentan de forma diferenciada en el territorio.

2. BASES TEÓRICAS

Este trabajo toma de referente la teoría clásica de transición epidemiológica, propuesta por Omran en 1971, uno de los postulados principales de esta teoría consiste en los cambios producidos a través del tiempo en los patrones de muerte y enfermedad; Omran propone en su teoría cuatro fases o etapas: la primera de ellas corresponde a la peste y el hambre (etapa inicial); la segunda y tercera etapas corresponden a la transición en donde se presenta el cambio de muerte y enfermedad, ya que la mortalidad ocasionada por pandemias comienza a reducirse y se comienza a incrementar la mortalidad por enfermedades degenerativas; la cuarta fase es la de las enfermedades degenerativas y causas por el hombre la cual es la etapa final (Vera Bolaños, 2000; figura 1).

Figura 1. Transición epidemiológica propuesta por Omran (2020).



Elaboración propia con base en Omran (1971) y Vera Bolaños (2020)

A partir de estas etapas propuestas por Omran en su modelo clásico que explica la transición epidemiológica, Lerner en 1973 propuso que la transición se expusiera como el proceso continuo en donde los procesos de salud y enfermedad de las sociedades se transforman y evolucionan en respuesta al comportamiento demográfico, social, económico, geográfico, tecnológico, entre otros (Eliecer Andrade, 2011).

Una de las principales críticas generadas a la teoría es que fue creada para explicar la transición en países desarrollados y con una temporalidad diferente a la actualidad. En 1991, Frenk generó un modelo explicativo para Latinoamérica, el cual retoma las etapas de Omran, pero agrega una etapa de transición reemergente, que hace referencia a que algunas enfermedades transmisibles pueden surgir nuevamente debido a un mal manejo de cuestiones sanitarias básicas (Frenk, 1991).

En el presente trabajo se generó un modelo para el Estado de México a partir de las ideas expuestas por Omran y Frenk, en el cual se definen cuatro etapas: la primera es la etapa inicial con alta mortalidad de enfermedades transmisibles y baja mortalidad de enfermedades no transmisibles; la intermedia con baja mortalidad de ambas causas; la etapa avanzada con baja mortalidad de enfermedades transmisibles y alta mortalidad de enfermedades no transmisibles; y la etapa reemergente con alta mortalidad de ambos tipos de causas. Para llegar a la propuesta de este modelo de transición epidemiológica para el Estado de México, se emplearon los métodos de Valor Índice Medio (VIM) y Análisis Bivariado (AB).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación tiene como universo de estudio el Estado de México, se localiza en el centro del país; colinda al Norte con los estados de Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga e Hidalgo; al Este con Tlaxcala, Morelos, Puebla y la Ciudad de México; al Sur con Guerrero y al Oeste con Michoacán de Ocampo y ocupa una extensión territorial aproximada de 22,357km^2 (INEGI, 2022). Esta investigación es de tipo descriptiva, analítica, cuantitativa y longitudinal; se analiza la transición epidemiológica del período de 1980-2020 (figura 2).

Figura 2. Estado de México: Localización geográfica.



Fuente: Elaboración propia en base a INEGI (2022)

A partir de las variables de defunciones hospitalarias y población se generaron los indicadores de tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y tasas de mortalidad por enfermedades no transmisibles, del periodo de estudio. Para el cálculo de las tasas se aplicó la fórmula 1:

$$TMC = \frac{Def(C)}{PobTot} * 100000 \quad (1)$$

en donde, Def(C) son las defunciones hospitalarias por municipio de residencia de cada causa y PobTot es la población total de cada municipio respectivamente (Hernández, 2021; Hernández *et al.*, 2021), el residual obtenido de la división de estas dos variables es multiplicada por 100 000, cuyo resultado obtenido es la tasa de mortalidad por cada tipo de causa (tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles y no transmisibles).

Posterior a la generación de las tasas de mortalidad se utilizó el método del Valor Índice Medio (VIM); al inicio se normalizaron las tasas de mortalidad, con la finalidad de suprimir las diferencias que suelen presentarse en variables que hacen referencia a diversos aspectos expresados en unidades distintas (Johnston, 1984 in García de León, 1989). La normalización se

elaboró a partir de la media aritmética (2) y la desviación típica (3) de los datos, (Haber, 1973 in García de León, 1989).

Media aritmética de la variable i =

$$\frac{\sum_1^N Xi}{N} = \frac{X1+X2+X3....+Xn}{N} \quad (2)$$

Desviación típica de la variable i =

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (Xi-X)^2}{N}} \quad (3)$$

Posteriormente al cálculo de la media aritmética y la desviación típica de las tasas de mortalidad por causas se dio paso a la generación de la normalización, mediante la siguiente formula:

$$Zi = \frac{Xi-Xi}{\sigma} \quad (4)$$

Donde:

i es el número de la variable;

Xi es el valor de cada caso para la variable i;

Xi es el valor de la media aritmética para la variable i;

σ es la desviación típica de la variable i;

Z es el valor normalizado resultante de la variable i en cada caso.

Como resultado de la aplicación de la fórmula es la normalización de las tasas, las cuales se clasificaron en seis rangos a partir de la distribución normal; esta distribución reparte los resultados en valores y rangos: muy bajos, bajo, medio bajo, medio alto, alto y muy altos (cuadro I).

Cuadro I. Valores de la curva de distribución normal.

Simbología	Desviación estándar	Rango
Muy alta	Mayor a 1	6
Alta	de 0,5 a 1	5
Media-alta	de 0 a 0,5	4
Media-baja	de -0,5 a 0	3
Baja	de -1 a -0,5	2
Muy baja	Menor a -1	1

Fuente: Elaboración propia con base en García de León (1989).

Para concluir con el método del VIM, a partir de los rangos generados se obtuvo el

promedio del total del período de estudio 1980-2020 para cada una de las dos causas de mortalidad; dando como resultado que si el valor obtenido se encontraba entre 5 y 6; el promedio sería muy cercano a 6; si el rango estaba entre 1 y 2, el promedio resultante sería muy cercano a 2; y los rangos intermedios deberían de asemejarse a un promedio entre 3 y 4 (García de León, 1989). Para generar el modelo de transición epidemiológica y determinar la distribución gráfica y territorial del mismo; a los resultados del VIM se les aplicó el método de análisis bivariado, mediante el cual permitió examinar la comparación del comportamiento entre las tasas de mortalidad por causas transmisibles y no transmisibles.

Para generar este comportamiento se normalizaron los valores resultantes del VIM; seguido se asignó una etiqueta de “1” a los valores por encima de la media, y una etiqueta de “0” a los valores que están por debajo de la media, con estos valores de VIM se realizó el gráfico de dispersión, donde se muestra la distribución de cada tipo de causa, y la comparación del comportamiento de las tasas de mortalidad por causas (Hernández, 2021). El resultado de la aplicación del método de análisis bivariado (AB) permitió generar el modelo de transición epidemiológica para el Estado de México, el cual se clasificó en cuatro etapas: etapa de transición inicial que plantea una alta tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles y una baja tasa de mortalidad de enfermedades no transmisibles; etapa de transición intermedia presenta tasas bajas de enfermedades trasmisibles y no transmisibles; la etapa de transición avanzada incluye tasa de mortalidad baja por enfermedades transmisibles y tasa alta de mortalidad por enfermedades no transmisibles y la etapa de transición reemergente que presenta altas tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y no trasmisibles.

4. RESULTADOS

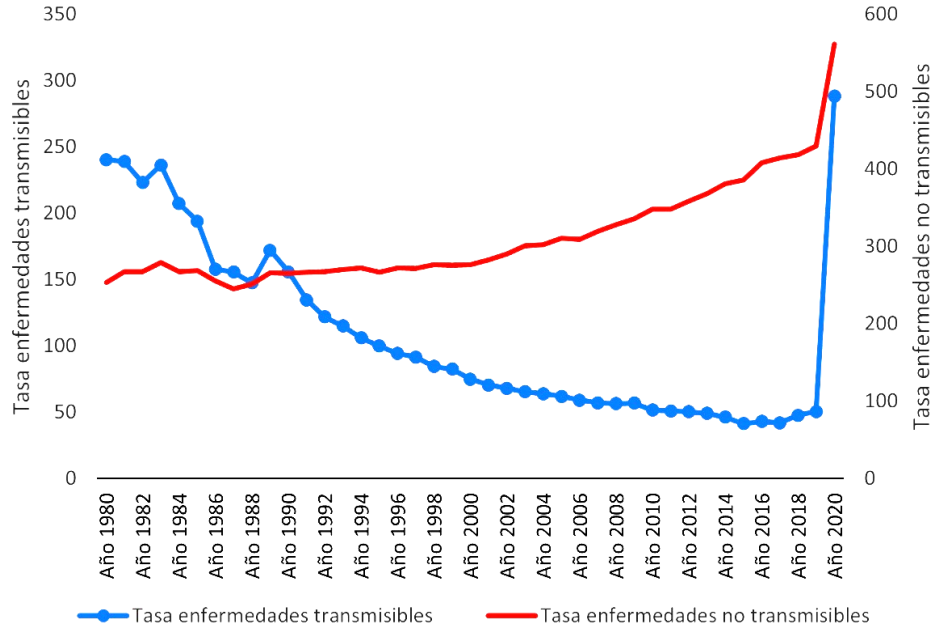
En el Estado de México se registró un comportamiento de la distribución gráfica de la transición epidemiológica durante el período 1980-2020 con una tendencia dominada por la tasa de mortalidad de enfermedades no transmisibles, ya que esta siempre fue al alza; mientras la tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles presentó en los primeros años de estudio una tendencia similar al comportamiento de las enfermedades no trasmisibles con cifras similares, porque a partir del año 1990 hasta el año 2019 esta tasa fue en descenso. Para el año 2020, la tasa por enfermedades transmisibles registró un incremento considerable, con una tasa de 288 defunciones por cada 100 000 habitantes (cuadro II y figura 3).

Cuadro II. Estado de México. Principales tasas de mortalidad, 1980-2020.

Año	Tasa enfermedades transmisibles por 100 000 hab.	Tasa enfermedades no transmisibles por 100 000 hab.
1980	240	253
1989	172	266
2000	75	276
2010	52	348
2020	288	562

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI y DGIS, 2022

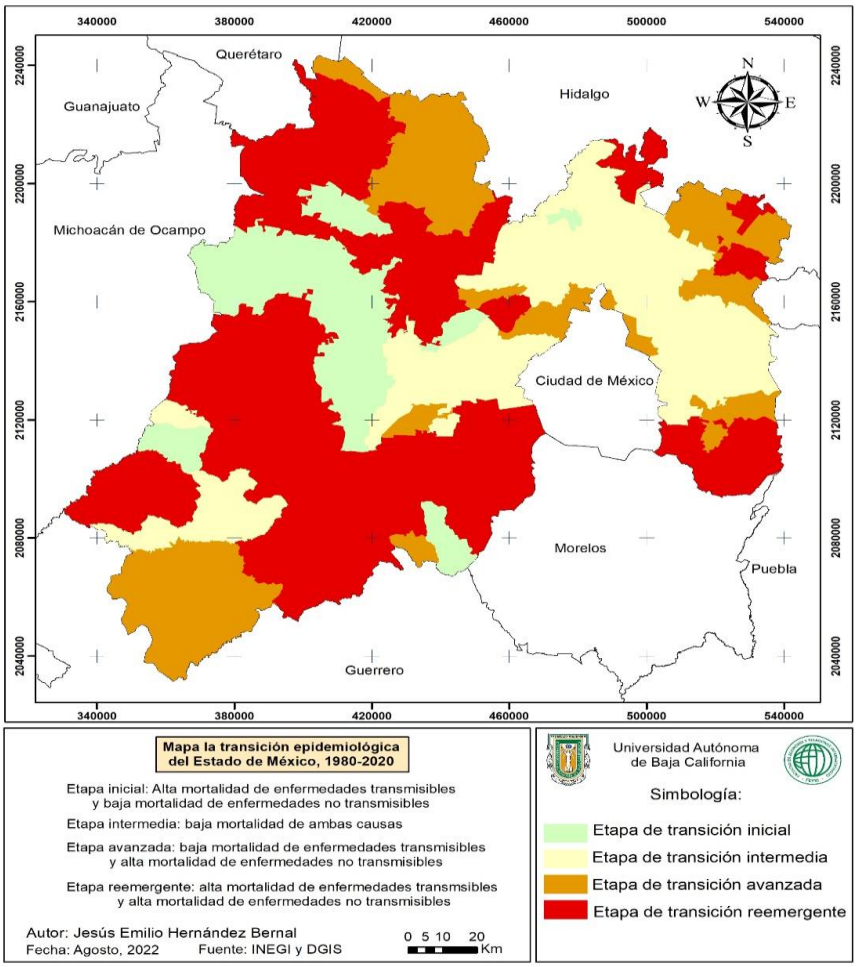
Figura 3. Estado de México. Distribución gráfica de la transición epidemiológica, 1980-2020.



Fuente: Elaboración propia en base a INEGI y DGIS (2022)

A partir de la generación de las etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México, se elaboró la distribución territorial con la finalidad de determinar las zonas en donde imperan las diferentes etapas; la etapa de transición epidemiológica inicial se presenta en mayor porción territorial al centro y noroeste del estado, además de ciertas áreas con menor extensión al sur, suroeste y norte del estado (color verde); la etapa de transición intermedia (color amarillo) se encuentra localizada en mayor parte al oriente del estado, en la zona conurbada a la Ciudad de México, en áreas de la zona metropolitana de Toluca y al suroeste del mismo; la etapa de transición epidemiológica avanzada (color naranja) se presenta de manera aleatoria en el territorio; al noreste, noroeste, en la zona colindante a la Ciudad de México, en el centro y sur; por último la etapa de transición reemergente (color rojo) se registra en la mayor parte del territorio estatal, principalmente al poniente, noreste y sureste (figura 4).

Figura 4. Estado de México. Distribución territorial de la transición epidemiológica, 1980-2020.



Fuente: Elaboración propia en base a INEGI y DGIS (2022)

5. CONCLUSIONES

El comportamiento gráfico de la transición epidemiológica del período 1980-2020 presentó una tendencia constante entre ambos tipos de causas de mortalidad; excepto en el último año (2020), en donde la mortalidad por enfermedades transmisibles se incrementó significativamente, respecto a la tendencia que se venía registrando; este aumento inusual fue derivado de la pandemia de Covid-19, la cual es una enfermedad transmisible que en el primer año de expansión afectó a la población a nivel mundial y en el Estado de México.

La distribución territorial de la transición epidemiológica del período de estudio de 1980-2020 no muestra la afectación por la pandemia de Covid-19, debido a que los indicadores considerados en esta investigación engloban en forma general las enfermedades transmisibles y no transmisibles. La generación de las etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México muestra diferentes situaciones de salud, porque aquellos territorios con etapas de

transición inicial y reemergente son vulnerables ante eventos inusuales como las epidemias y/o pandemias. Aquellos territorios con una etapa de transición intermedia son resilientes; y aquellos que presentan una etapa avanzada son moderadamente resilientes, por lo tanto, las políticas públicas de salud deben ser diferenciadas y focalizadas acorde a la etapa de transición que se registra en esas poblaciones en esos territorios específicos.

El comportamiento espacio temporal de las etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México, presenta una distribución heterogénea que muestra las diferencias en los diversos contextos territoriales, que el punto de quiebre y alteración de las tendencias es debido a un evento extraordinario como la pandemia de Covid-19, en los que se tienen territorios vulnerables y otros resilientes, resultado de la compleja interacción de diversos factores que son tema de agenda como los sistemas de salud, los culturales, los sociales, económicos y ambientales, entre otros que tuvieron un papel diferencial en la expansión de la Pandemia de Covid-19.

Desde el punto de vista teórico los postulados de Omran tienden a ser más estáticos y los de Frenk más dinámicos al considerar la contra-transición, cuando se revierte la tendencia hacia el dominio de las enfermedades infecciosas, las cuales pueden ser nuevas o reemergentes, de ahí la importancia de conocer las tendencias de cada etapa de transición en cada territorio y establecer escenarios para actuar sobre territorios específicos y cambian escenarios desfavorables.

Esta investigación incluye el año 2020, que es el primer año de expansión de la Covid-19, en el que aumentaron las enfermedades infecciosas, en el que uno de los factores relevantes en el comportamiento de la pandemia de Covid-19, fue el avance en las ciencias de la medicina y epidemiología en la generación de vacunas entre otros aportes; de la Geografía, geoinformática y ciencia de datos entre muchas otras que permitieron la generación de plataformas para conocer el comportamiento espacio temporal de eventos como la Covid-19 y generar cartografía en tiempo real, de todo el mundo, de cada país y de territorios locales. Generación de insumos que son base para investigaciones que coadyuvan al conocimiento científico y de transferencia para la sociedad.

A partir de la pandemia de Covid-19, se recomienda estudiar la transición epidemiológica por año, para identificar de manera puntual donde han sido los cambios más relevantes, además de analizar el papel de los condicionantes socioespaciales en cada etapa.

BIBLIOGRAFÍA

Eliecer Andrade, J. (2011). *La Transición epidemiológica*. Compilación para uso académico. http://bit.ly/356zvBC

Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J. & José, M. (1991). La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP*), *111*(6), 485-496.

García de León, A. (1989). La metodología del valor índice medio. *Investigaciones geográficas*, *19*, 69-87.

Dirección General de Información en Salud. (2020). *Dirección General de Información en Salud*. https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-informacion-en-salud-dgis

Hernández Bernal, J. E., Juárez, M. V. S., Jaimes, N. B. P., Cedillo, J. G. G., & Barroso, D. G. (2021). Evolución Territorial De La Transición Epidemiológica En El Estado De México, 1980-2015. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, *17*, pp. 243-256). https://doi.org/10.14393/hygeia17058452

Hernández Bernal, J. E. (2021). *Comportamiento espacio temporal de la transición epidemiológica en el Estado de México.* [Tesis de Doctorado, Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional UAEM. http://hdl.handle.net/20.500.11799/112494

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *INEGI*. https://www.inegi.org.mx/

Omran, A. R. (1971). The epidemiology transition: A theory of the epidemilogy of population change. Milbank Mem Fund Q.

Vera Bolaños, M. (2000). Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica. *Papeles de Población*, *6*(25), 179-206.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA COVID-19 Y COMORBILIDADES EN MÉXICO. EL CASO DE LAS CUATRO OLAS EPIDÉMICAS (2020-2022)

SANTANA JUÁREZ, Marcela Virginia[1]; SANTANA CASTAÑEDA, Giovanna[2]; SERRANO BARQUÍN, Rebeca Angélica[3]

[1] Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México, México, mvsantanaj@uaemex.mx
[2] Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México, México, gsantanac@uaemex.mx
[3] Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México, México, raserranob@uaemex.mx

RESUMEN: La pandemia de Covid-19, causada por el virus SARS-CoV-2 registró su primer caso el 5 de febrero de 2020 en México, y hasta el 5 de febrero de 2022 se han registrado cuatro olas o picos epidémicos. Las comorbilidades, que padecían las personas que se contagiaron o que lamentablemente fallecieron, se muestran como una de las condicionantes socioespaciales que incidieron en la morbilidad y mortalidad, siendo la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* las que registraron mayores valores. El objetivo es analizar la distribución geográfica de los datos acumulados en cada ola y sus comorbilidades en los 32 Estados que conforman el territorio mexicano. Los resultados muestran que el comportamiento de la Covid-19 con comorbilidades presenta variabilidad geográfica dependiendo del tipo de comorbilidad y del período de registro de cada ola.

PALABRAS-CLAVE: Covid-19; análisis espacio temporal; comorbilidades, olas epidémicas; México

1. PANDEMIA POR COVID-19

Según los informes integrales de Covid-19 de la Secretaría de Salud en México, se han establecido “olas” por diferentes periodos desde el inicio de la pandemia, hasta el 5 de febrero de 2022 se identifican cuatro.

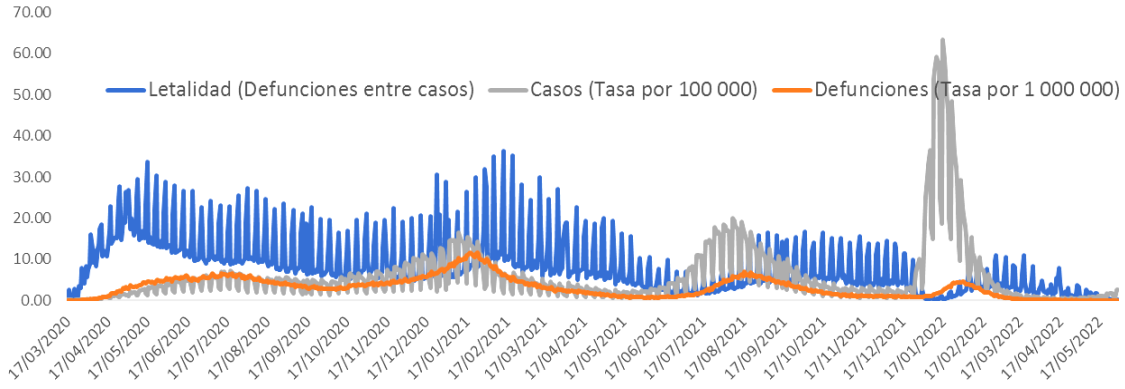
La primera ola desde la semana epidemiológica 8 hasta la 39 de 2020, es decir, desde el 23 de febrero hasta el 3 de octubre, siendo julio el mes más afectado. La segunda desde la semana 40 de 2020 hasta la 15 de 2021, es decir, desde el 4 de octubre de 2020 hasta el 24 de abril de 2021, siendo enero el mes con mayores valores. La tercera desde la semana 23 hasta la 42 de 2021, es decir, desde el 13 de junio hasta el 30 de octubre, siendo agosto el mes con mayores registros. Y la cuarta desde la semana 51 de 2021 hasta la 9 de 2022, es decir, desde el 26 de diciembre hasta el 12 de marzo, siendo nuevamente el mes de enero el que registró más datos. Para fines de esta investigación los periodos que se tomaran se acortan un poco considerando los valores más altos de contagio (Secretaría de Salud [SSA], 2019, 2021, 2022a, 2022b).

En otro informe integral de Covid-19 en México, se menciona que la primera ola registró

813 366 casos confirmados, con una tasa de incidencia por 1000 habitantes de 6,4; en la segunda se registraron 1 532 266 casos con una tasa de 11,9; en la tercera se registraron 1 358 852 casos con una tasa de 10,5; y en la cuarta ola se registraron 1 209 468 con una tasa de 9,3 (SSA, 2022c).

La figura 1 muestra en color gris la tasa de morbilidad por Covid-19 (1), en color naranja la tasa de mortalidad por la misma enfermedad (2) y en color azul la letalidad (3). La letalidad es una medida que indica la importancia de la enfermedad en términos de su capacidad para producir la muerte (Moreno *et al.,* 2000). Aunado a ello se observa en color verde el epicentro de cada ola. Esta figura muestra que el impacto, debido a una mayor letalidad se ha dado en las primeras olas, y a medida que avanza el tiempo, existe un menor número de defunciones, a pesar de que puedan aumentar el número de casos, en gran parte por el avance en la vacunación (SSA, 2022e). Esto está alineado a lo que ocurre a nivel internacional en donde el aumento de casos por esta enfermedad ya no es acompañado por una gran cantidad de muertes ni por una saturación en los servicios hospitalarios, debido a una mayor inmunidad por parte de la población (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2022).

Figura 1. México: Histórico de casos por 100 000 habitantes, defunciones por 1 000 000 habitantes y letalidad (tasa de defunciones por 100 casos).



Fonte: Elaboración propia con base en SSA (2022d)

$$Tasa\ de\ morbilidad\ por\ covid19 = \frac{número\ de\ casos\ por\ covid-19}{Población\ total} * 100\ 000 \quad (1)$$

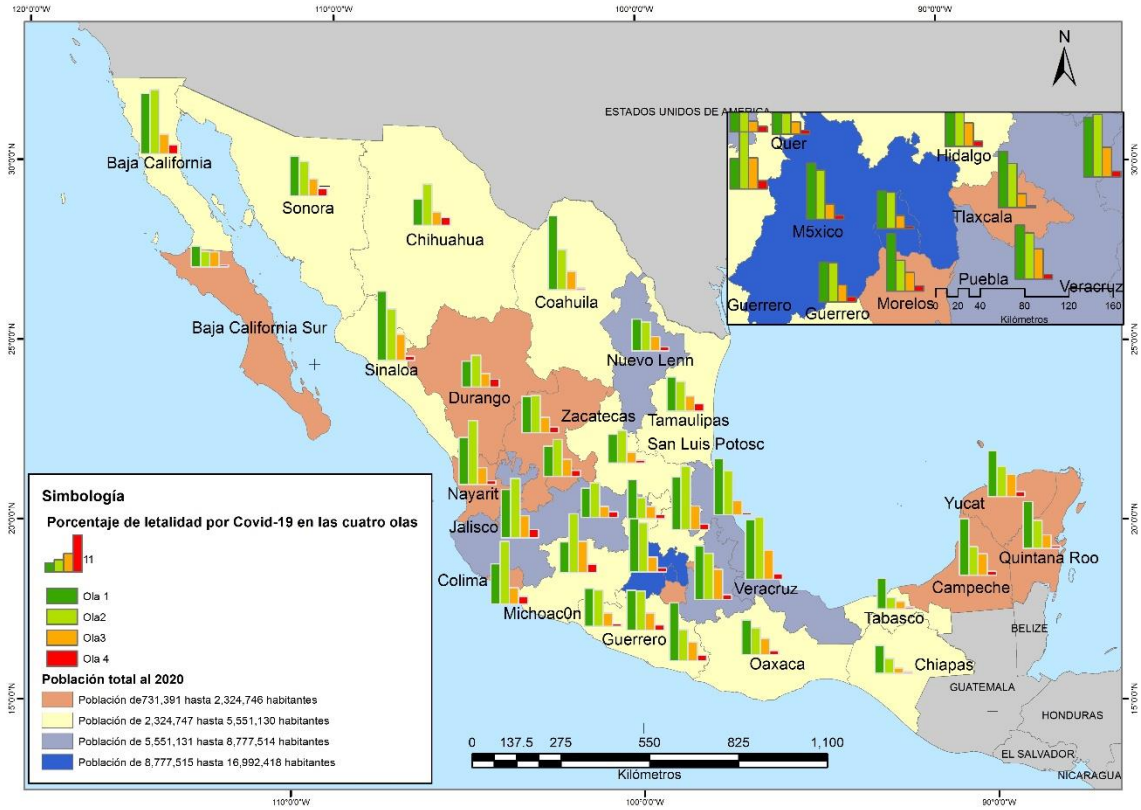
$$Tasa\ de\ mortalidad\ por\ covid19 = \frac{Defunciones\ por\ covid-19}{Población\ total} * 1000\ 000 \quad (2)$$

$$Letalidad\ por\ covid19 = \frac{Número\ de\ defunciones\ por\ covid-19}{Número\ de\ casos\ diagnósticados\ por\ covid-19} * 100 \quad (3)$$

Los Estados más afectados en la primera ola fueron Chiapas, Sinaloa, Baja California y Veracruz con las tasas de letalidad más altas registradas en las cuatro olas, de 21,2, 19,9, 17,2 y 17 respectivamente, esto significa que de cada 100 personas que se contagiaron de Covid-19, en promedio fallecieron 17. Para la segunda ola disminuyo la intensidad en los valores de letalidad, sin embargo, Estados como Baja California y Veracruz continúan registrando los valores más altos con 18,3 y 17,8, además, se incluyen los Estados de Nayarit, Guerrero y Chihuahua, con tasas de 18,3, 18,1 y 18.

Para la tercer y cuarta ola, los valores en la tasa de letalidad (la tasa de letalidad se calculó con la ecuación 3, solo que el factor de multiplicación es 1000) continúan bajando, mostrando un panorama muy similar al de las primeras olas en cuanto a los Estados más afectados como Michoacán, Puebla y Veracruz (con tasas de alrededor de 8,6) y en la tercera ola y con intensidades aún más bajas para la cuarta ola en Estados como Baja California, Michoacán e Hidalgo con tasas cercanas al 2,4 (figura 2).

Figura 2. México: Tasas de letalidad por Covid-19 en la primera ola.



Fonte: Elaboración propia con base en SSA, 2022d, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020)

2. DEFUNCIONES POR COVID-19 Y SUS COMORBILIDADES EN LA PRIMERA OLA

Para el periodo del 31 de mayo al 5 de septiembre de 2020 se registraron 83 320 defunciones, de las cuales el 63,2% correspondieron al sexo masculino y el 91,3% fueron hospitalizados. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (44,2%), diabetes (38%), obesidad (22,4%), tabaquismo (7,7%), Enfermedades renales crónicas (7,5%), enfermedades cardiovasculares (5,6%), EPOC (4,8%), la inmunosupresión (2,8%) y el asma (2%).

Todos los Estados tienen mayor porcentaje de hombres fallecidos, entre los más altos se encuentran Ciudad de México (67%), Morelos (66,6%), Jalisco (66,2%), Nayarit (65,7%) y Querétaro (65,5%).

Los Estados de Jalisco, Colima, Veracruz, Sonora y Hidalgo coinciden en tener los valores más altos de los porcentajes de las personas que fallecieron y que tenían alguna comorbilidad (5), como hipertensión arterial (51,4, 43,2, 28,0, 24,0 y 23,3), diabetes (48,3, 38,6, 24,9, 17,1 y 19,2) y obesidad (23,8, 20,8, 14,8, 10,6 y 12,1) respectivamente.

$$Porcentaje\ de\ mortalidad\ por\ covid\ con\ alguna\ comorbilidad = Defunciones\ por\ covid19\ con\ alguna\ comorbilidad\ /Total\ de\ defunciones * 1000 \quad (5)$$

3. DEFUNCIONES POR COVID-19 Y SUS COMORBILIDADES EN LA SEGUNDA OLA

Para el periodo del 22 de noviembre de 2020 al 6 de marzo de 2021 se registraron 115 591 defunciones, de las cuales el 61,5% correspondieron al sexo masculino y el 96% fueron hospitalizados. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (44,3%), diabetes (36%), obesidad (18,5%), tabaquismo (7,4%), Enfermedades renales crónicas (6,9%), enfermedades cardiovasculares (4,9%), EPOC (4,2%), la inmunosupresión (2,1%) y el asma (1,5%).

Todos los Estados registran mayor porcentaje de hombres fallecidos, entre los más altos se encuentran Baja California Sur, Oaxaca, Morelos, Guerrero y Querétaro con porcentajes que van de los 64 a los 66.

Los Estados de Colima, Jalisco, Hidalgo, Estado de México y Nuevo León coinciden en tener los valores más altos de las personas que fallecieron y que tenían alguna comorbilidad como hipertensión arterial (65,4, 59,7, 36,7, 29,7 y 21), diabetes (53,7, 50,8, 28,0, 24,3 y 18,5) así como obesidad (30, 23,5, 15,3, 14,7 y 8,6) respectivamente.

4. DEFUNCIONES POR COVID-19 Y SUS COMORBILIDADES EN LA TERCER OLA

Para el periodo del 13 de junio al 30 de octubre de 2021, se registraron 71 851 defunciones, de las cuales el 58,5% correspondieron al sexo masculino y el 98,5% fueron hospitalizados. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (40,2%), diabetes (34,8%), obesidad (19,2%), Enfermedades renales crónicas (7,6%), tabaquismo (7%), enfermedades cardiovasculares (5%), EPOC (4,2%), la inmunosupresión (2,5%) y el asma (1,7%).

Todos los Estados tienen mayor porcentaje de hombres fallecidos, entre los más altos se encuentran Morelos (62,1%), Quintana Roo, Chihuahua, Colima, Querétaro, Jalisco, Oaxaca, Tlaxcala y Yucatán con alrededor de 60%.

Los Estados de Jalisco, Hidalgo, Colima y Veracruz coinciden en tener los valores más altos de las personas que fallecieron y que tenían alguna comorbilidad como hipertensión arterial (37,5, 35,7, 34,5 y 32,5), diabetes (37,5, 35,7, 34,5 y 32,5) y obesidad (14,9, 17,3, 16,5 y 13,2) respectivamente.

5. DEFUNCIONES POR COVID-19 Y SUS COMORBILIDADES EN LA CUARTA OLA

Para el periodo del 26 de diciembre de 2021 al 5 de febrero de 2022, se registraron 16 662 defunciones, de las cuales el 58,8% correspondieron al sexo masculino y el 98,5% fueron hospitalizados. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (47,3%), diabetes (38,6%), obesidad (13,1%), Enfermedades renales crónicas (12,5%), tabaquismo (8,1%), enfermedades cardiovasculares (7,6%), EPOC (6%), la inmunosupresión (3,4%) y el asma (1,6%).

Para el nivel estatal, solo el Estado de Chiapas tiene un porcentaje mayor en mujeres que fallecieron, a comparación de Estados como Quintana Roo, Colima y Guerrero fueron los que registraron porcentajes mayores a 66% en fallecimientos de hombres.

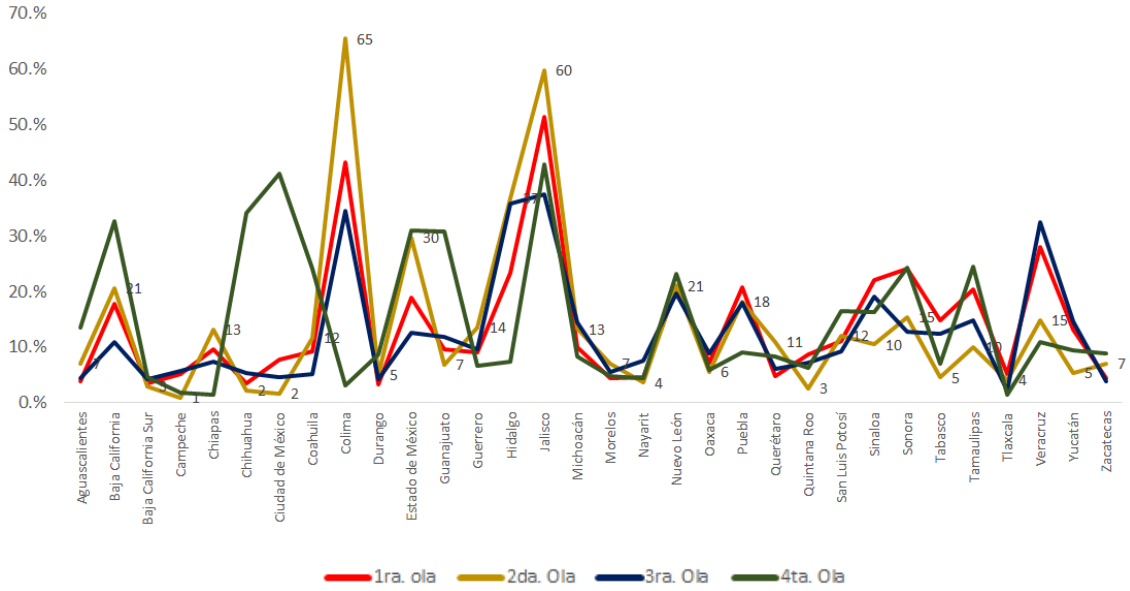
Los Estados de Jalisco, Ciudad de México, Baja California, Guanajuato y Estado de México son los Estados más afectados, por ejemplo, Jalisco, Ciudad de México, Chihuahua, Baja California y el Estado de México tienen los valores más altos de las personas que fallecieron y que tenían hipertensión arterial con 42,9, 41,2, 34,1, 3,5 y 31,0 respectivamente.

6. HIPERTENSIÓN ARTERIAL: SU COMPORTAMIENTO EN LAS CUATRO OLAS

Las defunciones por Covid-19 en personas que padecían hipertensión arterial fue notablemente más alto en Colima y Jalisco en la segunda ola, estos mismos estados registran los valores más altos en la primera ola, aunque con una menor intensidad. Campeche tuvo el

valor más bajo registrado en la segunda ola. El Estado de Tlaxcala tiene los registros más bajos en las últimas dos olas, así como Campeche y Chiapas los tiene en la última ola (figura 3).

Figura 3. México: Porcentaje de las defunciones por Covid-19 asociadas a comorbilidad por hipertensión arterial.

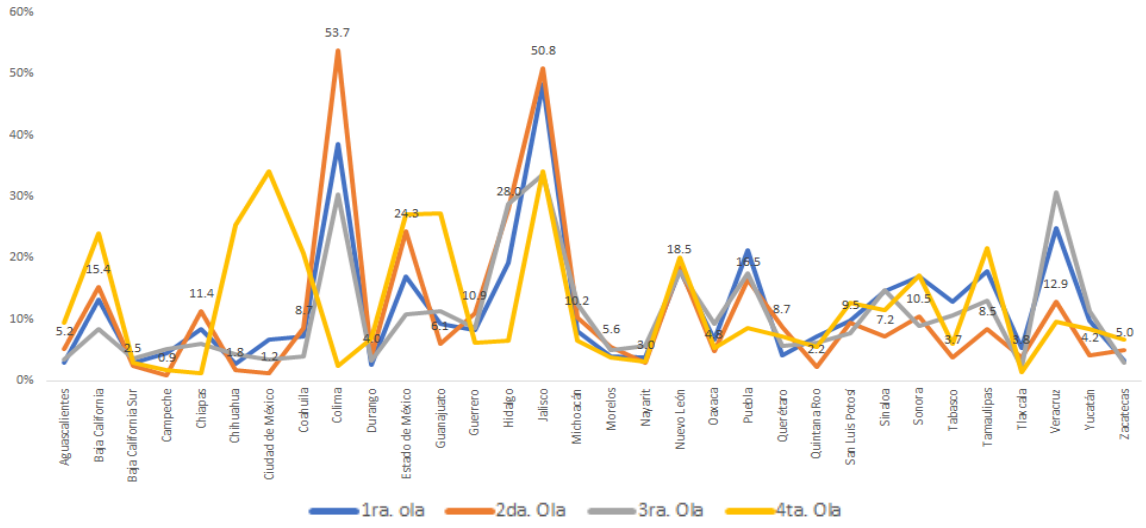


Fonte: Elaboración propia con base en SSA (2022d)

7. DIABETES MELLITUS: SU COMPORTAMIENTO EN LAS CUATRO OLAS

Al igual que con los datos sobre la comorbilidad de hipertensión arterial, los Estados de Colima y Jalisco registran valores marcadamente más elevados en la segunda ola (figura 4).

Figura 4. México: Defunciones por Covid-19 asociadas a comorbilidad por diabetes *mellitus*.



Fonte: Elaboración propia con base en SSA (2022d)

8. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

En México, el porcentaje de defunciones confirmadas que padecían comorbilidades durante el primer año de la pandemia fue del 63%, la cual fue disminuyendo y para mayo del 2022 fue del 55%, situación que pudo mejorarse por el avance en la vacunación (SSA, 2022c, 2022d); sin embargo, al interior del país se presentaron contrastes con Estados que registraron comorbilidades mayores al 75%, así como aquellos con 60%. Para la cuarta ola la red hospitalaria mostró una reducción de 97% con respecto al punto más alto de la epidemia, que se registró en enero de 2021, aunado a ello la disponibilidad de camas y ventiladores mecánicos sobre pasan el 90%.

La participación de condiciones y enfermedades como la hipertensión arterial, la diabetes *mellitus* y la obesidad, entre otras, se muestran como comorbilidades en el riesgo de contraer Covid-19 y de fallecer por el incremento de las complicaciones y la severidad con la que ataca a los individuos inmunodeprimidos, debilitados y vulnerables, que como se ha visto a lo largo del escrito, conforme pasa el tiempo y aunque exista un mayor número de casos positivos a Covid-19, las defunciones han disminuido drásticamente. Esta disminución se debe principalmente al avance en el esquema de vacunación que no deja que se agrave la situación de salud en los pacientes.

Es importante mencionar que, en México, desde las últimas décadas ha existido un crecimiento agudo de las personas que padecen enfermedades crónico-degenerativas, sin embargo, está pandemia ha visibilizado en mayor medida este problema de salud pública, que satura los servicios de salud y que incrementa los costos en la atención, tanto del sector gobierno como de las personas que padecen la enfermedad y de su círculo social.

México presenta patrones diferenciados en cada tipo de comorbilidad, sobre todo en la intensidad, mientras que la hipertensión arterial fue la que registró mayores afectaciones, también existen otras que no dejan de causan un impacto en la población como la diabetes *mellitus*, obesidad, tabaquismo, asma, enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular, EPOC e inmunosupresión.

BIBLIOGRAFIA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censo de población y vivienda 2020*. https://censo2020.mx/

Organización de las Naciones Unidas. (2022). *La OMS mantiene el COVID-19 como emergencia internacional*. https://coronavirus.onu.org.mx/la-oms-mantiene-el-covid-19-como-emergencia-internacional

Secretaría de Salud. (2019). *Boletín epidemiológico, 2019*, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/518439/BSEMANAL_50.pdf

Secretaría de Salud. (2021a). *Boletín epidemiológico, 2021*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614743/sem53.pdf

Secretaría de Salud. (2022a). *Calendario epidemiológico 2022* https://www.saludcoahuila.gob.mx/EPI/docs/CALENDARIO_2022.pdf

Secretaría de Salud. (2022b). *Informe integral de Covid-19 en México.* https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/covid19/Info-06-22-Int_COVID-19.pdf

Secretaria de Salud. (2022c). *Informe integral de covid-19 en México*. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2022/02/Info-03-22-Int_COVID-19_16feb22.pdf

Secretaría de Salud. (2022d). *Datos Abiertos Dirección General de Epidemiología*. https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127

Secretaría de Salud. (2022e). *Política Nacional de vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención de la Covid-19 en México. Documento rector*. https://vacunacovid.gob.mx/documentos-de-consulta/

A PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL E OS IMPACTOS NOS TERRITÓRIOS

COSTA[1], Nayara Barreto da; SILVA[2], Gilcileide Rodrigues da

[1] Universidade Federal de Alagoas, Brasil, nayara.costa@igdema.ufal.br
[2] Universidade Federal de Alagoas, Brasil, gilcileide.silva@igdema.ufal.br

RESUMO: A saúde pública é uma das questões mais relevantes na sociedade contemporânea, fato que se tornou ainda mais evidente no contexto da Covid-19. Posto isto, objetivou-se analisar os impactos da pandemia do coronavírus no território brasileiro, especificamente nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil. A investigação foi realizada com base na recolha de dados em fontes primárias disponíveis nos sites oficiais das secretarias de saúde dos governos estaduais. Foram analisados 395 decretos dos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil acerca da Covid-19, em 2020, sendo o Rio de Janeiro o que teve uma maior publicação (100) e Minas Gerais com menor número (29). Os primeiros decretos foram relacionados à declaração de calamidade pública em todo o território e às medidas temporárias de prevenção ao contágio da Covid-19. A investigação mostrou que o controle e o monitoramento dos territórios pelo Estado são relevantes, pois tornaram possível compreender a conjuntura dos impactos sofridos pela sociedade, reforçando a orientação e regulamentação dos territórios.

PALAVRAS-CHAVE: Geografia; saúde; Covid-19; território; normatização

1. INTRODUÇÃO

No contexto da pandemia da Covid-19, doença causada pelo novo Coronavírus (Sars-Cov-2), não só o sistema de saúde foi impactado, mas a educação, a economia, a cultura e a política. Em vista do seu contágio rápido e letal, responsável pelo crescimento do número de óbitos no Brasil e no mundo, foi necessário o isolamento social para conter o avanço da doença, medida que limitou o funcionamento normal dos serviços essenciais. Na tentativa de compreender os reais efeitos dessa pandemia no Brasil, elegeu-se a Geografia da Saúde como ferramenta conceitual, uma vez que se preocupa com a compreensão de fatores espaciais, ambientais e técnicos que dominam a qualidade da saúde das populações (Alievi & Pinesi, 2013; Santos, 2003).

A nova ordem de realinhamento das políticas públicas para a saúde, desencadeada pela pandemia da Covid-19, trouxe à tona a crise que muitos países vivem, indicando a existência de sérios problemas na ecologia e nas condições sanitárias e médicas (Bezerra, 2020). No Brasil, assim como nos demais países, a política de isolamento e distanciamento social foi adotada para evitar o contágio do vírus. Governadores decretaram quarentena à população e

suspenderam diversas atividades, como o comércio e os serviços, mantendo apenas as atividades essenciais.

Considerando-se esse contexto e o fato de o espaço geográfico reunir dimensões sociais, ambientais, políticas, humanas, comportamentais, culturais, históricas e biológicas em diferentes escalas, essenciais para o estudo das relações entre a Geografia e as condições de saúde e doenças (Ribeiro, 2014), traçou-se como objetivo desta pesquisa analisar os impactos da pandemia da Covid-19 no território brasileiro a partir dos decretos normativos, especificamente nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A cadeia de processos que envolve o desenvolvimento dos conceitos e ferramentas na área da saúde mundial é, de fato, complexa. Ela não requer apenas análises dos fatores biológicos e medicinais, mas envolve diversas áreas das ciências sociais e humanas, com destaque para a Geografia, pois sua aplicabilidade para o desenvolvimento da saúde humana é indispensável para o conhecimento do avanço e mapeamento de patologias infecciosas (Lindo *et al.*, 2021; Nossa, 2008).

Hipócrates, ao pensar a Geografia do lugar, foi pioneiro a considerar o ambiente para seus diagnósticos médicos. A partir de suas obras, identificou-se a importância da interação do ambiente com a saúde humana, assurgindo assim os primeiros conceitos da Geografia da Saúde (Alievi & Pinesi, 2013). O ponto central de estudo da Geografia da Saúde é a evolução da saúde das populações concernente à aplicação de estudos das características dos processos que envolvem o suporte dos serviços de saúde oferecidos pela comunidade e a caracterização espacial e temporal de patologias ou surtos epidemiológicos que afetam a vida da sociedade (Castro, 2021).

De acordo com Ribeiro (2014), no decorrer da história, a relação entre o espaço geográfico e a saúde humana tem sido tratada com maior ou menor ênfase, uma vez que tal espaço reúne dimensões sociais, ambientais, políticas, humanas, comportamentais, culturais, históricas e biológicas em escalas temporais e espaciais distintas. Compreendendo, entretanto, a importância da relação entre esses elementos buscou-se abranger o território brasileiro definido para esta pesquisa e suas particularidades para entender o quadro sanitário e suas tendências no contexto da pandemia de Covid-19, explorando-se, para isso, novas abordagens

voltadas às práticas de vigilância em saúde, como a identificação de áreas críticas, a focalização de grupos populacionais e a priorização das ações e dos recursos (Santos, 2003).

Para Bezerra (2020), a Geografia da Saúde não deve ser restrita ou possuir apenas um enfoque geográfico àcerca das questões relacionadas à saúde, mas apresentar e trabalhar com um instrumental de métodos e conceitos que proporcionem a compreensão e estabelecimento de estratégias para entender e prevenir os problemas de saúde. Pereira (2021) contribui com essa discussão ressaltando que a Geografia da Saúde abrange questões que são relativas a desigualdades no acesso à saúde, à reemergência das doenças infecciosas e às políticas públicas de saúde.

Acredita-se que a ampliação desse olhar para as questões de saúde a partir da relação entre a Geografia da Saúde e o espaço é de suma importância no sentido de se evitar novas crises sanitárias como a que se instalou com a pandemia de Covid-19, quando, segundo Harvey (2020), as autoridades públicas e os sistemas de saúde, em escala mundial, foram pegos de surpresa; quando não havia uma vacina ou qualquer tipo de antídoto para conter o contágio do Coronavírus e, consequentemente, a alta letalidade.

3. METODOLOGIA

A pesquisa considerou como categoria analítica o território usado pela sociedade, isto é, o espaço vivido pela população, sendo este também o cenário de atuação de empresas e instituições, visto, portanto, como imprescindível à análise das situações referentes à saúde e como fio condutor para o entendimento do quadro sanitário e de suas tendências. Dessa forma, em sua relação com a Pandemia do Coronavírus (Sars-Cov-2), a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo.

A metodologia consistiu, inicialmente, de uma revisão da literatura acerca da Geografia da Saúde para compreender seus aportes teóricos e metodológicos, dando ênfase ao uso do território e à nova ordem territorial imposta pela pandemia da Covid-19, assim como às medidas de prevenção e contenção do vírus, sobretudo nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil. A investigação foi realizada com base na recolha de dados obtidos em fontes primárias disponíveis nos sites oficiais das Secretarias de Saúde dos governos estaduais.

O procedimento consistiu na seleção e análise dos Decretos Estaduais acerca da Covid19 registrados nos Diários Oficiais (DO) dos respectivos estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina,

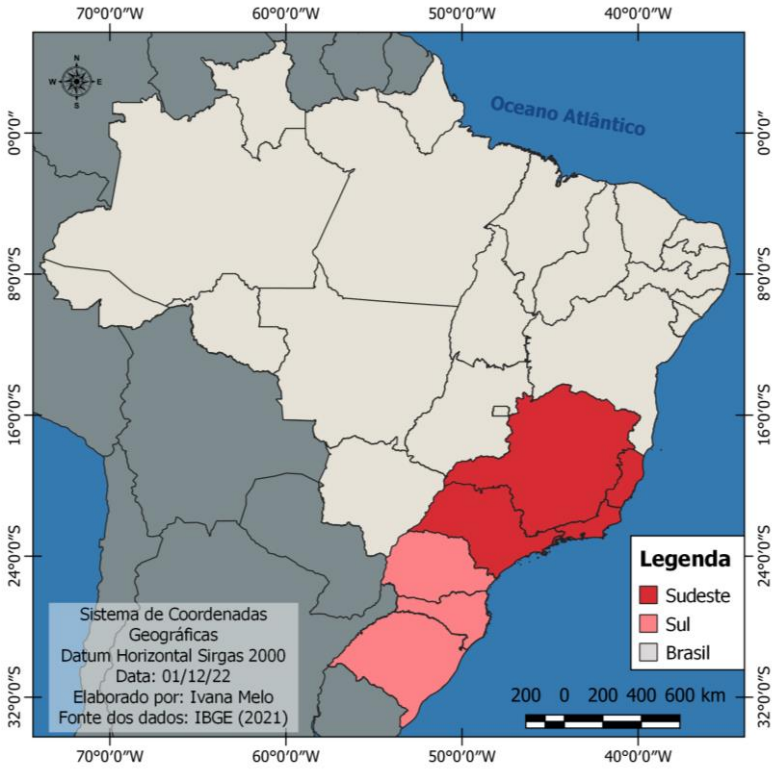
Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. No total, foram analisados 395 decretos, no período de março a dezembro de 2020.

O conteúdo dessa documentação foi organizado numa planilha do *software Microsoft Excel,* observando-se o quantitativo de decretos publicados por mês em cada estado e suas principais orientações acerca da Covid-19. Os dados deram subsídios à construção de mapas temáticos, por meio do *software QGIS*, para se perceber nos territórios as medidas adotadas através do ordenamento do território, por meio de decretos, para evitar o contágio do vírus.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise dos dados, observou-se que as regiões Sul e Sudeste do Brasil (figura 1), quanto às formas de regulamentação para uso do território, mostraram como principais normativas o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), bem como a determinação de restrições de agrupamentos e limite de pessoas em espaços físicos por área e os tipos de atividades econômicas suspensas. Verificou-se ainda que as medidas adotadas estavam diretamente relacionadas a dois aspectos fundamentais: evitar a propagação do vírus e não impactar o Sistema Único de Saúde (SUS).

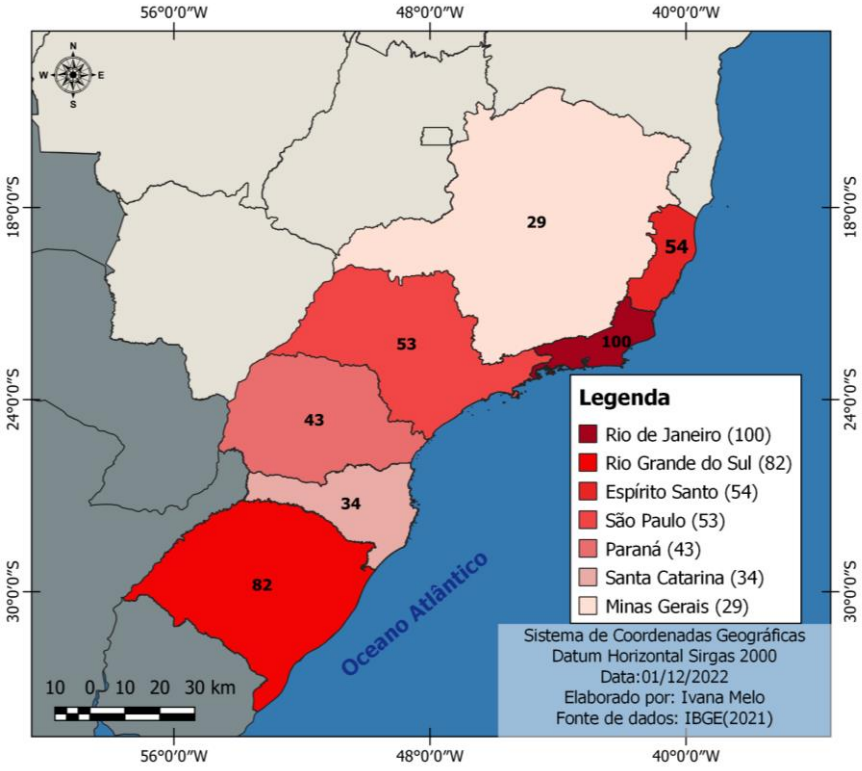
Figura 1. Regiões Sul e Sudeste do Brasil.



Fonte: IBGE (2021)

Acerca dos aspectos quantitativos de decretos publicados por estado, em 2020, observou-se (figura 2) que, na região Sudeste, o Rio de Janeiro, foi o que teve uma maior publicação (100) e Minas Gerais, o menor número (29). Já na região Sul, o estado com maior número de decretos foi o Rio grande do Sul (82), enquanto Santa Catarina registrou o menor número (34). Cada decreto descrevia e objetivava as medidas a serem implementadas pela sociedade, mesmo com a flexibilização quanto à duração do documento ao longo do tempo. Destaca-se que as orientações dos decretos publicados a cada mês revelam uma relação direta com o registro de óbitos na maioria dos estados, de maneira que à medida que flexibilizavam o controle dos seus territórios, o número de óbitos por Covid-19 crescia.

Figura 2. Número de decretos estaduais publicados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.



Fonte: IBGE (2021)

Dessa forma, constatou-se que, em 2020, nos meses em que houve um maior número de decretos, o registro de óbitos foi menor. No Rio Grande do Sul, em junho, foram publicados 12 decretos, com um registro de 390 óbitos, enquanto no mês de outubro, de menor controle, o estado registrou 1015 óbitos.

Santa Catarina, por sua vez, em março, contabilizou o maior número de decretos (nove), sendo registrado seis óbitos, enquanto no mês de setembro não houve a publicação de

decretos e o registro atingiu 516 óbitos. Já no estado do Paraná, março foi o mês em que mais se publicaram decretos (21), com um registro de 90 mortes, enquanto no mês de novembro não houve publicação de decretos e o número de óbitos foi para 772 pessoas.

No estado de São Paulo, março foi o mês com mais publicação de decretos (11) e quando o número de óbitos atingiu 136 mortos, enquanto o mês de outubro teve o menor número de decretos (dois), com um registro de 3686 óbitos. Nesse sentido, é válido destacar que a distribuição geográfica da Covid-19 se deu de forma mais ampla no estado de São Paulo, se comparado aos demais estados analisados na pesquisa. No estado de Minas Gerais, em março foi publicado o maior número de decretos (11), com dez óbitos, enquanto em outubro, novembro e dezembro não houve publicação, com registros de 1655, 1026 e 1861 óbitos, respectivamente. O elevado número de óbitos pode estar associado à ausência do Estado em seus territórios, além dos fatores relacionados ao acesso e à atenção à saúde.

No estado do Espírito Santo, no mês de abril foi publicada a maior quantidade de decretos (16), com registro de 116 óbitos, enquanto em outubro não houve publicação de decretos, havendo registro de 308 óbitos. Já no estado do Rio de Janeiro, no mês de março houve a maior publicação de decretos (11), com um registro de 3479 mortes por Covid-19, enquanto no mês de novembro ocorreu o menor número de decretos (um), sendo registrados 2515 óbitos. Diferentemente do que ocorreu com os outros estados, no Rio de Janeiro, no mês em que houve a maior quantidade de decretos publicados, houve também um grande número de óbitos, o que pode estar associado às medidas sanitárias obrigatórias e fiscalização, além de que no Decreto de n° 47 369 de novembro de 2020, único publicado no mês, foi reconhecida a necessidade de atualizar as medidas para o enfrentamento da Covid-19 em função do aumento da demanda por leitos hospitalares.

Diante dessas constatações, a normatização territorial em tempo de pandemia pode ser considerada como um dos indicativos para o aumento do número de óbitos, principalmente no período em que houve mais flexibilizações e próximo à temporada das festividades de fim de ano, quando a circulação de pessoas em muitas cidades não estava regulamentada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão de literatura baseada na Geografia da Saúde mostrou uma melhor compreensão da saúde, considerando-se as possibilidades que esta área da ciência fornece

para o entendimento de diversas situações envolvendo a saúde no espaço geográfico e os territórios.

A aplicação dos conceitos da área nesta pesquisa, relacionada aos impactos da pandemia de Covid-19, permitiu o entendimento de que as regiões Sul e Sudeste do Brasil sofreram graves consequências de vítimas fatais devido à ausência do estado em monitorar o uso do território.

Posto isto, considera-se que o controle e monitoramento do território é um aspecto relevante, pois é através da publicação dos decretos, bem como de outros documentos legislativos, que há uma contribuição significativa para o aumento e/ou a diminuição do número de óbitos, o que pode estar associado a causas multifatoriais, como a flexibilização, que proporciona a elevação no número de casos notificados e consequentemente, uma maior possibilidade de casos graves.

Com efeito, os impactos da pandemia da Covid-19 nos estados das regiões Sudeste e Sul foram diretamente sentidos pela sociedade, com forte impacto na economia, na educação, na cultura, na política e nos sistemas de saúde. As principais medidas adotadas pelos estados foram: distanciamento social; obrigatoriedade do uso de máscaras em ambientes públicos; uso de álcool em gel nos estabelecimentos; medição de temperatura; proibição de eventos públicos; fechamento de instituições de ensino, ambientes religiosos, *shoppings*, bares; restrição às áreas de lazer e academias; uso do trabalho remoto; barreiras sanitárias entre municípios e estados; entre outras.

A variação do número de óbitos, conforme observado, pode estar associada à flexibilidade de determinadas medidas sanitárias a partir da normatização territorial dos estados, bem como à oferta insuficiente de programas que proporcionem estilos de vida mais saudáveis à população, tornando-a mais susceptível a situações pandêmicas como o novo Coronavírus.

BIBLIOGRAFIA

Alievi, A. A., & Pinesi, J. P. P. (2013). Geografia da saúde no Brasil: precedentes históricos e contribuições teóricas. In *Anais do Encontro de Geógrafos da América Latina, Lima* (pp. 1-17). EGAL.

Bezerra, A. C. V. A. (2020). Geografia da saúde frente à crise da pandemia de Covid-19. *Caderno Prudentino de Geografia*, *4*(42), 135-151. https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/7766

Castro, M. R. A. (2021). Contribuição da Geografia Média e da Saúde na pandemia da Covid-19: uma reflexão sobre a cidade de Rio de Janeiro. *P2P & Inovação*, *7*(1), 230-240. https://doi.org/10.21721/p2p.2020v7n1.p230-240

Harvey, D. (2020, março 24). Política anticapitalista em tempos de coronavírus. *Blog da Boitempo*. https://blogdaboitempo.com.br/2020/03/24/

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *O IBGE apoiando o combate à COVID*. https://covid19.ibge.gov.br/

Lindo, P., Kozenieski, É. M., & Souza, R. J. (2021). Covid-19 e Geografia: perplexidade atual e a cartografia a serviço da saúde pública. *Confins: Revista Franco-Brasileira de Geografia*, *15*(52), 1-16. https://doi.org/10.4000/confins.40350

Nossa, P. N. (2008). Linhas de investigação contemporâneas na Geografia da saúde e a noção holística de saúde. In Barcellos, C. (Org.), *A Geografia e o contexto dos problemas de saúde* (pp. 35-62). Abrasco. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4379/13/Cap%C3%ADtulo%203.pdf

Pereira, M. P. B. (2021). Geografia da saúde por dentro e por fora da Geografia. *Hygea, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, *17*(1), 121-132. https://doi.org/10.14393/Hygeia17058055

Ribeiro, H. (2014). Geografia da saúde no cruzamento de saberes. *Saúde e Sociedade*, *23*(4), 1123-1126. https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000400200

Santos, M. (2003). Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento. *Ciência e Saúde Coletiva*, *8*(1), 309-314. https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000100024

DINÂMICAS MIGRATÓRIAS E SAÚDE HUMANA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, DESASTRES E EVENTOS EXTREMOS

SOEK[1], Felipe José; MENDONÇA[2], Francisco

[1] Universidade Federal do Paraná, Brasil, felipesoek12@gmail.com
[2] Universidade Federal do Paraná, Brasil, chico@ufpr.br

RESUMO: O presente trabalho pretende identificar algumas dinâmicas migratórias recentes e seu impacto na saúde humana, buscando compreender quais são as possíveis relações saúde-doença contidas no processo de deslocamento e de que forma as mudanças climáticas estão intensificando-as através da ocorrência de desastres e eventos extremos. Os dados referentes a deslocamentos populacionais causados por eventos extremos e desastres foram obtidos através da Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC), International Organization for Migration (IOM), International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), United Nations High Comissioner for Refugees (UNHCR) e United Nations for Disaster Risk Reduction (UNDRR). A análise apresentada fundamenta-se no conceito de desastres híbridos que, segundo Mendonça, são caracterizados pela sua origem intrinsecamente socioambiental (2021). Concluiu-se que as populações atingidas por eventos extremos e desastres estão frequentemente em situação de vulnerabilidade prévia e posteriormente ao evento, agravando sua condição de exposição ao risco e de capacidade de recuperação, funcionando como estressores de deslocamento intensificados pelas mudanças climáticas. Tais situações certamente impõem aos migrantes e deslocados dificuldades e riscos à saúde, aqui vista enquanto totalidade: física, mental, social, assim como sua capacidade de recuperação.

PALAVRAS-CHAVE: Bem-estar; vulnerabilidade; exposição; resiliência; deslocamento populacional

1. INTRODUÇÃO

A ciência das mudanças climáticas tem demonstrado que os efeitos do fenômeno serão sentidos em todas as esferas da vida social. Neste texto, a abordagem trata especificamente da associação destas enquanto contexto geral e agravante, num mundo onde eventos extremos e desastres estão se tornando cada vez mais frequentes e intensos, e de que forma esses cenários impactam nas dinâmicas migratórias e na saúde humana (Mendonça, 2003, 2020).

Inicialmente torna-se necessário evidenciar a concepção de “saúde” neste adotada, visto que este conceito é frequentemente utilizado sem uma conceituação prévia, ao mesmo tempo que nele reside uma polissemia: uma multiplicidade de usos conceituais diversos (Silva, 2017). A saúde será tratada aqui enquanto totalidade, presente na concepção oficial da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1947), mas simultaneamente enquanto capacidade de recuperação (Caponi, 2009; Filho, 2011), interpretação que consideramos enriquecer o debate

ao trazer à tona a noção de que a saúde está sempre associada a uma capacidade do seu reestabelecimento, ou capacidade de enfrentamento de riscos, que difere de acordo com a posição desigual designada ao sujeito na sociedade, no tempo e no espaço. Compreender isto é essencial, sobretudo no contexto das dinâmicas migratórias que se intensificam conjuntamente à ocorrência de eventos extremos e desastres, considerando que migrantes, deslocados e refugiados estão sempre em situação de vulnerabilidade em função do prejuízo à sua condição social e material. Simultaneamente, é importante compreendermos as diferenças dos termos "migrante", "deslocado" e "refugiado", dada a sua importância jurídica que estabelece a relação destas populações com os fenômenos que os atingem e com as instituições que fornecem apoio humanitário. Por fim, espera-se que a análise dos dados obtidos através dos relatórios de centros de monitoramento, agências e organizações internacionais, e instituições públicas contribua positivamente com o debate acerca dos efeitos adversos que as mudanças climáticas causam às populações humanas, sobretudo aos deslocados que se encontram em situação de maior vulnerabilidade e maior exposição aos riscos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para constituir a análise aqui presente foram utilizados os dados levantados a partir dos relatórios produzidos pelo *Internal Displacement Monitoring Centre* (IDMC), *International Organization for Migration* (IOM), *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC], 2021), *United Nations High Comissioner for Refugees* ([UNHCR], 2020) e *United Nations for Disaster Risk Reduction* ([UNDRR], 2020). Dos dados obtidos, foram selecionados para análise apenas aqueles que se relacionam diretamente com eventos extremos e desastres. Processos migratórios deflagrados por outros motivos não foram considerados, embora se reconheça que muitos estão interligados, sobretudo nos casos de migração por motivos socioeconômicos. Para a análise dos dados foi realizado um breve levantamento bibliográfico com o objetivo de buscar embasamento científico e teórico em outros trabalhos, sobretudo em relação à utilização e aplicação dos conceitos científicos em estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POBREZA

As mudanças climáticas estão cada vez mais perceptíveis, sobretudo nos últimos anos, em função de eventos extremos cuja ocorrência tem-se tornado mais frequente e mais intensa. Os relatórios do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e trabalhos correlatos apontam para um cenário preocupante, no qual uma grande parcela da população humana irá sofrer diretamente com as consequências destas mudanças, sobretudo as populações presentes nos países do Sul global, que se encontram entre os mais vulneráveis (Lankes *et al.*, 2022). Num trabalho de 2013, um grupo de pesquisadores da ODI demonstrou como as mudanças climáticas estão diretamente relacionadas com o aumento da pobreza, sobretudo na medida em que as populações mais afetadas por eventos extremos, tais como inundações e secas, são aquelas que já se encontram sob condição de pobreza:

> *Natural disasters spiral into human catastrophes when they entrench the poverty that already exists and pull more people down into poverty as their assets vanish, together with their means to generate an income*[1]. (Sheperd *et al.*, 2013, p. 2)

De acordo com o IPCC, a ocorrência de extremos climáticos e meteorológicos tem gerado uma série de impactos irreversíveis às populações humanas, ultrapassando a sua capacidade de reagir e se adaptar (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022). É de extrema importância que se compreenda de que forma as mudanças climáticas estão diretamente relacionadas com o empobrecimento das populações atingidas, na medida em que seus efeitos são mais intensos sobre aquelas em condição de maior vulnerabilidade, agravando aquela uma situação por si já bastante complicada e, portanto, piores condições de adaptação e resiliência (Lankes *et al.*, 2022). Estes efeitos adversos causam piores condições socioeconômicas das populações afetadas, fortalecendo a necessidade de migração, ou até mesmo forçando-a em função da ausência de condições básicas de subsistência nos locais onde se estabeleceram.

[1] Tradução livre: “Os desastres naturais entram em efeito espiral com catástrofes humanas quando eles se entrincheiram com a pobreza que já existe e empurram mais pessoas à pobreza à medida que seus bens desaparecem, conjuntamente com a sua capacidade de gerar renda.”

3.2. DESLOCAMENTOS, MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

Segundo o *Global Report on Internal Displacement* (GRID) de 2021, produzido pelo IDMC para o ano de 2020, cerca de 75% dos novos deslocamentos populacionais internos foram gerados por desastres, totalizando cerca de 30,7 milhões em 2020 (num total de 40,5 milhões). Destes, cerca de 7 milhões continuavam deslocados ao fim do ano (Internal Displacement Monitoring Centre [IDMC], 2021). É difícil estimar a duração de um deslocamento interno, visto que pode variar de acordo com a intensidade do evento e da capacidade de resposta do governo e da comunidade afetada, além de haver uma escassez de dados referentes ao acompanhamento de longo prazo destas populações. No entanto, é certo que os impactos socioeconômicos afetam diretamente o seu bem-estar e a sua capacidade de manutenção deste, visto que frequentemente as populações atingidas por desastres tem toda a sua condição material e pessoal prejudicada, além de serem empurrados à uma condição ainda maior de vulnerabilidade e exposição a riscos enquanto permanecem deslocados (GRID, 2021). Mesmo após retornarem, estas populações continuam a enfrentar desafios em retomar sua condição de vida, expondo-as a possíveis novas situações de risco como eventos extremos ou outros desastres, visto que cerca de 89% dos deslocamentos são causados por eventos climáticos, tais como inundações e tempestades, que podem voltar a ocorrer durante o período de restauração (GRID, 2021).

Durante o ano de 2021, foram registrados um total de 23,7 milhões deslocamentos internos aos países, dentre os quais 5,9 milhões terminaram o ano ainda em condição de deslocados (IDMC, 2022). Estes movimentos tendem a se intensificar segundo as projeções realizadas pelo IPCC, World Bank e UNHCR, podendo atingir conjuntos populacionais cada vez maiores com o passar do tempo, sobretudo em função de inação governamental (IPCC, 2022; UNHCR [United Nations High Comissioner for Refugees], 2020).

É importante notar que as mudanças climáticas não agem enquanto determinantes do deslocamento populacional, mas enquanto variáveis dentro de um contexto mais complexo, na qual participam sobretudo enquanto estressoras (IDMC, 2021). Neste sentido, toma evidência a noção de riscos híbridos, posto os riscos raramente serem apenas ambientais ou tecnológicos, mas frequentemente estão associados às condições sociais e materiais da população (Mendonça, 2021). A *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* (IFRC) observa, oportunamente, que os deslocamentos causados pelos efeitos das mudanças climáticas acabam interagindo negativamente com tensões geopolíticas preexistentes como

sanções, conflitos e má-gestão de recursos, o que causa o agravo da vulnerabilidade das comunidades aos efeitos de secas, inundações e insegurança alimentar (IFRC, 2021), eventos que tendem a se tornarem mais frequentes e intensos segundo o IPCC (2022) e cujos efeitos devem piorar (Lankes *et al.*, 2022).

3.3. IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA

Estes cenários se tornam ainda mais preocupantes sob a perspectiva da saúde, visto que os eventos que geram estes deslocamentos agem como detratores das condições e simultaneamente como impulsionadores de transmissão de doenças, sobretudo de veiculação hídrica (Mendonça, 2003, 2020; Mora *et al.*, 2022; Rocha & Londe, 2021). Concomitantemente, a ausência de uma infraestrutura de saúde bem consolidada, sobretudo em campos de refugiados ou áreas seguras para deslocados, torna as condições de manutenção e recuperação da saúde ainda piores. Em relação às mudanças climáticas, as projeções indicam que pode haver um aumento do número de mortes e de problemas de saúde, sobretudo em relação ao aumento da temperatura e transmissão de doenças sensíveis à dinâmica climática e ocorrência de eventos extremos e desastres (IPCC, 2022; Mora *et al.*, 2022), na qual se destacam doenças como a dengue, cujo vetor é diretamente influenciado pela temperatura, sob risco de ampliar regiões na qual é endêmica (Mendonça, 2020), cólera e malária (IFRC, 2021). Para além da transmissão de doenças, destaca-se a influência das condições físicas na dificuldade de evacuação e reação ao evento, no contexto de pessoas com deficiência (UNHCR, 2021), das condições materiais de subsistência em relação à manutenção do bem-estar (Kearns & Andrews, 2018), e também da exposição ao risco de violência, sobretudo sexual e doméstica no caso de mulheres deslocadas (IDMC, 2022).

Por fim, é importante notar que apesar dos deslocamentos internos serem o movimento migratório mais expressivo relacionado às mudanças climáticas, há uma série de debates acerca dos termos “migrantes”, “refugiados” e “deslocados”. Nestes, o termo “deslocado” costuma surgir como uma proposição de que a população atingida não abandona, necessariamente, seu local de origem permanentemente ou por longos períodos de tempo (Gomes, 2014), enquanto os “migrantes” são entendidos enquanto populações que se deslocam temporariamente ou permanentemente por uma variedade de motivos, podendo atravessar fronteiras internacionais ou não (International Organization for Migration [IOM], 2019). Em relação ao termo “refugiados”, no entanto, o debate torna-se mais complexo, visto que a definição

internacional trata sobretudo de dinâmicas persecutórias que obrigam pessoas a deslocarem-se para fora do país de origem, não podendo retornar (Organização das Nações Unidas, 1951). A ocorrência de desastres e eventos extremos que obrigam populações a migrarem de seus locais de residência deu origem aos termos “refugiados ambientais” ou “refugiados climáticos”, um debate que se realiza em prol de reconhecer que é possível encontrar-se desamparado em função de um evento que o impeça de preservar sua vida ou integridade física (Vettorassi & Amorim, 2020), ou até mesmo retornar para sua residência original, além de denotar urgência (Gill, 2010). Em relação aos debates acerca da terminologia ideal, Gill (2010) argumenta que são de extrema importância na medida em que os termos são utilizados pelas organizações internacionais e pelos governos no momento de fornecer, ou não, apoio e abrigo às populações que o solicitaram.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Migrar é um direito humano; ser forçado a deixar seu país de origem ou residência em função de riscos híbridos é, por si, um risco ao bem-estar e à vida humana, sobretudo em contextos onde o apoio governamental e internacional se faz pouco presente, ou está completamente ausente. Em todo o mundo, populações inteiras estão cada vez mais expostas a eventos extremos e à ocorrência de desastres, ao mesmo tempo que estão desamparadas, visto que nem sempre obtêm o apoio do qual precisam. Esta falta de apoio se demonstra sobretudo através da ausência de dados de longo prazo sobre deslocamentos e sobre as condições dos deslocados, conforme denunciada pelo IDMC (2021). Este fato constitui-se num problema gravíssimo, visto que desastres não impõem danos sociais e danos à saúde apenas em curto prazo, mas também em médio e longo prazo (Rocha & Londe, 2021). Conforme defendido por Lankes *et al.* (2022) e pelo IPCC (2022), é preciso que a ação ocorra de forma imediata e urgente, pois não há tempo para perder, sendo imperativo que os países mais desenvolvidos comecem a concentrar-se sobre o tema de forma prioritária, visto que são os maiores responsáveis pelo agravamento da crise climática mas não os mais afetados pelos seus efeitos.

BIBLIOGRAFIA

Caponi, S. (2009). A Saúde como Abertura ao Risco. In D. Czeresnia & C. M. Freitas (Eds.), *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências* (Ed. 2) (pp. 59-81). Editora Fiocruz.

Filho, N. A. (2011). *O que é saúde?* (1ªEd.). Editora Fiocruz.

Gill, N. (2010). 'Environmental Refugees': Key Debates and the Contributions of Geographers. *Geographical Compass*, 4(7), 861-871.

Gomes, C. A. (2014). *Migrantes climáticos: para além da terra prometida*. ICJP.

Organização Mundial da Saúde. (1947). *Constituição da OMS*. OMS. https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf

Organização das Nações Unidas. (1951). *Convenção de 1951*. ONU. https://www.acnur.org/portugues/convencao-de-1951/

Internal Displacement Monitoring Centre. (2021). *GRID 2021*. NRC.

Internal Displacement Monitoring Centre. (2022). *GRID 2022*. NRC.

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2021). *Climate Displacement Report Final*. IFRC.

International Organization for Migration. (2019). *Glossary on Migration*. IOM. https://displacement.iom.int/

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. (Ed. 1). In H. Pörtner & D.C. Roberts (Eds.), *Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernamental Panel on Climate Change*. IPCC.

Kearns R., & Andrews G. J. (2010). Geographies of Wellbeing. In S. J. Smith, R. Pain, S. A. Marston & J. Jones (2010). *The sage handbook of social geographies* (pp. 267-283). SAGE Publications Ltd.

Lankes H.P., Souberayn, E., & Stern, N. (2022). *Acting on climate and poverty: if we fail on one, we fail on the Other*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Centre for Climate Change Economics and Policy.

Mendonça F. (2003). Rechauffement global et santé: Aspects généraux et quelques particularités du Monde Tropical. In *Annales de l'Association Internationale de Climatologie*, Paris, v. 1 (pp. 157-175).

Mendonça F. (2020). Mudanças climáticas e saúde humana: Concepções, desafios e particularidades do mundo tropical. In P. Murara & N. Aleixo. (Org.), *Clima e saúde no Brasil,* vol. 1 (pp. 309-336). Paco Editorial.

Mendonça F. (2021). *Riscos Híbridos: concepções e perspectivas socioambientais* (1ª Ed.). Oficina de Textos.

Mora, C., Mckenzie, T., Gaw, I. M., Dean, J. M., Hammerstein, H. V., Knudson, T.A., … Franklin, E. C. (2022). *Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change.* Nature Climate Change.

Rocha, V., & Londe, L. R. (2021). *Desastres: velhos e novos desafios para a saúde coletiva* (1ª Ed.). Editora Fiocruz.

Sheperd, A., Mitchell, T., Lewis, K., Lenhardt, A., Jones, L., Scott, L., & Muir-Wood, R. (2013). *The Geography of poverty, disasters and climate extremes in 2030.* ODI.

Silva M. J. S. (2017). *O conceito de saúde na saúde coletiva: contribuições a partir da crítica social e histórica à tomada do corpo e seu adoecimento na medicina da modernidade*. [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital USP. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-09082017-100757/pt-br.php

United Nations for Disaster Risk Reduction. (2020). *2020: The non-COVID year in disasters*. UNDRR. https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/disaster-losses-and-statistics

United Nations High Comissioner for Refugees. (2021). *Disability, Displacement and Climate Change*. UNHCR.

United Nations High Comissioner for Refugees. (2021). *Global Trends: forced displacement in 2020*. UNHCR.

Vettorassi, A., & Amorim, O. (2021). Refugiados Ambientais: reflexões sobre o conceito e os desafios contemporâneos. *Revista de Estudios Sociales*, *76*, 24-40.

Página intencionalmente deixada em branco

PADRÕES ESPACIAIS DA INCIDÊNCIA DE CÂNCER EM CRIANÇAS, ADOLESCENTES E ADULTOS JOVENS NA CIDADE DE CAMPINAS-SP/BRASIL, 2010 A 2015

FRIESTINO[1], Jane Kelly Oliveira; BANDO[2], Daniel Hideki; RODRIGUES[3], Diego Victor Nunes; FARIA[4], Rivaldo; FRANCISCO[5], Priscila Maria Stolses Bergamo

[1] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil, jane.friestino@uffs.edu.br
[2] Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Instituto de Ciências da Natureza, Brasil, danielhban@gmail.com
[3] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas, Brasil, d233568@dac.Unicamp.br
[4] Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Geografia, Brasil, rivaldofaria@ufu.br
[5] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas, Brasil, primaria@Unicamp.br

RESUMO: O câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens possui características específicas. Em relação ao manejo clínico, exige um preparo das equipes tanto da Atenção Primária, para realização de diagnóstico, como também da alta complexidade, os quais são acompanhados em serviços específicos para essa faixa etária. Objetiva-se identificar padrões espaciais da incidência de câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens na cidade de Campinas, São Paulo, Brasil entre 2010 e 2015. Trata-se de um estudo do tipo ecológico observacional, realizado com dados do Registro de Câncer de Base Populacional de Campinas (RCPB-Campinas), nas faixas etárias de 0 a 29 anos. Para a identificação dos clusters de risco e proteção da incidência de câncer, foi utilizada a estatística de varredura espacial (scan). Foram registrados 330 casos novos, correspondendo a uma incidência de 1,84 casos por 10 mil habitantes. O teste de varredura espacial identificou dois clusters significativos, um de risco e um de proteção. O cluster de risco é formado por 23 centros de saúde, correspondente aos Distritos Leste e Norte. O cluster de proteção é formado por 26 centros de saúde, corresponde principalmente aos Distritos Noroeste e Sudoeste. O município de Campinas apresenta padrões espaciais de incidência distintos, sendo necessárias ações de acompanhamento de algumas regiões dos municípios, além de ser um subsídio para formulação de políticas públicas de acompanhamento e seguimento dos casos existentes.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias; saúde infantil; saúde do adolescente; saúde do adulto jovem; atenção à saúde

1. INTRODUÇÃO

O câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens possui características específicas (Bleyer *et al.*, 2008; Tricoli *et al.*, 2016), Um crescente corpo de evidências indica que os tumores em adolescentes e adultos jovens são molecularmente distintos daqueles em grupos etários mais jovens e mais velhos, possivelmente sugerindo diferenças na etiologia e tratamento eficaz (Tricoli *et al.*, 2016), e, de acordo com o que preconiza a literatura (Magrath *et al.*, 2013), deve ser estudado separadamente dos demais. Um dos fatores para essa

orientação é que o manejo clínico se torna diferenciado, pois embora seja multifatorial, sua ocorrência não é medida pelo acúmulo de exposições oriundos de hábitos de vida, estando muito mais relacionado aos fatores ambientais (Curvo *et al.*, 2013; Soares *et al.*, 2020) e genéticos (Ries *et al.*, 2017).

O manejo clínico da doença exige um preparo das equipes, tanto na Atenção Primária à Saúde para abordagem inicial e suspeita do caso (Friestino *et al.*, 2022), como também da alta complexidade para diagnóstico e tratamento/acompanhados em serviços específicos para essa faixa etária (Pires, 2018).

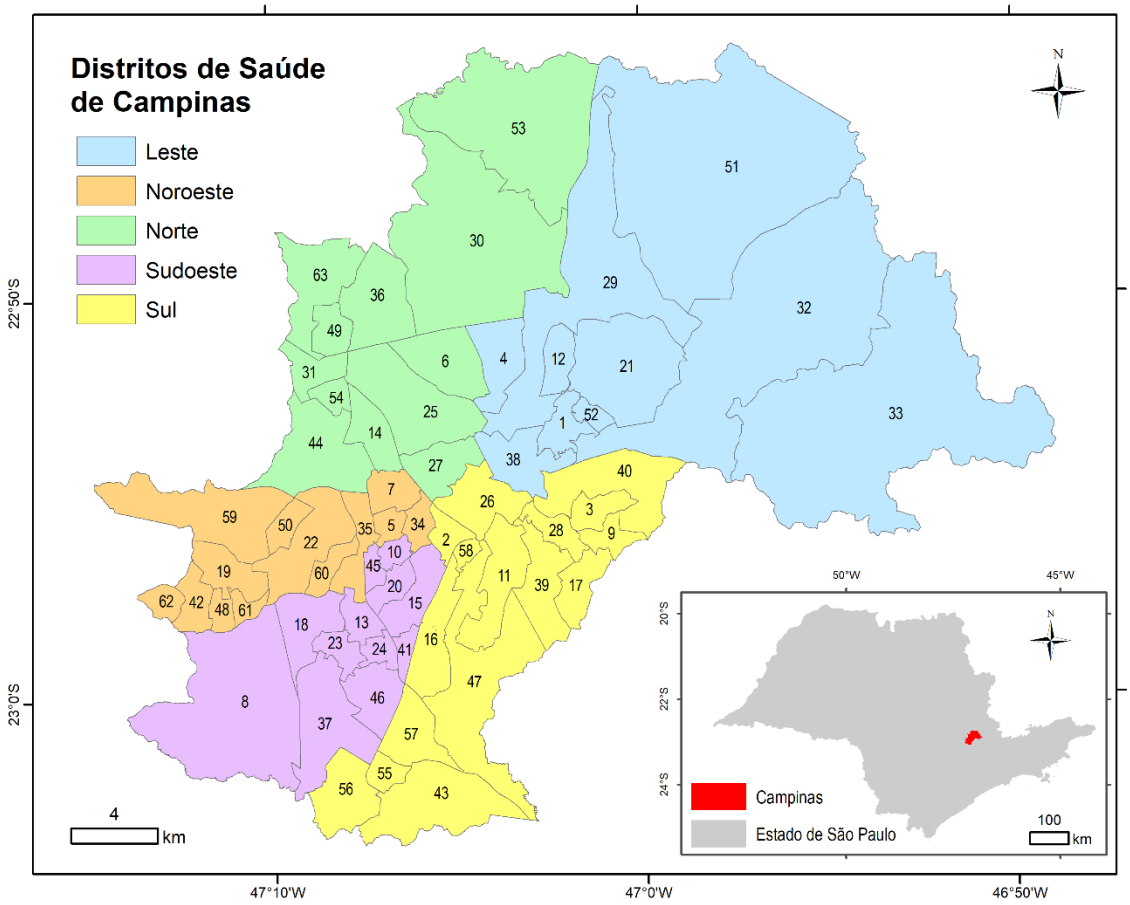
No Brasil, a desigualdade social é territorialmente marcada, principalmente nas capitais e nos grandes municípios, como Campinas localizado na região metropolitana no estado de São Paulo. A Unidade Básica de Saúde (Centro de Saúde) é a principal porta de entrada e centro de comunicação com toda a rede de atenção à saúde no país. Sendo assim, conhecer os locais de ocorrência da doença (distribuição espacial) possibilita identificar locais de maior incidência e/ou alerta ambiental, como também pode subsidiar o planejamento em saúde - prevenção, diagnóstico e tratamento - e atender a demanda existente. Com isso, objetiva-se identificar padrões espaciais da incidência de câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens na cidade de Campinas, São Paulo, Brasil, entre 2010 e 2015.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo ecológico observacional, realizado com dados do Registro de Câncer de Base Populacional de Campinas (RCPB-Campinas), classificados de acordo com a Classificação Internacional de Câncer Infantil (CICI) para ocorrência na faixa etária de 0-14 anos e Classificação de Câncer em Adolescentes e Adultos Jovens (CAAJ), para a faixa etária de 15-29 anos. Foram considerados os endereços de residência de todos os casos incidentes no período entre 2010 e 2015.

O município de Campinas é composto por 63 Centros de Saúde agrupados em cinco Distritos de Saúde (figura 1). Os dados referentes à população por faixa etária, ano e Centro de Saúde foram obtidos diretamente no *site* da Secretaria da Saúde de Campinas (Campinas, 2022).

Figura 1. Localização dos Centros de Saúde e dos Distritos de Saúde de Campinas (SP).



NORTE		11	Figueira	21	31 de março	41	Itatinga
6	Santa Mônica	16	São José	29	Taquaral	45	V. União / CAIC
14	Boa Vista	17	São Vicente	32	Sousas	46	Santo Antônio
25	Eulina	26	Faria Lima	33	Joaquim Egídio	**NOROESTE**	
27	Aurélia	28	Santa Odila	38	Centro	5	Perseu
30	Barão Geraldo	39	Vila Ipê	51	Carlos Gomes	7	Integração
31	Anchieta	40	Paranapanema	52	Boa Esperança	19	Valença
36	São Marcos	43	São Domingos	**SUDOESTE**		22	Florence
44	Sta. Bárbara	47	Carvalho de Moura	8	União dos Bairros	34	Pedro Aquino (Balão)
49	Cássio Raposo do Amaral	55	Campo Belo	10	Santa Lúcia	35	Ipaussurama
53	Village	56	Fernanda	13	Aeroporto	42	Floresta
54	Rosália	57	Nova América	15	Campos Elíseos (Tancredão)	48	Itajaí
63	San Martin	58	Oziel1	18	Vista Alegre	50	Rossin
SUL		**LESTE**		20	Capivari	59	Santa Rosa
2	Vila Rica	1	Conceição	23	Dic I	60	Satélite Iris
3	Orozimbo Maia	4	Costa e Silva	24	Dic III	61	Lisa
9	Esmeraldina	12	São Quirino	37	São Cristóvão	62	Campina Grande

Fonte: Secretaria da Saúde de Campinas; IBGE, 2019
Datum SIRGAS 2000, Projeção UTM zona 23S
Sistema de Coordenadas Geográficas
Org. os autores, 07/03/22

Para a identificação dos *clusters* de risco e proteção para a incidência de câncer, foi utilizada a estatística de varredura espacial (*scan*) com o *software SaTScan* versão 10.0 (Kulldorff, 2021). Essa técnica utiliza a localização dos centróides das áreas de estudo, no caso dos Centros de Saúde. Coloca-se uma janela circular de tamanhos variáveis na superfície do mapa e permite que seu raio se mova de forma que, para uma dada posição e tamanho, a

janela inclua um conjunto diferente de vizinhos próximos. Se a janela incluir o centróide de um vizinho, toda a área é considerada inclusa no *cluster*. Em relação aos parâmetros, definiu-se o tamanho máximo do *cluster* igual a 50% da população sob risco. A significância estatística dos *clusters* é determinada pelo teste de razão de verossimilhança baseado em simulações de Monte Carlo. A hipótese nula foi rejeitada quando $p<0,05$ para o *cluster* mais provável e para os secundários. Foi utilizado o sistema de informação geográfica *ArcGIS* 10.6 para elaboração dos mapas temáticos. O estudo possui parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisas, sob o parecer nº. 3.691.328/2019.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

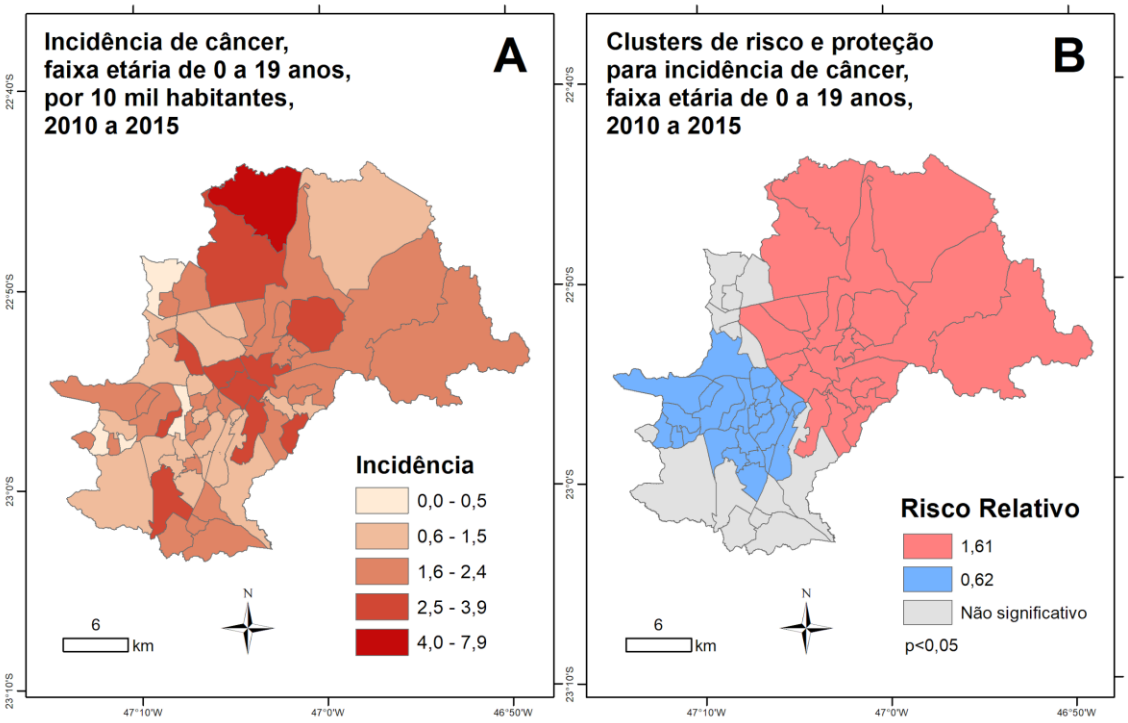
Para a população de 0 a 19 anos, ocorreram no período de estudo 330 casos, correspondente a uma incidência de 1,84 casos por 10 mil habitantes. As menores incidências, inferiores a 1,3 casos por 10 mil, ocorreram na porção sul do município, correspondentes aos Distritos Sul, Sudoeste e Noroeste (figura 2A). É possível identificar alguns agrupamentos com incidências próximas à média, no intervalo de 1,6 a 2,4 por 10 mil, sobretudo no Distrito Leste, mas também dispersos nos demais Distritos. Nota-se um agrupamento com incidências acima da média, a partir de 2,5 casos por 10 mil, formado pelo Centro de Saúde do Centro e áreas adjacentes como Aurélia e Faria Lima. Centros de saúde do Distrito Norte também apresentaram valores elevados, como Barão Geraldo (3,7 por 10 mil) e a máxima no Village (7,9 por 10 mil).

A situação epidemiológica relacionada a ocorrência de câncer em crianças, adolescentes e adulto jovens é uma das justificativas para se investir em estudos relacionados ao monitoramento e identificação dos locais de ocorrência, seja para garantir o diagnóstico precoce e evitar o exaustivo itinerário terapêutico, ou ainda, para subsidiar estudos etiológicos a respeito de possíveis padrões de ocorrência em determinada localidade (Abbad, 2014; Marchi *et al.*, 2013).

O teste de varredura espacial identificou dois *clusters* significativos, um de risco e um de proteção (figura 2B). O *cluster* de risco é formado por 23 centros de saúde, correspondentes ao Distrito Leste e partes dos Distritos Norte e Sul. O risco relativo desse *cluster* foi de 1,61, ou seja, nessas áreas o risco para o câncer é aumentado em 61%. O *cluster* de proteção é formado por 26 centros de saúde, corresponde principalmente aos Distritos Noroeste e Sudoeste. Nessas áreas o risco ao câncer é diminuído em 38%.

A criação de sistemas eficientes de monitorização de câncer, em particular estes que ocorrem na faixa etária mais novas, torna-se necessário em todas as redes de saúde. A análise espacial permite investigar a relação entre características do território e as taxas de incidência, partindo de realidades distintas, orientando assim uma gama mais ampla de serviços de saúde (Bailony *et al.*, 2011).

Figura 2. A) Incidência de câncer na faixa etária de 0 a 19 anos por 10 mil habitantes, 2010 a 2015; B) *Clusters* de risco e proteção para incidência de câncer na faixa etária de 0 a 19 anos, 2010 a 2015.



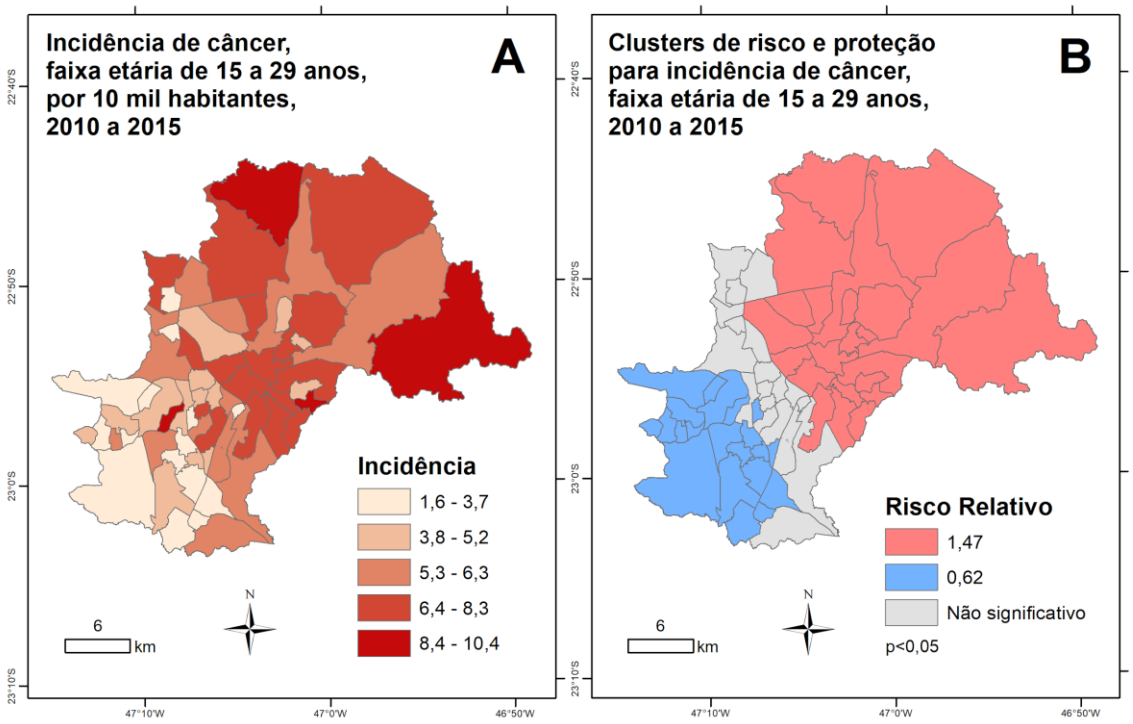
Para a faixa etária de 15 a 29 anos, ocorreram no período de estudo 989 casos de câncer, correspondente a uma incidência de 5,68 casos por 10 mil habitantes. A distribuição das incidências de câncer encontra-se na figura 3A. As menores incidências, abaixo de 3,5 casos por 10 mil, ocorreram nas áreas correspondentes principalmente aos Distritos Sul e Sudoeste. É possível notar um agrupamento com altas incidências, acima de 6,4 por 10 mil, em áreas adjacentes ao Centro. As maiores incidências, acima de 8,4 por 10 mil, ocorreram em Esmeraldina, Joaquim Egídio, Satélite Íris e a máxima no Village.

O teste de varredura espacial identificou dois *clusters* significativos, um de risco e um de proteção (figura 3B). O *cluster* de risco apresentou o mesmo padrão espacial do teste anterior, para a faixa etária de 0 a 19 anos, ou seja, formado por 23 centros de saúde, correspondentes

ao Distrito Leste e partes dos Distritos Norte e Sul (figura 3B), porém, com o risco relativo alguns décimos abaixo, estimado em 1,47.

O *cluster* de proteção é formado por 21 áreas com risco relativo de 0,62, corresponde principalmente aos Distritos Noroeste e Sudoeste. Nota-se semelhança com a faixa etária dos 0 a 19, com um pequeno deslocamento do *cluster* a Sudoeste.

Figura 3. A) Incidência de câncer na faixa etária de 15 a 29 anos por 10 mil habitantes, 2010 a 2015; B) *Clusters* de risco e proteção para incidência de câncer na faixa etária de 15 a 29 anos, 2010 a 2015.



A problemática do câncer em crianças, adolescentes e adulto jovens necessita ser estudada juntamente ao desenvolvimento das condições de saúde de cada região, envolvendo o crescimento populacional, as desigualdades sociais, os níveis educacionais, pois todos estes itens refletem no manejo e sucesso do atendimento em oncologia (Yaris *et al.*, 2004).

Portanto, conhecer os *clusters* de risco e de proteção de incidência auxiliam no desenvolvimento de programas de saúde para a redução da morbidade e mortalidade em, como também no planejamento de intervenções, e estruturação da rede de atenção à saúde, tal como apontado em Friestino *et al.* (2018).

4. CONCLUSÃO

O presente estudo identificou um conglomerado de risco de câncer infantojuvenil e de adulto jovem em algumas áreas da cidade de Campinas. Na faixa etária entre 0 e 14 anos, foram identificados dois *cluster* de risco, formado por 23 centros de saúde, correspondentes ao Distrito Leste e partes dos Distritos Norte e Sul. Nessas áreas o risco ao câncer é diminuído em 38%. Já na faixa etária de 15 a 29 anos, os resultados sugerem maior risco de câncer infantojuvenil e adultos jovens na cidade.

Foram identificados dois *clusters* significativos, um de risco e um de proteção. O *cluster* de risco apresentou o mesmo padrão espacial do teste anterior, para a faixa etária de 0 a 19 anos, ou seja, formado por 23 centros de saúde, correspondentes ao Distrito Leste e partes dos Distritos Norte e Sul, porém, com o risco relativo alguns décimos abaixo, estimado em 1,47.

Novos estudos poderão aprofundar a identificação dos grupos mais vulneráveis, dando subsídio aos serviços de saúde para a formulação de políticas públicas para gestão do SUS. Com isso, conclui-se que são necessárias ações de acompanhamento de algumas regiões dos municípios, além de ser um subsídio para formulação de políticas públicas de acompanhamento e seguimento dos casos existentes para efetivação das linhas cuidado em oncologia.

BIBLIOGRAFIA

Abbad, G. S. (2014). Educação a distância: o estado da arte e o futuro necessário. *Revista do Serviço Público, 58*(3), 351-374. https://doi.org/10.21874/rsp.v58i3.178

Bailony, M. R., Hararah, M. K., Salhab, A. R., Ghannam, I., Abdeen, Z., & Ghannam, J. (2011). Cancer registration and healthcare access in West Bank, Palestine: a GIS analysis of childhood cancer, 1998-2007. *International Journal of Cancer*, *129*(5), 1180-1189. https://doi.org/10.1002/ijc.25732

Bleyer, A., Barr, R., Hayes-Lattin, B., Thomas, D., Ellis, C., & Anderson, B. (2008). The distinctive biology of cancer in adolescents and young adults. *Nature Reviews Cancer*, *8*(4), 288-298. https://doi.org/10.1038/nrc2349

Campinas. (2022). *Secretaria Municipal de Saúde de Campinas. Sistemas de Informações em Saúde*. Campinas. https://saude.campinas.sp.gov.br/sistemas/sistemas.htm

Curvo, H. R. M., Pignati, W. A., & Pignatti, M. G. (2013). Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no estado de Mato Grosso, Brasil. *Cadernos Saúde Coletiva*, *21*(1), 10-17.

Friestino, J. K. O., Corrêa, C. R. S., Souza, A. I. J., Fonsêca, G. S., Geremia, A. C., & Moreira Filho, D. C. (2022). Professional qualification and childhood cancer in primary care. *Acta Paulista de Enfermagem*, *35*, eAPE02771.

Friestino, J. K. O., Mendonça, D., Oliveira, P., Oliveira, C. M., & Moreira Filho, D. C. (2018). Childhood cancer: incidence and spatial patterns in the city of Campinas, Brazil, 1996-2005. *Salud Coletiva*, *14*(1), 51-63. https://doi.org/10.18294/sc.2018.1200

Kulldorff, M. (2021). *SaTScan TM: Software for spatial, temporal, and space-time scan statistics (v10.0).* Information Management Services Inc. http://www.satscan.org/.

Magrath, I., Steliarova-Foucher, E., Epelman, S., Ribeiro, R. C., Harif, M., Li, C. K., & Howard, S. C. (2013). Paediatric cancer in low-income and middle-income countries. *The Lancet Oncology*, *14*(3), e104-e116. https://doi.org/10.1016/s1470-2045(13)70008-1

Marchi, J. A., Wakiuchi, J., Sales, C. A., de Freitas Mathias, T. A., & Molena Fernandes, C. A. (2013). Câncer infantojuvenil: perfil de óbitos. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, *14*(5), 911-919.

PIRES, L. J. A. (2018). O Câncer Infantojuvenil nas Políticas Públicas no Estado do Rio de Janeiro, 2013-2021. *Revista Brasileira de Cancerologia*, *64*(3), 397-400. https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.46

Ries, L., Trama, A., Nakata, K., Gatta, G., Botta, L., & Bleyer, A. (2017). Cancer Incidence, Survival, and Mortality Among Adolescents and Young Adults. In A. Bleyer, R. Barr, L. Ries, J. Whelan, & A. Ferrari (Eds.), *Cancer in Adolescents and Young Adults. Pediatric Oncology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33679-4_2

Soares, M. R., Corrêa, M. L. M., & Pignati, W. A. (2020). Distribuição espacial da mortalidade por câncer infanto-juvenil e do uso de agrotóxicos no Mato Grosso, Brasil. *Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia*, *15*(2), 3934.

Tricoli, J. V., Blair, D. G., Anders, C. K., *et al.* (2016). Biologic and clinical characteristics of adolescent and young adult cancers: Acute lymphoblastic leukemia, colorectal cancer, breast cancer, melanoma, and sarcoma. *Cancer*, *122*(7), 1017. https://doi.org/10.1002/cncr.29871

Yaris, N., Mandiracioglu, A., & Büyükpamukcuc, M. (2004). Childhood cancer in developing countries. *Pediatric Hematology and Oncology*, *21*(3), 237-253. https://doi.org/10.1080/08880010490276971

A ALTERAÇÃO NOS PADRÕES DE MOBILIDADE NA AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS DE PROXIMIDADE EM TEMPO DE PANDEMIA: O CASO DE ESTUDO DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

CAMPOS[1], Brian; MARQUES DA COSTA[2], Eduarda; MARQUES DA COSTA[3], Nuno

[1] Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, brian@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, nunocosta@campus.ul.pt

RESUMO: A pandemia Covid-19 alterou padrões de mobilidade e promoveu o retorno da cidade de proximidade. Este estudo procura entender as alterações nos padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços de proximidade na Área Metropolitana de Lisboa (AML) que contribuem para as esferas do planeamento urbano e para a prossecução do desenvolvimento sustentável. Durante a pandemia, várias cidades aproveitaram o contexto disruptivo para reestruturar os seus modelos urbanos e alinharem-no com um modelo de proximidade, através de alterações na ótica da mobilidade urbana. Estas alterações mostraram ter enormes benefícios na esfera ambiental, social e económica, fazendo com que o modelo urbano da cidade de proximidade fosse internacionalmente reconhecido como um modelo urbano chave para a prossecução do desenvolvimento sustentável. Contudo, a sua implementação depende da transição dos padrões de mobilidade assentes no automóvel para formas de transporte que se mostram mais eficientes e sustentáveis, como os modos suaves e o transporte público. O reultado dos inquéritos realizados na AML mostra que a utilização do transporte público diminuiu em relação a níveis pré-pandémicos e que, no seu computo geral, os padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços contrariam os padrões de proximidade, afastando-se assim do desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia Covid-19; mobilidade; sustentabilidade; cidade de proximidade

1. INTRODUÇÃO

Uma vez que a mobilidade urbana é o que permite conectar as pessoas às suas necessidades do dia-a-dia, existindo para isso várias opções de transporte (Marques da Costa, 2007), esta função e respetivas opções de transporte desempenham um papel fundamental nas dinâmicas urbanas, bem como na própria prossecução de um desenvolvimento sustentável.

Atualmente, vários estudos afirmam que uma cidade que promove os modos suaves, também conhecidos como "transportes de proximidade", como o andar a pé ou de bicicleta (Silva, 2017), e o transporte público (TP) em detrimento do automóvel, possuem benefícios nas esferas da Saúde (Arup *et al.*, 2016; Ewing *et al.*, 2003; Feng *et al.*, 2017; Organização Mundial da Saúde [OMS], 2022), Economia (Gomes, 2011; OMS, 2022), Energia (TUMI, 2019; United

Nations [UN], 2022), Alterações Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2014; TNMT, 2021) e na ótica do Planeamento Urbano (IPCC, 2014; Jones *et al.*, 2018), uma vez que, para além da sua maior eficiência económica, energética e ambiental, estes modos de transporte são também mais eficientes no espaço que utilizam, viabilizando assim a implementação de uma cidade de proximidade.

Apesar da existência da cidade de proximidade ser prévia à invenção do automóvel, uma vez que até meados de 1920 os modos de transporte predominantes eram o andar a pé e a bicicleta (Jones *et al.*, 2018), e ainda que vários autores durante o século XX tenham promovido modelos urbanos que se alinhavam com os princípios da cidade de proximidade (ex.: Clarence Perry, Ebenezer Howard e Jane Jacobs), atualmente, num contexto do planeamento urbano global que fora durante muitos anos orientado para o automóvel, a cidade de proximidade caracteriza-se por uma reestruturação espacial e do sistema de transportes que reduza a utilização do automóvel, através da aproximação dos usos residenciais e não residenciais (Friedman *et al.*, 1994), uma vez que ao longo do tempo ficou notório de que o bairro deveria ser a escala de atuação para os residentes satisfazerem as suas necessidades básicas (Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021).

É com a mudança deste paradigma em mente que Carlos Moreno propõe o conceito de "cidade dos 15 minutos", uma cidade onde todos os residentes devem ter acesso às seis principais funções sociais em 15 minutos, a pé ou de bicicleta: viver, trabalhar, comércio, saúde, educação e lazer (Moreno *et al.*, 2021). Este modelo urbano foi promovido em Paris em 2020, tendo ganho atenção internacional pelo seu contributo à redução do uso de energia urbana, das emissões produzidas (IPCC, 2022) e pelos seus benefícios na saúde, na equidade e na adaptação e mitigação das alterações climáticas (UN, 2022).

Em 2020, o contexto pandémico da Covid-19 veio promover o retorno da cidade de proximidade por duas razões: pela suspensão de atividades na fase do confinamento e pelas condicionantes impostas à mobilidade (Tricarico & Vidovich, 2021), o que incentivou a que as pessoas fizessem as suas vidas à volta das suas residências e dos serviços de proximidade disponíveis que ainda se mantinham abertos, motivando uma alteração repentina dos padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços de proximidade.

Para capacitar as entidades na tomada de decisão, surgiram em 2020 projetos como o *COMPRIME* e o *COMPRI_MOV*, que se debruçaram principalmente sobre o primeiro ano pandémico, tendo estes projetos implementado um inquérito a nível nacional para melhor

entender as alterações quotidianas que o contexto pandémico motivou, nomeadamente através dos padrões de mobilidade (Fundação para a Ciência e a Tecnologia [FCT], 2020).

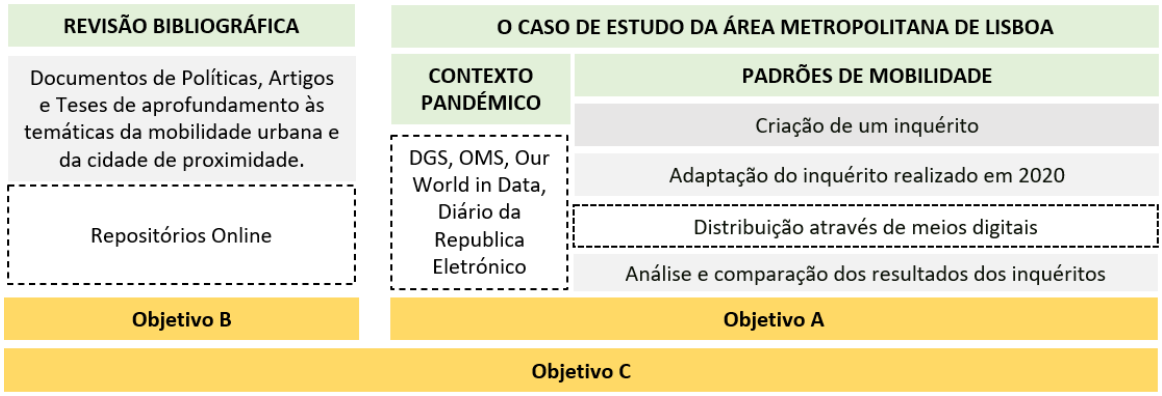
Atualmente, com mais de dois anos de pandemia, torna-se fundamental aprofundar estas dinâmicas e atualizar o diagnóstico realizado em 2020, já não tanto para perceber como atuar na ótica da prevenção do vírus, mas para perceber como atuar na ótica do planeamento urbano, promovendo padrões de mobilidade que vão de encontro às metas de um desenvolvimento sustentável e tentando implementar estratégias que permitam prolongar os padrões positivos e reverter os padrões negativos que se foram adotando ao longo do contexto pandémico.

Assim, tornam-se objetivos deste estudo (A) perceber o contributo da cidade de proximidade para a sustentabilidade urbana; (B) perceber a influência da pandemia na alteração dos padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços de proximidade; (C) propôr medidas de retoma que contribuam para um desenvolvimento urbano mais sustentável.

2. METODOLOGIA

A metodologia para o objetivo (A) baseia-se em revisão bibliográfica através de repositórios *online*, para o objetivo (B) será feita uma análise da evolução pandémica tendo por base fontes fidedignas, em sintonia com a análise dos padrões de mobilidade, possível através dos resultados de dois inquéritos: um realizado entre setembro e novembro de 2020 no âmbito dos projetos *COMPRIME* e *COMPRI_MOV*, e outro realizado entre abril e junho de 2022 no âmbito do presente estudo. Por fim, o objetivo (C) será suportado em ambas as partes, tanto na revisão bibliográfica, como na análise do caso de estudo (figura 1).

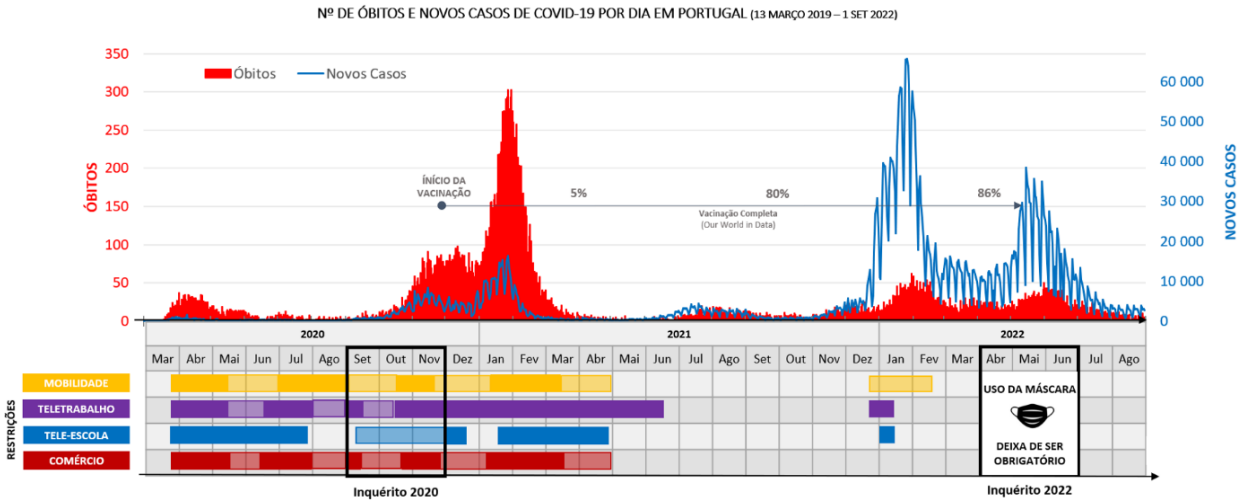
Figura 1. Esquema metodológico.



3. ANÁLISE DE RESULTADOS

A figura 2 evidencia a influência pandémica nas restrições implementadas ao longo dos últimos anos em Portugal, com o objetivo de se perceber o contexto em que os inquiridos responderam aos diferentes inquéritos. O primeiro inquérito (2020) foi realizado no início de um desconfinamento e obteve 1051 respostas na Área Metropolitana de Lisboa, enquanto o segundo (2022) incidiu num período em que a população já não se encontrava condicionada por fatores legais associados ao contexto pandémico, e obteve um total de 291 respostas.

Figura 2. Evolução da pandemia Covid-19 em Portugal.

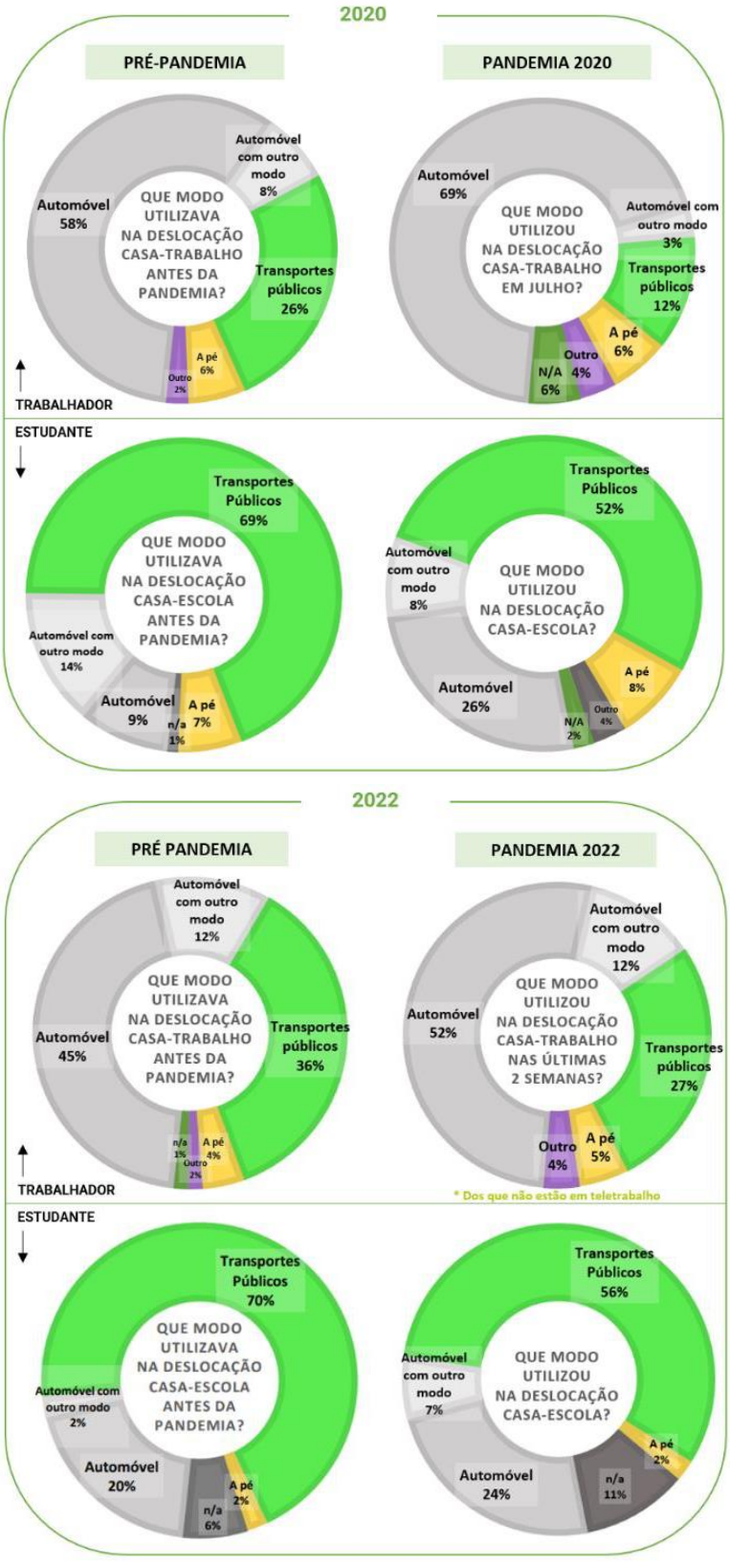


Fonte: Elaboração própria tendo por base os relatórios de situação diária da DGS e legislação disponível

Ambos os inquéritos questionam os padrões de mobilidade no pré-pandemia, algo que se revela útil de forma a corroborar e calibrar ambos os resultados. Apesar do número de inquéritos obtidos em 2020 ser superior ao obtido em 2022, os seus resultados revelam semelhanças na proporção dos modos de transporte utilizados em contextos pré-pandémicos, nomeadamente na predominância do automóvel na deslocação dos trabalhadores, do Transporte Público (TP) na deslocação dos estudantes, e na ínfima percentagem que o andar a pé e de bicicleta representam em ambos (este último inserido na categoria “outros”) (figura 2). Evidencia-se que, em ambos os inquéritos, os padrões de mobilidade dos trabalhadores na deslocação casa-trabalho apresentaram diminuições na utilização do TP em comparação ao respetivo contexto pré-pandémico (-14% no inquérito de 2020 e -9% no inquérito de 2022) e

um aumento na utilização do automóvel enquanto único modo de transporte (+11% no inquérito de 2020 e +7% no inquérito de 2022).

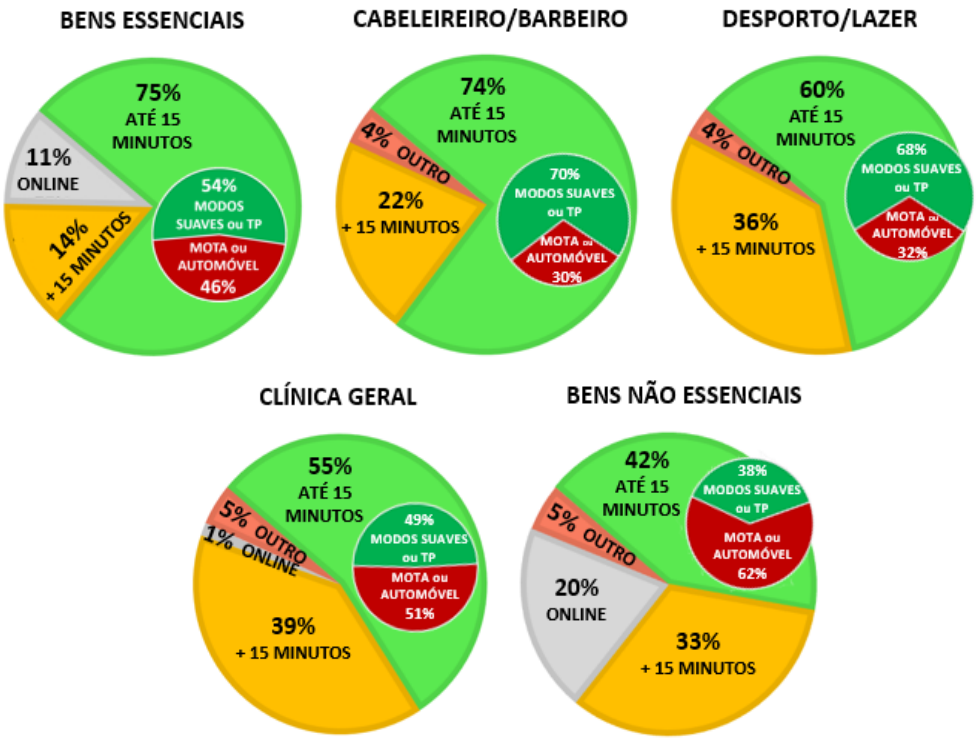
Figura 3. Evolução dos padrões de mobilidade de trabalhadores e estudantes na AML.



Contudo, estas variações mostram ter maior amplitude do contexto pré-pandémico para o contexto do inquérito de 2020 do que do contexto pré-pandémico para o contexto de 2022, o que pode ser justificado pelo facto de que, no inquérito de 2020, 91% dos inquiridos afirmarem que não consideravam o TP seguro. Estes dados sugerem que parte das alterações modais que ocorreram em 2020 foram, entretanto, repostas, apesar destas atualmente continuarem, ainda assim, a não atingir os valores modais pré-pandémicos, nomeadamente no que respeita à utilização do TP, tanto pelos estudantes como pelos trabalhadores.

No que respeita aos padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços (figura 4), identificou-se que 75% dos inquiridos faziam a deslocação para a aquisição de bens essenciais, no máximo, até 15 minutos das suas residências, ainda que destes, apenas 54% o fizesse de modos suaves ou TP. Destaca-se ainda nesta categoria os 11% que adquirem estes bens *online*, evitando assim a deslocação própria. Quanto às motivações por trás destes padrões, 64% afirma que não existe esse serviço na proximidade da sua residência.

Figura 4. Padrões de mobilidade na aquisição de bens e serviços de proximidade na AML (2022).



Quanto à deslocação para o cabeleireiro/barbeiro, 74% realiza num máximo de 15 minutos, sendo que destes, 70% fazem-no através de modos suaves ou TP, fazendo desta categoria a que melhor indício de proximidade apresenta, tendo em consideração não apenas a

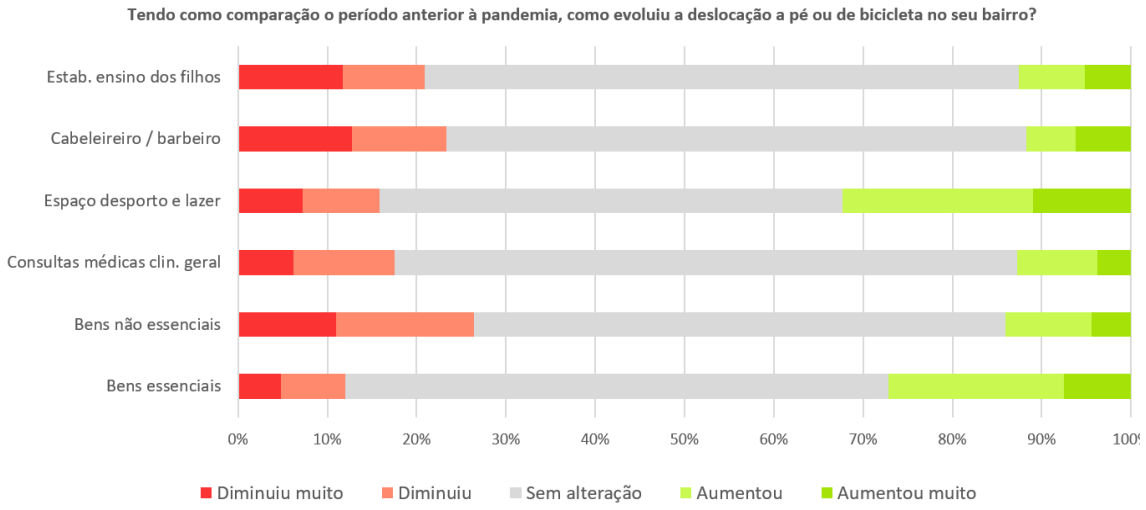
duração da deslocação, mas também a opção modal. Segue-se a categoria do desporto/lazer, com 60% das deslocações em até 15 minutos, sendo 68% destas realizadas com modos suaves ou TP.

A categoria que menor índice de proximidade apresenta é a clínica geral, com 55% das deslocações feitas até 15 minutos, sendo que mais de metade destas são realizadas por mota ou automóvel, afirmando 62% dos inquiridos que não existe tal oferta de proximidade. Contudo, a mera existência da clínica foi também, muitas vezes, apontada como insuficiente por razões como "a clínica a dois minutos a pé de casa não me atende", "não tenho médico de família", custos elevados e preferências derivadas dos seguros de saúde.

Por fim, a aquisição de bens não essenciais apresenta apenas 42% das deslocações de curta duração, sendo 62% delas feitas de mota ou automóvel, justificando-se a falta de proximidade da oferta conciliada com a preferência por locais com maior diversidade e oferta, que, em certa parte, explica o facto de esta ser também a categoria com maior percentagem nos métodos *online*, com 20%.

Em relação à variação destes padrões tendo por base o período pré-pandémico (figura 5), a maioria dos inquiridos afirma que os seus padrões de aquisição de bens e serviços pouco ou nada se tornaram mais próximos.

Figura 5. Evolução da deslocação a pé ou de bicicleta nos padrões de mobilidade na AML (2022).



Em mais de 50% das respostas por categoria é afirmado que os seus padrões não tiveram qualquer alteração e tendo as alterações em determinadas categorias tendido mais para a motorização do que para a proximidade, como é o caso das deslocações para o

estabelecimento de ensino dos filhos, para o barbeiro/cabeleireiro, para as consultas médicas de clínica geral e para os bens não essenciais. Por sua vez, a procura de espaços verdes e de lazer e de bens essenciais foram as categorias em que o recurso a modos suaves mais aumentou.

4. CONCLUSÃO

O modelo da cidade de proximidade contribui significativamente para um desenvolvimento sustentável, sendo por isso internacionalmente considerado um modelo-chave no planeamento urbano para a mudança do paradigma da mobilidade. Apesar das condicionantes impostas ao período pandémico terem motivado a cidade de proximidade, estas alterações não se mostraram permanentes. No caso da AML, os modos suaves têm hoje uma percentagem muito reduzida na aquisição de bens e serviços de proximidade, sendo que, face à insegurança que o TP proporcionou neste contexto, a utilização do automóvel apresenta atualmente níveis superiores à da situação pré-pandémica. Contudo, a comparação dos períodos em análise sugere que a percentagem modal do TP possa estar a lentamente a retomar aos valores pré-pandémicos - ainda que estes também não sejam ideais.

Conclui-se que para a implementação da cidade de proximidade e para a prossecução de um desenvolvimento sustentável é preciso que se tomem medidas eficazes para que o sistema de mobilidade urbano promova cada vez mais os modos suaves e o TP em detrimento do automóvel, enquanto se garante, simultaneamente, a descentralização dos equipamentos e serviços de forma a aumentar a oferta de proximidade, não se esquecendo, contudo, a importância de otimizar também a qualidade, eficiência e competitividade desta oferta.

BIBLIOGRAFIA

Arup, BRE, UCK, & Perkins Will. (2016). *Health + Mobility. A design protocol for mobilizing healthy living*. ARUP.

Ewing, R., Schmid, T., Killingsworth, R., Zlot, A., & Raudenbush, S. (2003). Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American Journal of Health Promotion*, *18*(1), 47-57. https://doi.org/10.4278/0890-1171-18.1.47

Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (2020). COMPRIME & COMPRI_MOv. https://www.comprime-compri-mov.com/index.html

Feng, X., Feng, Z., & Astell-Burt, T. (2017). Perceived public transport infrastructure modifies the association between public transport use and mental health: multilevel analyses from the United Kingdom. *Plos one*, *12*(8). E0180081. https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0180081

Friedman, B., Gordon, S., & Peers, J. (1994). Effect of Neotraditional Neighborhood Design on Travel Characteristics. *Transport Research Record*, (1466), 63-70.

Gomes, P. (2011). *Projeto de Investigação PTDC/AUR/64086/2006, Custos e Benefícios, à escala local, de uma ocupação dispersa. Anexo 8. Custos internos e externos de mobilidade em Portugal*. UA.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). Summary for Policymakers. In Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Minx, J., Farahani, E., … Zwickel (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Annex I: Global to Regional Atlas. In H.-O. Pörtner & A. Alegría (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

Jones, P., Anciaes, P. R., Buckingham, C., Cavoli, C., Cohen, T., Cristea, L., … Pickup, L. (2018). *Urban Mobility: Preparing for the Future, Learning from the Past: Project Summary and Recommendations for Cities.* UCL.

Marques da Costa, N. (2007). *Mobilidade e transporte em áreas urbanas: o caso da Área Metropolitana de Lisboa.* [Tese de doutoramento em Geografia (Geografia Humana), Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. http://hdl.handle.net/10451/556

Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the '15-Minute City': Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, *4*(1), 93-111. http://dx.doi.org/10.3390/smartcities4010006

Organização Mundial da Saúde. (2022). *Road traffic injuries*. WHO. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries

Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-minute city: decomposing the new urban planning eutopia. *Sustainability*, *13*(2), 928. https://doi.org/10.3390/su13020928

Silva, A. (2017). *Implementação de soluções de mobilidade suave nas ações de planeamento*. [Dissertação de mestrado em Arquitetura, Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa]. Repositório IST. https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/ma/dissertacao/1691203502342637

TNMT (2021). *The environmental impact of today's transport types. Ranking all major urban transport modes based on their carbon-emission output*. Lufthansa Innovation Hub. Infographic, May 11, 2021.

Tricarico, L., & Vidovich, L. (2021). Proximity and post-COVID-19 urban development: Reflections from Milan, Italy. *Journal of Urban Management*, *10*(3), 302-310. https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.03.005

TUMI. (2019). *Cost-Benefit of Cycling. Illustration based on Colville-Andersen (2018, p. 148). Copenhagenize - The Definite Guide to Global Bicycle Urbanism*. Island Press.

United Nations. (2022). *World City Report 2022. Envisaging the Future of Cities*. UN-Habitat.

Página intencionalmente deixada em branco

POLÍTICA DE SAÚDE NUM CONTEXTO DE ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO. PRINCÍPIOS AMIGOS DA PESSOA IDOSA: UMA PRIORIDADE PROGRAMÁTICA?

TAVARES[1], Jéssica; SANTINHA[2], Gonçalo; ROCHA[3], Nelson P.

[1] GOVCOPP, Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território, Universidade de Aveiro, Portugal, jessicacostatavares@ua.pt
[2] GOVCOPP, Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território, Universidade de Aveiro, Portugal, g.santinha@ua.pt
[3] IEETA, Departamento de Ciência Médicas, Universidade de Aveiro, Portugal, npr@ua.pt

RESUMO: O envelhecimento demográfico e as alterações epidemiológicas vieram colocar novos desafios aos Sistemas de Saúde, para os quais urge organizar respostas mais adequadas (Bárrios *et al.*, 2020). Em 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) propôs os "Princípios Amigos da Pessoa Idosa", na tentativa de otimizar os cuidados às necessidades da população idosa. Este conceito integrou a agenda política portuguesa, em 2017, sendo importante perceber como se encontra refletido nos instrumentos programáticos. Uma análise de conteúdo foi desenvolvida, com recurso ao NVIVO e seguindo as etapas definidas por Bardin (1977), procurando perceber quais as preocupações prioritárias, a relevância do envelhecimento e a inclusão dos Princípios da OMS. Concluiu-se que as medidas de Governança são as que apresentam maior destaque, a par dos Cuidados Preventivos e da Prevenção e Serviços de Saúde Pública. Além disso, verificou-se que os documentos programáticos abordam as pessoas idosas, embora num número inferior ao desejado. Já os Princípios da OMS são referidos explicitamente na Estratégia Nacional de Envelhecimento, embora nos restantes documentos surjam apenas de forma implícita. Tais resultados evidenciam a necessidade de as políticas de saúde assumirem uma preocupação acrescida com a população idosa, integrando respostas específicas às suas necessidades, em conformidade com os Princípios da OMS.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de conteúdo; envelhecimento demográfico; políticas de saúde; envelhecimento; princípios amigos da pessoa idosa

1. INTRODUÇÃO

A população das sociedades contemporâneas está a envelhecer a um ritmo cada vez mais acelerado, com um aumento da população mais velha e uma diminuição da população mais jovem (Azevedo, 2022). Esta dinâmica demográfica representa um ganho para a humanidade, a ciência e a tecnologia, com o aumento da esperança média de vida, mas é também um desafio para a sociedade e, em particular, os Sistemas de Saúde (Maia *et al.*, 2020).

Portugal é um dos países europeus onde este fenómeno exige maior atenção, com as faixas etárias mais velhas a representar uma parte significativa da população. De acordo com o Eurostat, em 2021, 22,4% da população em Portugal tinha 65 ou mais anos, sendo o terceiro

valor mais elevado da UE27 (20,8%), depois da Itália (23,5%) e da Grécia (22,5%). Por outro lado, apresentou um valor baixo no que respeita aos anos de vida saudável (59,7 anos), encontrando-se abaixo da União Europeia (64 anos). Tal situação demonstra que o crescimento da esperança de vida não tem sido acompanhado de boas condições de saúde.

A saúde coletiva das pessoas idosas é pautada por um aumento das doenças crónicas, situações de comorbilidade e suscetibilidade a episódios de agudização, o que exige uma resposta a vários níveis de ação pública com um planeamento inovador e a criação de políticas que respondam de forma adequada às necessidades de saúde da população idosa (Bárrios *et al.*, 2020).

Nas últimas décadas, a Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolveu os "Princípios Amigos da Pessoa Idosa", que visam adaptar as estruturas e os serviços de saúde para que se tornem acessíveis e inclusivos para idosos com necessidades e capacidades variadas (World Health Organization [WHO], 2004). Tais Princípios incluem a "Formação dos profissionais e meios de educação" (Princípio 1), a "Gestão e organização de cuidados" (Princípio 2) e o "Ambiente físico" (Princípio 3).

Embora estes Princípios devam ser uma prioridade dos Sistemas de Saúde, os vários estudos científicos revelaram que a sua implementação nos cuidados de saúde é inferior ao desejado (Tavares *et al.*, 2021). Em Portugal, estes Princípios integraram a agenda política em 2017, no entanto, desconhece-se a sua inclusão nos instrumentos programáticos e qual a importância atribuída à prestação de cuidados às pessoas idosas. De tal modo, motivou-se a realização de uma análise aos instrumentos programáticos de saúde e envelhecimento, com o intuito de perceber como estes Princípios estão a ser considerados e quais as estratégias que contribuem para a prestação de cuidados especializados, integrados e eficientes à população idosa no Serviço Nacional de Saúde. O resultado desta análise permite informar, além da comunidade académica, os decisores políticos sobre o grau de difusão de políticas públicas internacionais no contexto português e, ainda, o nivel de articulação das políticas nacionais e regionais de saúde e envelhecimento.

2. METODOLOGIA

De forma a compreender quais as prioridades das orientações programáticas portuguesas num contexto de envelhecimento demográfico, optou-se por desenvolver a técnica de análise de conteúdo, um dos métodos mais comumente usados na investigação em

políticas de saúde (Dalglish *et al.*, 2021).

Para a análise dos dados foram cumpridas as etapas definidas por Bardin (1977): i) pré-análise, ii) exploração do material e iii) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A recolha de dados foi realizada em abril de 2022 e foram selecionados os documentos programáticos de saúde e envelhecimento, de âmbito nacional e regional, desenvolvidos pelo Ministério da Saúde e Direção-Geral da Saúde. Foram considerados os documentos mais recentes disponíveis no *site* do Serviço Nacional de Saúde e das Administrações Regionais de Saúde.

A amostra foi constituída pelo *Plano Nacional de Saúde* (Revisão e Extensão a 2020), o *Plano Nacional de Saúde* (2021-2030), os *Planos Regionais de Saúde do Centro* (2018-2020), de *Lisboa e Vale do Tejo* (2018-2020) e do *Norte* (2014-2016), os *Planos Estratégicos de Saúde do Alentejo* (2017-2019), do *Algarve* (2017-2019), de *Lisboa e Vale do Tejo* (2014-2016) e do *Norte* (2017-2019), a *Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável* (2017-2025) e o *Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas* (2006).

A exploração do material iniciou-se com o recorte dos documentos em unidades de registo, sendo estas últimas constituídas por frases ou parágrafos de cada texto. A partir das unidades de registo, identificou-se as palavras-chave e elaborou-se o resumo de cada parágrafo/frase para realizar uma primeira categorização. Essas palavras-chave foram agrupadas de acordo com a similaridade dos temas e deram origem às categorias iniciais. As categorias iniciais foram agrupadas tematicamente, originando as categorias intermédias. Estas últimas foram consolidadas de acordo com as categorias funcionais dos cuidados de saúde definidas pela OCDE (OECD/WHO/Eurostat, 2011), resultando nas categorias finais.

Em seguida, realizou-se o tratamento, a inferência e a interpretação dos resultados, o que consistiu na análise dos conteúdos (i.e., categorias) presentes e ausentes no material recolhido e a comparação entre estes.

Por último, realizou-se uma pesquisa de palavras nas categorias formuladas, mormente, pelo conceito de envelhecimento, pessoas idosas, idade avançada e derivados, na tentativa de perceber a prioridade atribuída pelos instrumentos programáticos a esta temática.

Toda a análise foi realizada com recurso ao *software NVIVO* (*release 1.6)*, que auxiliou no processo de organização do material e na codificação dos dados, e ao *Microsoft Excel* para representação dos dados.

3. RESULTADOS

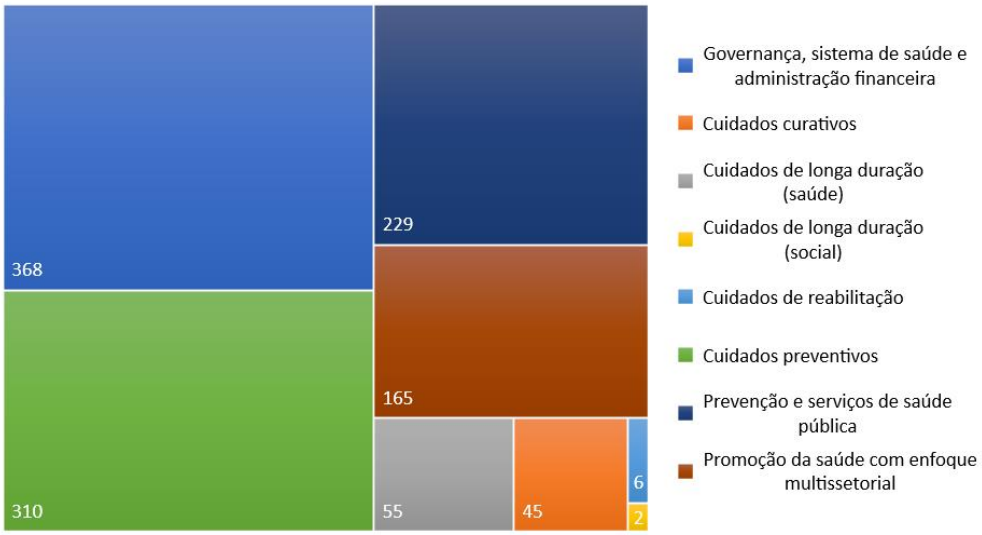
As primeiras impressões retiradas dos documentos constituem as categorias iniciais, do qual resultaram 58 categorias. Para aperfeiçoar a análise de dados, estas categorias foram agrupadas e renomeadas, resultando na definição de 37 categorias intermédias. Posteriormente, realizou-se o seu mapeamento de acordo com as categorias funcionais dos cuidados de saúde definidas pela OCDE, originando oito categorias finais: 1) Governança, sistema de saúde e administração financeira; 2) Cuidados curativos; 3) Cuidados de longa duração (saúde); 4) Cuidados de longa duração (social); 5) Cuidados de reabilitação; 6) Cuidados preventivos; 7) Prevenção e serviços de saúde pública; e 8) Promoção da saúde com enfoque multissetorial.

De seguida são apresentadas as prioridades estratégicas dos documentos programáticos e, em particular, a preocupação dos mesmos com a população idosa.

3.1. PRIORIDADES PROGRAMÁTICAS

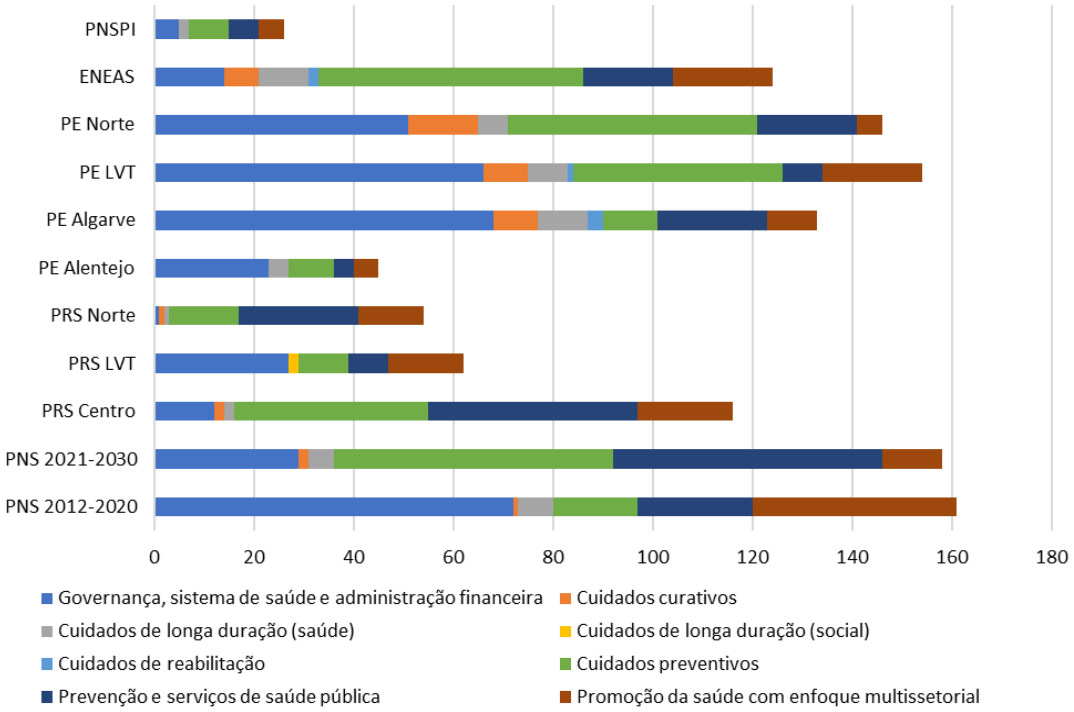
Uma primeira análise conjunta permitiu concluir que as orientações programáticas tendem a abordar com maior frequência o tema da "Governança, sistema de saúde e administração financeira" (n=368), bem como os "Cuidados preventivos" (n=310) e à "Prevenção e serviços de saúde pública" (n=229). Por oposição, os "Cuidados de longa duração (social)" (n=2) e os "Cuidados de reabilitação" (n=6) parecem adquirir uma menor relevância (figura 1).

Figura 1. Principais temas abordados no total dos documentos programáticos.



Além disso, percebeu-se que os Planos não apresentam as mesmas preocupações, isto é, atribuem diferentes prioridades aos temas. A Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável (n=53), o Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (n=8) e o Plano Nacional de Saúde 2021-2030 (n=56) focam-se nos "Cuidados preventivos"; os Planos Regionais de Saúde do Centro (n=42) e do Norte (n=24) incidem o seu conteúdo na "Prevenção e serviços de saúde pública"; e os restantes Planos atribuem uma maior relevância às questões da "Governança, sistema de saúde e administração financeira" (Plano Nacional de Saúde 2012-2020, n=72; Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, n=27; Plano Estratégico do Alentejo, n=23; Plano Estratégico do Algarve, n=66; Plano Estratégico de Lisboa e Vale do Tejo, n=66; Plano Estratégico do Norte, n=51).

Figura 2. Principais temas abordados por documento programático.



Legenda: PNSPI - Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas; ENEAS - Estratégia Nacional para o Envelhecimento e Saudável; PRS - Plano Regional de Saúde; PE - Plano Estratégico; PNS - Plano Nacional de Saúde.

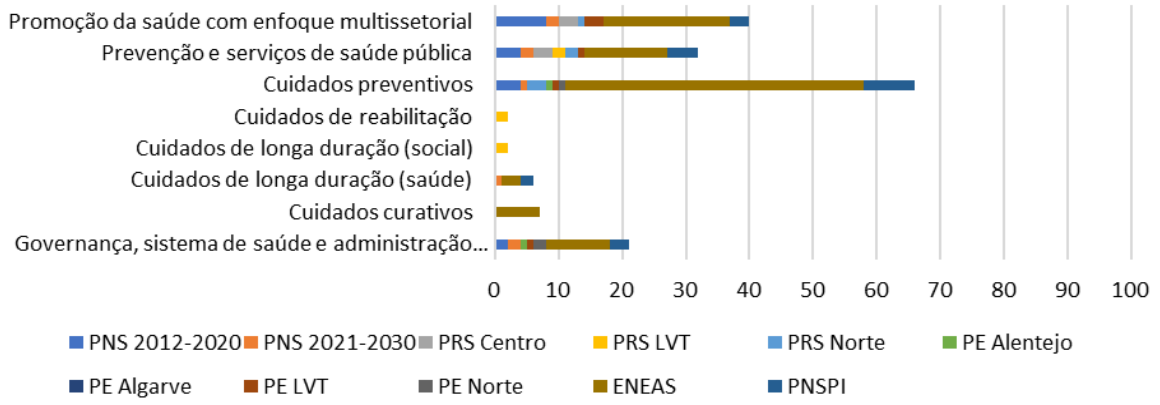
Por último, foi possível analisar os documentos que evidenciaram cada uma das temáticas definidas (figura 2). Assim, a "Governança, sistema de saúde e administração financeira" e a "Promoção da saúde com enfoque multissetorial" surgiram com maior frequência no Plano Nacional de Saúde com extensão a 2020; os "Cuidados curativos" no Plano Estratégico do Norte; os "Cuidados de longa duração (saúde)" no Plano Estratégico do Algarve e

na Estratégia Nacional de Envelhecimento Ativo e Saudável; os "Cuidados de longa duração (social)" exclusivamente no Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo; os "Cuidados de reabilitação" no Plano Estratégico de Saúde do Algarve; e os "Cuidados preventivos" e a "Prevenção e serviços de saúde pública" no Plano Nacional de Saúde 2021-2030.

3.2. PREOCUPAÇÃO COM O ENVELHECIMENTO

Com exceção do Plano Estratégico do Algarve, foi possível concluir que todos os documentos abordaram a população idosa nas suas orientações estratégicas. E, como seria esperado, destacam-se a Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável (n=102) e o Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (n=21), sobressaindo-se, em seguida, o Plano Nacional de Saúde 2012-2020 (n=18). O tema no qual se observou uma maior preocupação com a população idosa diz respeito aos "Cuidados preventivos" (n=66), seguido pela "Promoção da saúde" (n=40) e a "Prevenção e serviços de saúde publica" (n=32). No sentido contrário, encontram-se os temas "Cuidados de reabilitação" (n=2) e "Cuidados de longa duração (social)" (n=2), dado que também estes receberam um menor destaque na análise geral dos documentos (figura 3).

Figura 3. Abordagem dos documentos programáticos ao conceito de envelhecimento.



Legenda: PNSPI - Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas; ENEAS - Estratégia Nacional para o Envelhecimento e Saudável; PRS - Plano Regional de Saúde; PE - Plano Estratégico; PNS - Plano Nacional de Saúde.

Ainda no contexto desta análise, percebeu-se que o conceito de "Princípios Amigos da Pessoa Idosa", definido pela OMS, encontra-se explícito apenas na Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável. No entanto, foi possível associar individualmente os três Princípios às oito categorias formuladas. Neste sentido, concluiu-se que o Princípio 1 foi abordado em quatro documentos, sendo eles, o Plano Nacional de Saúde 2012-2020, o Plano

Estratégico do Alentejo, a Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável e o Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. Já o Princípio 2, por ser o mais abrangente, foi aludido em todos os documentos programáticos, com exceção do Plano Estratégico do Algarve. E o Princípio 3, por estar focado no ambiente físico das unidades de saúde, não foi abordado em qualquer documento.

4. CONCLUSÕES

A análise de conteúdo permite concluir que os documentos programáticos conferem um maior destaque às questões de "Governança, Sistema de Saúde e Administração financeira", bem como aos "Cuidados preventivos". Não obstante, é de notar a baixa preocupação apresentada no que respeita aos "Cuidados sociais de longa duração", sendo que apenas o Plano Regional de Lisboa e Vale do Tejo abordou esta temática. Salienta-se, assim, a prioridade atribuída aos cuidados de prevenção da doença, enquanto cuidados primários, em oposição aos cuidados curativos e de reabilitação, numa perspetiva de cuidados secundários.

É possível concluir ainda que o conceito de envelhecimento foi abordado em todos os documentos programáticos, com exceção do Plano Estratégico do Algarve. No entanto, esta não é considerada uma prioridade, dado o reduzido número de referências em toda a extensão dos documentos. Não obstante, constata-se que os Planos tendem a abordar o envelhecimento no âmbito dos "Cuidados preventivos", seguidos pela "Promoção da saúde com enfoque multissetorial" e a "Prevenção e serviços de saúde pública". Também, aqui, se denota uma maior preocupação nos cuidados primários, numa ótica preventiva e promotora da saúde, em detrimento dos cuidados curativos e de reabilitação. Acresce a parca prioridade atribuída aos cuidados de longa duração, ainda que se reconheça a problemática do envelhecimento demográfico e a evidente necessidade de continuação de cuidados.

Ainda no contexto desta análise, percebeu-se que a Estratégia Nacional para o Envelhecimento Ativo e Saudável foi o único documento a abordar explicitamente os "Princípios Amigos da Pessoa Idosa". Nos restantes documentos compreendeu-se que o "Ambiente físico" não é uma prioridade estratégica, ao contrário da "Gestão e organização de cuidados" que foi aludida em todos à exceção do Plano Estratégico do Algarve. Já a "Formação dos profissionais e meios de educação" recebeu uma atenção moderada pelos documentos programáticos.

Tais resultados evidenciam a necessidade das políticas assumirem uma preocupação

acrescida com a população idosa, integrando respostas específicas às suas necessidades, em conformidade com os Princípios da OMS. Não menos importante, é a necessidade de uma melhor articulação dos planos nacionais com os planos regionais, onde se reflitam as propostas de âmbito nacional nos diferentes contextos territoriais.

Por fim, importa destacar que esta análise é condicionada pelo facto de nem todos os Planos de Saúde estarem públicos nos *sites* institucionais e as versões disponíveis não serem as mais recentes, pelo que se ressalva a possibilidade de novos documentos apresentarem uma preocupação acrescida com a população idosa e/ou refletirem os "Princípios Amigos da Pessoa Idosa" da OMS.

BIBLIOGRAFIA

Azevedo, L. (2022). Este país é para velhos? Migrações e envelhecimento em Portugal. *Sociologico*, *40*, 73-84. https://doi.org/10.4000/sociologico.10567

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Bárrios, M. J., Marques, R., & Fernandes, A. A. (2020). Envelhecer com saúde: estratégias de ageing in place de uma população portuguesa com 65 anos ou mais. *Revista de Saúde Pública*, *54*, 129.

Dalglish, S. L., Khalid, H., & McMahon, S. A. (2021). Document analysis in health policy research: the READ approach. *Health Policy and Planning*, *35*(10), 1424-1431. https://doi.org/10.1093/heapol/czaa064

Maia, L. C., de Figueiredo Braga Colares, T., de Moraes, E. N., de Melo Costa, S., & Caldeira, A. P. (2020). Robust older adults in primary care: Factors associated with successful aging. *Revista de Saúde Publica*, *54*, 35 https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001735

OECD/WHO/Eurostat. (2011). *A System of Health Accounts*. OECD Publishing.

Tavares, J., Santinha, G., & Rocha, N. P. (2021). Age-Friendly Health Care: A Systematic Review. *Healthcare*, *9*(1), 83. https://doi.org/10.3390/healthcare9010083

World Health Organization. (2004). *Towards Age-friendly Primary Health Care*. WHO.

SECÇÃO II.
EQUIDADE E DESIGUALDADES EM SAÚDE:
DESAFIOS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS

Página intencionalmente deixada em branco

DESIGUALDADES EN SALUD: ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO Y ESPACIAL DEL CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE ISLAS CANARIAS, ESPAÑA

PÉREZ MELIÁN[1], Amanda, RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ[2], Mercedes de los Ángeles; RIVERO-RODRÍGUEZ[3], Laudy

[1] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, amanda.lp9917@gmail.com
[2] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, mercedes.rodriguez@ulpgc.es
[3] Centro Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil De Las Palmas De Gran Canaria, España, laudy.rivero@gmail.com

RESUMO: Este estudio explora las posibles inequidades en salud existentes en Canarias, España, a nivel municipal, desde una perspectiva integradora, analizando aspectos sociodemográficos y espaciales que pueden influir en el comportamiento de la mortalidad por cáncer de mama en el periodo 2010-2019, en la población femenina de 35 años y más. El objetivo del trabajo es identificar determinantes sociodemográficos asociados a la distribución espacial de la incidencia de cáncer de mama en el territorio, a fin de develar inequidades sociales en salud. Con respecto al estudio de la mortalidad del cáncer de mama, se analizó diversos factores como la razón de mortalidad estandarizada suavidad (RMEs) y la probabilidad de exceso de riesgo (P) en el período de 1989 hasta 2014 especialmente en Gran Canaria y el análisis del índice de envejecimiento femenino, entre otras. Los datos destacan que los municipios con mayor población femenina joven se dedican al sector terciario, mientras que los más envejecidos son fundamentalmente del espacio rural. En base a los resultados obtenidos del análisis se ha establecido varias hipótesis, entre ellas que hay una relación desde un punto de vista geográfico como sociodemográfico en el análisis del cáncer de mama en Canarias, así como de justicia espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Cáncer de mama; inequidad en salud; determinantes sociodemográficos de la salud; análisis espacial; Islas Canarias

1. INTRODUCCIÓN

La geografía aborda el estudio de las desigualdades en el espacio geográfico, que se encuentran condicionadas por factores sociodemográficos, culturales, y económicos formando vínculos estrechos entre ambos que influyen en la salud. Es por ello, que la geografía de la salud contribuye al estudio de las desigualdades en las condiciones de salud de las poblaciones y explora las relaciones de estas desigualdades con los patrones de mortalidad de diferentes enfermedades, entre ellas los tumores y en especial es este estudio el cáncer de mama en Canarias, en el periodo 2010-2019, específicamente en la población femenina de 35 años y más.

El objetivo del trabajo es identificar determinantes sociodemográficos asociados a la distribución espacial de la incidencia de cáncer de mama en la Comunidad de Canarias, a fin de develar inequidades sociales en salud. Diversos determinantes sociodemográficos

(envejecimiento, fecundidad, urbanización) fueron vinculados a la ocurrencia de cáncer de mama lo cual puede revelar diferencias en los factores de riesgo y contribuir de manera significativa a establecer políticas para luchar contra el cáncer.

En el presente estudio se explora las posibles asociaciones entre determinantes sociodemográficas y espaciales con la mortalidad por cáncer de mama, con el fin de establecer patrones espaciales o negar las posibles relaciones. Los SIG como herramienta de análisis y visualización de la información espacial constituyen al desarrollo de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

El cáncer corresponde a un conjunto de enfermedades que afectan a diferentes partes del organismo. Se define principalmente como una aceleración del número de células anormales que se extienden en límites atípicos del cuerpo humano y que pueden invadir en algunas partes contiguas o propagarse a otros órganos. Este proceso se le denomina "metástasis", siendo la principal causa de muerte por cáncer. Asimismo, la OMS (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021, n.p.) afirma que:

> Entre el 30% y el 50% de los cánceres se pueden evitar. Para ello es necesario reducir los factores de riesgo y aplicar estrategias preventivas de base científica. La prevención abarca también la detección precoz de la enfermedad y el tratamiento y cuidado adecuados de los pacientes.

Por ello, se hace necesario un buen conocimiento de los factores de riesgo, incluyendo la espacialidad de su comportamiento. En este estudio se analiza la mortalidad por cáncer de mama, uno de los tumores que tienen mayor incidencia particularmente en el colectivo femenino. Este tipo de cáncer a pesar de los avances médicos continua con una alta incidencia y mortalidad poblacional. Según Rivero Suárez (2019, p. 6):

> El cáncer de mama es el cáncer más diagnosticado en mujeres alrededor del mundo. Además, es la mayor causa de mortalidad de cáncer femenino en la Unión Europea y el de mayor malignidad en la mayoría de los países industrializados. Así, mientras la mortalidad y la incidencia del cáncer de mama en la Península Ibérica son más bajas que en otros países europeos, las ratios de mortalidad en las Islas Canarias y, concretamente, en Gran Canaria, han sido alarmantes en los últimos años.

Una comparativa entre Comunidades Autónomas en España muestra que el 58,8% de las comunidades tienen valores por encima del valor nacional, entre ellos la Comunidad Autónomas de Canarias, lo que nos remite a la pregunta ¿qué factores están determinando esta diferenciación? Intentando dar respuesta a esta gran interrogante, aunque de manera parcial se desarrolla este estudio.

Destacan entre los factores riesgo del cáncer de mama, según una revisión de Milena *et al.* (2019) que analizan estudios realizados entre 2008-2018 en diferentes continentes como Europa, América del Norte, Asia, los siguientes:

- Malos estilos de vida (tabaquismo, dieta incorrecta y falta de actividad física);
- Factores psicológicos (estrés, factores psicoemocionales, eventos negativos de la vida);
- Enfermedades crónicas (obesidad);
- Factores reproductivos (uso de anticonceptivos orales por más de diez años, abortos, etc.);
- Factores químicos (exposición a sustancias químicas, etc.).

De los factores estudiados, los cinco que mayor asociación mostraron fueron la obesidad, el tabaquismo, los factores psicosociales y el uso de anticonceptivos orales. El resto de los factores mostró una asociación más baja para el riesgo del cáncer de mama (Milena *et al.*, 2019).

Todavía no hay ningún estudio que especifique exactamente cuál es la causa exacta del por qué las personas padecen cáncer de mama en algún período de su vida. Sin embargo, como se ha planteado en diferentes estudios, hay gran cantidad de factores de riesgo que influyen en la probabilidad de desarrollar esta enfermedad, entre ellos el factor genético.

Respecto a la distribución geográfica existen una multitud de estudios que abordan la distribución geográfica diferenciada del cáncer y otras enfermedades a nivel de países, provincias y municipios. Centrando la mirada en España, destacan entre ellos el Atlas municipal de mortalidad por cáncer y otras causas en España 1989-1998 (Instituto de Salud Carlos III, 2006), donde se demuestra que hay zonas donde el riesgo de morir por ciertos tumores es más de un 50% que en otras. En este capítulo se presentan algunos resultados, que están en correspondencia con la disponibilidad de la información en la Comunidad de Canarias.

3. METODOLOGÍA

El estudio realizado es descriptivo, longitudinal y de tipo prospectivo. Se desarrolla en Canarias, la unidad de análisis es el municipio y la población de estudio es las mujeres. Se estudiaron todos los municipios siempre que fue posible, y la disponibilidad estadística lo permitió. En algunos casos solo fue posible los municipios canarios con más de 10 000 habitantes que constituyen el 47% del total para Canarias, concentrándose fundamentalmente en las islas de Gran Canaria y Tenerife.

La metodología utilizada es predominantemente la cuantitativa, dándole un peso a la temporalidad y a la espacialidad en el análisis ya que esto permite conocer el comportamiento de los aspectos estudiados. El periodo de análisis fluctuó entre los años 1989 y 2019, de acuerdo igualmente a la disponibilidad estadística que es un aspecto bastante complejo en esta temática, haciendo énfasis en la última década y tomando el año 2014 como año medio de la etapa

Se conjugaron fuentes. Se describe brevemente la fuente y los datos obtenidos de ella. Entre las fuentes destacan: Instituto Nacional de Estadísticas: estructura de población por sexo y edades para los diferentes años del periodo de 2010-2019 y el Registro de Mortalidad de Canarias (Servicio de Epidemiología y Prevención, Dirección General de Salud Pública), seleccionándose el código C50 (CIE-10), casos de mortalidad por cáncer de mama, para mujeres por grupos de edades de 35 años y más, del 2010-2019 para municipios mayores de 10 000 habitantes; ANDEES: Atlas de la Mortalidad en España en formato electrónico, específicamente de su herramienta, MEDEAPP.

De ahí se obtuvo indicador de riesgo, Razón de Mortalidad Estandarizada suavizada (RMEs en adelante) e Informes de Asociación Española Contra el Cáncer (AECC), de Instituto Nacional de Estadística (INE), Asociación Canaria de Cáncer de Mama y Ginecológico (ACCM), la Sociedad española de Oncología Médica (SEOM), así como varios artículos científicos que serán citados, en dependencia de los aspectos abordados, que tratan temas socio-demográficos, ambientales y de la salud de las poblaciones y su distribución espacial, además de posibles relaciones.

En la tabla 1 se definen algunas variables del estudio.

Tabla 1. Definición de las variables utilizadas en el estudio.

Indicadores	Definición
Razón de Mortalidad Estandarizada suavizada (RMEs) (1989-2014)	Estima la relación entre el número de casos observados en cada municipio y el número de casos esperados. El valor medio de esta distribución se modeliza en función del número de casos esperados en ese municipio (Ei) y el riesgo subyacente en el mismo Ri, que, una vez multiplicado por 100, constituye la RMEs, esto es además para el conjunto de municipios de España (es decir, esta variable resume el riesgo del municipio para todo el periodo de estudio, de tener las mujeres residentes en él, cáncer de mama). Se analiza probabilidad.
Tasa específica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 35 años y más **Para municipios canarios de + de 10 000 habitantes (* 100 000 hab.) (2010-2019)**	Es el cociente de la sumatoria del total de casos por municipios del 2010-2019 y la población media del periodo de los casos de mortalidad por cáncer de mama de mujeres de 35 años y más *100 000 hab.
Índice de envejecimiento femenino	Es el cociente del número de mujeres con edad de 65 años o superior y el número de niñas menores de 16 años * 100
Renta media	RB: es la suma de todos los ingresos netos de una persona durante un determinado período de tiempo. Es la renta bruta dividida por el número de declaraciones en cada municipio.

Se analiza además la localización de las Unidades de mamografía por su alta importancia en la detección precoz del cáncer de mama, así como el área de influencia que cubres cada una de ellas, ya sea fijas o móviles.

Se realizó un análisis temporal del comportamiento de los indicadores de mortalidad para Canarias, así como su distribución espacial por territorios. Siempre que fue posible se hizo correlaciones entre variables demográficas y socioeconómicas y las tasas de mortalidad por cáncer de mama. Se explora diferentes factores que pueden constituir determinantes sociodemográficos y espaciales asociados a la mortalidad del cáncer de mama a nivel municipal, en el territorio canario.

Por otra parte, dado el carácter geográfico, la elaboración de un conjunto de mapas refleje el comportamiento de las variables e indicadores analizados, destacando los lugares de mayor incidencia de la mortalidad por ese tipo de cáncer. En el capítulo se muestra una síntesis de la cartografía elaborada.

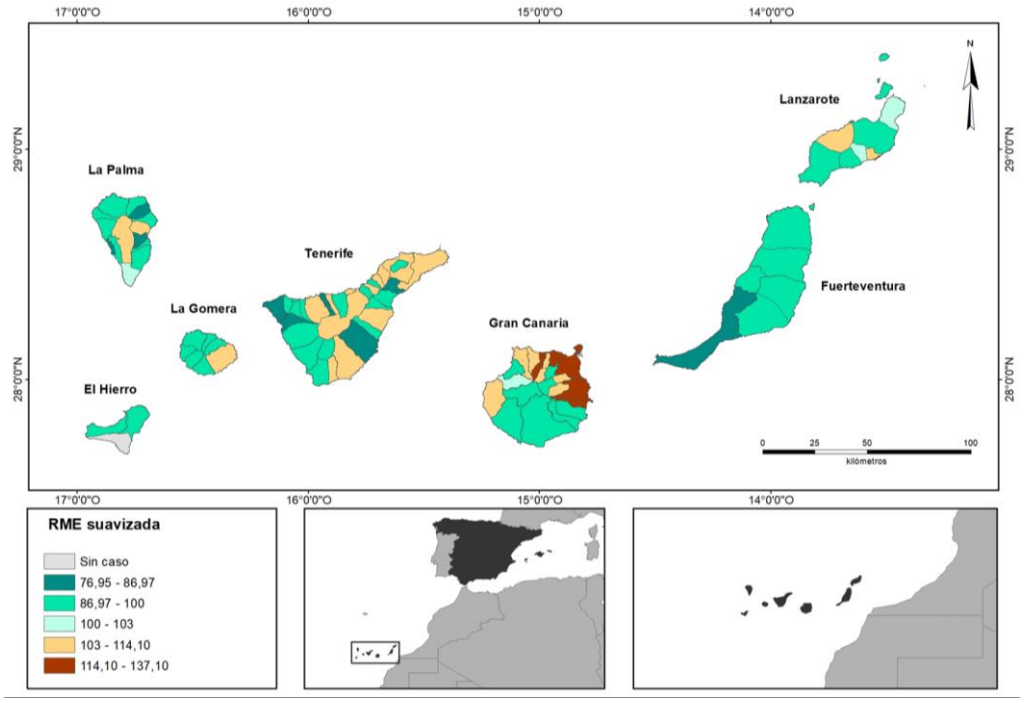
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con respecto al estudio de la mortalidad del cáncer de mama en mujeres en el

archipiélago canario por municipios, se analizaron diversos indicadores y factores.

Se analiza la razón de mortalidad estandarizada suavidad (RMEs) y la probabilidad de exceso de riesgo (P) en el período de 1989 hasta 2014, para la mortalidad por cáncer de mama en la población femenina por municipios del archipiélago canario comparándola con España (figura 1).

Figura 1. Razón de mortalidad estandarizada suavizada por cáncer de mama para población femenina en Canarias (1989-2014).



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores de ANDEES (2021)

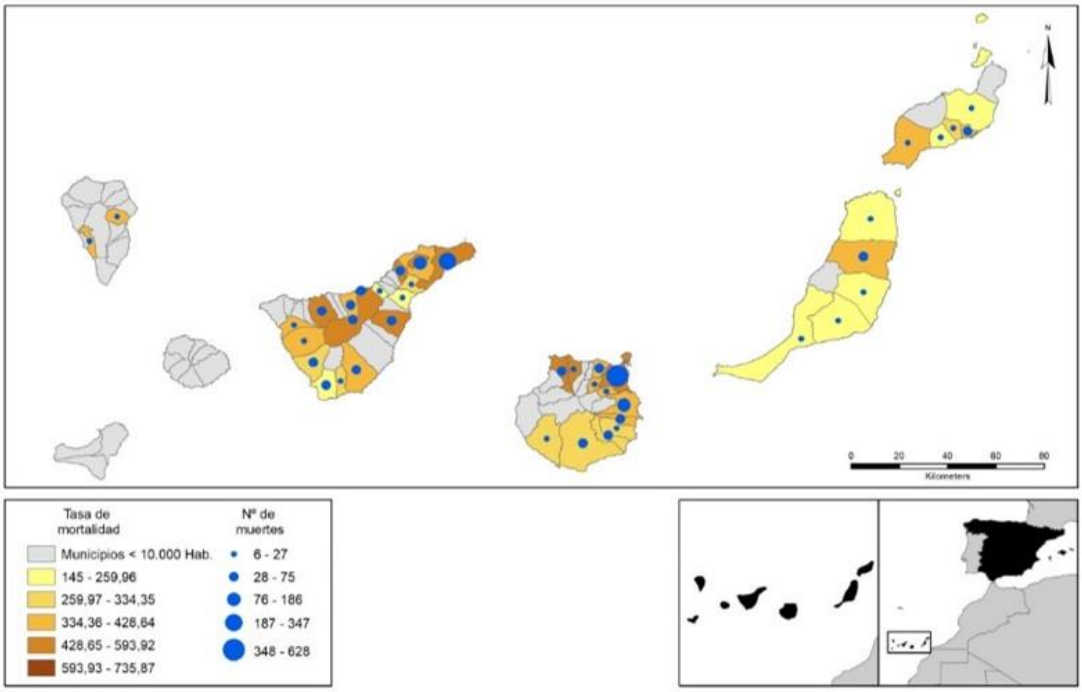
Según la observación del mapa:

- Los municipios color verde claro y marrones son los que presentan un valor de RMEs superior a 100, indica que su número de casos observados es superior al que se esperaría en relación con lo observado en el resto de España durante todo el periodo de estudio. Por tanto, valores de la RMEs superiores a 100 deberían asociarse a excesos de riesgo en comparación con el resto de España durante 1989-2014 (ANDEES, 2021).
- Existen un 37% de los municipios canarios con valores superiores a 100, sin embargo, se desechan três de ellos por tener una probabilidad inferir a 0,50 (por presentar poblaciones pequeñas).

– Los más preocupantes son los que presentan mayores valores de RMEs, porque tienen un altísimo riesgo de que su población padezca de cáncer de mama que el resto de España. Ejemplo, Telde RMEs=137,10 y P=1, eso significa que tienen un exceso de riesgo del 37% de padecer esta enfermedad con respecto al resto de España, al igual que las Palmas de Gran Canaria RMEs=132,6. Por islas: en las islas centrales es donde existe mayor riesgo. En Tenerife en el norte y centro, pero con menores valores que Gran Canaria.

Por otra parte, se muestra la realidad presente en esta etapa analizada según figura 2. Destaca espacialmente en Gran Canaria, con municipios en la parte norte y este con tasa de mortalidad y numero de fallecidos elevados y en la isla de Tenerife, los municipios en el norte (Santa Cruz de Tenerife, Puerto de la Cruz, La Orotava y Güímar).

Figura 2. Tasa y casos de mortalidad por cáncer de mama (mujeres de 35 años y más).



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del Servicio Canario de Salud (2010-2019)

Se realiza el análisis del índice de envejecimiento femenino. Los datos que recalcan son que los municipios más jóvenes en población femenina se tratan de zonas dedicas al sector terciario, mientras que los municipios más envejecidos son los que se dedica fundamentalmente al mundo rural. Esta última situación demográfica se observa en las islas occidentales.

En este aspecto se valora la edad media y la tasa de fecundidad, este grupo está ligado al anterior ya que, cuanto más envejecido esté el municipio, mayor es la edad media y la tasa de fecundidad esté en unos valores bajos y, viceversa.

Se destaca las condiciones de vida donde se conoce la renta bruta media de los municipios de cada isla. Los resultados fueron que los municipios más pobres se localizan en las zonas cuya economía se centra en el sector primario y también donde hay una población femenina muy envejecida, sin embargo, hay que tener cuidado en este análisis porque puede actuar como variable confusora, ya que los de menor renta no se asocian a los de mayor mortalidad por cáncer de mama. Se puede establecer la hipótesis que la vida más tranquila, así como mayor actividad física de las mujeres puede ayudar a sus menores valores, entre otros factores.

Finalmente, se centra en el programa de detección precoz en Canarias que cuenta con diez unidades fijas y dos unidades móviles. Se enuncia injustica espacial ya que, en las islas no capitalinas solamente cuentan con una unidad fija de mamografías, a pesar de tener una gran población femenina en edad de riesgo para la enfermedad.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Como conclusión, en base a los resultados obtenidos del análisis se ha establecido varias hipótesis, entre ellas que hay una relación desde un punto de vista geográfico como sociodemográfico en el análisis del cáncer de mama en Canarias. Otra hipótesis es que los municipios con una alta tasa específica de mortalidad y un alto exceso de riesgo están acompañados con una serie de factores que puede ser una causa específica del número de muertes por este tipo de tumor, entre los que destacan la exposición a factores contaminantes (Centrales Térmicas del municipio de Telde, San Bartolomé de Tirajana, en Gran Canaria, y la de Granadilla de Abona en Tenerife, así como la Refinería de Petróleo de Santa Cruz de Tenerife). Es destacable que el cáncer de mama estaba fuertemente asociado con la calidad ambiental. (Polite *et al.*, 2017).

Se debe tener cuidado en sacar conclusiones precipitadas hasta disponer de información detallada de los hábitos de vida de las poblaciones estudiadas, ya que este riesgo observado podría deberse a tales factores más que al propio medio ambiente.

Es destacable que existieron algunas limitaciones para el estudio, sobre todo por el déficit de estadísticas de algunos factores de riesgo importantes para el cáncer de mama a nivel

de municipio, como es el caso de la obesidad, el consumo de alcohol, y tabaco, la realización de actividades físicas o la dieta saludable. No obstante, la mortalidad por cáncer de mama tiene patrones geográficos marcados en el archipiélago canario en especial en las islas centrales.

BIBLIOGRAFIA

Milena, A., López, A., & Cardona, J. A. (2019). Factores de riesgo para el cáncer de mama. *Revista Cubana de Obstetricia Ginecología*, *45*(2), 1-19. http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v45n2/1561-3062-gin-45-02-e370.pdf

Polite, B. N., Adams-Campbell, L. L., Brawley, O. W., Bickell, N., Carethers, J. M., Flowers, C. R., … & Paskett, E. D. (2017). Charting the Future of Cancer Health Disparities Research: A Position Statement from the American Association for Cancer Research, the American Cancer Society, the American Society of Clinical Oncology, and the National Cancer InstituteCharting the Future of Cancer Health Disparities Research. *Cancer Research*, *77*(17), 4548-4555. https://doi.org/10.3322/caac.21404

Rivero Suárez J. (2019) *Comportamiento diferencial de contaminantes químicos en cáncer de mama en las Islas Canarias.* [Tesis Doctoral, ULPGC]. accedaCRIS. http://hdl.handle.net/10553/84756

Organización Mundial de la Salud. (2021, 3 marzo). *Cáncer*. OMS. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

Página intencionalmente deixada em branco

MORBILIDADE E MORTALIDADE POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES: REVISÃO SISTEMÁTICA DOS FATORES DE RISCO

MARQUES-REIS[1], João Pedro; MORGADO[2], Paulo; ROCHA[3], Jorge

[1] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, joaopreis@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, jorge.rocha@campus.ul.pt

RESUMO: As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte mundial – e em Portugal. Com esta revisão sistemática, pretende-se analisar o estado do conhecimento científico relativo às DCV – e principais políticas institucionais –, e avaliar os estudos à luz dos dados, métodos/técnicas e limitações. A metodologia adotada integra documentos institucionais e científicos; nestes últimos, obtidos na base de dados bibliográfica Scopus com uma query contendo palavras-chave associadas às DCV e potenciais fatores de risco, analisou-se o conteúdo através de uma adaptação da metodologia PRISMA 2020. De 2011 a 2022, apenas 28 artigos – em 267 — contêm evidência científica e análise estatística e/ou espacial exclusiva às DCV. As variáveis demográficas e socioeconómicas representam a maior percentagem de artigos, em oposição a variáveis ambientais como a poluição sonora e os espaços verdes. As metas e políticas estratégicas institucionais, apesar de existentes, estão parcamente representadas nos artigos científicos. As lacunas identificadas contribuem negativamente na tomada de decisões informadas direcionadas a cada território; simultaneamente, instituem orientações futuras na investigação, permitindo superar essas lacunas.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças cardiovasculares; fatores de risco; estado da arte; revisão sistemática; PRISMA

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares – DCV são a principal causa de morte a nível mundial, europeu e português (Organização da Nações Unidas [ONU], 2020). A sua ocorrência na população está associada a fatores do estilo de vida individual, aspetos demográficos e socioeconómicos (Bourbon *et al.*, 2019), e condições ambientais (Área Metropolitana de Lisboa [AML], 2019a).

Com esta revisão sistemática, pretende-se analisar o estado atual do conhecimento científico relativo às DCV – e principais políticas institucionais –, e avaliar os estudos à luz dos dados, dos métodos/técnicas e das limitações, permitindo definir os passos futuros na investigação de modo a superar as limitações identificadas, criando mais e melhor evidência.

2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa bibliográfica adotada estrutura-se em duas categorias de documentos: científicos, e institucionais. Relativamente à primeira, foi efetuada uma pesquisa de artigos alusivos às DCV e potenciais fatores de risco, obtendo as principais variáveis utilizadas para explicar os padrões de incidência da doença. Posteriormente, a partir da base de dados bibliográfica *Scopus*, e incidindo na literatura publicada entre 2021 e 14 de janeiro de 2022, foi estruturada uma *query* (figura 1) com essas variáveis, resultando em 267 artigos.

Figura 1. *Query* utilizada na base de dados bibliográfica *Scopus*.

TITLE-ABS-KEY ((cardiovascular OR coronary OR ischemic OR hypertension OR myocardial OR stroke) AND (mortality OR morbidity OR disease) AND (("air pollution" OR "nitrogen dioxide" OR ozone OR "particulate matter") OR (greenness OR greenspace OR "green space" OR "green vegetation") OR ("noise pollution" OR "noise exposure" OR aircraft OR "road traffic") OR ("physical* *activity" OR exercise) OR temperature) AND geo* AND urban) AND PUBYEAR > 2010

Em seguida, foi verificado o enquadramento de cada artigo em três alíneas (relação com as DCV; análise exclusiva às DCV; análise estatística e/ou espacial, com contexto geográfico na apresentação dos resultados); resultando apenas em 28 artigos. Por último, com o intuito de análise do conteúdo desses artigos, foi adotada uma adaptação da metodologia PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses*; Page *et al.*, 2021; quadro I).

Quadro I. *Checklist* da metodologia PRISMA 2020 adaptada (cont.).

Secção	Item	Definição
Título		
Título	1	Identificar o estudo científico como estando relacionado com as DCV.
Introdução		
Racional	2	Descrever a problemática retratada no estudo à luz dos conhecimentos atuais.
Objetivos	3	Apresentar os objetivos do estudo e/ou das questões em análise.
Dados e métodos		
Área de estudo	4	Apresentar a área de estudo, e definição da escala utilizada na análise.
Dados	5a	Especificar os dados de base do estudo, e resultantes dos mesmos, as variáveis estatísticas utilizadas nas análises.
	5b	Mencionar as fontes dos dados de base.
	5c	Justificar as variáveis utilizadas nas análises, com base em evidência científica anteriormente publicada.
Métodos de análise	6a	Referir o(s) método(s) de análise estatística aplicados no estudo, descrevendo a metodologia utilizada em cada um.
	6b	Referir o(s) método(s) de análise espacial aplicados no estudo, descrevendo a metodologia utilizada em cada um.
	6c	Referir o(s) método(s) de análise sensitiva aplicados no estudo de modo a assegurar a robustez dos resultados obtidos.
Software utilizado	7	Mencionar o(s) software(s) utilizado(s) no estudo (incluindo extensões, módulos, etc.).

Fonte: adaptada de Page *et al.* (2021)

Quadro I. *Checklist* da metodologia PRISMA 2020 adaptada (cont.).

Secção	Item	Definição
Resultados		
Variáveis	8a	Descrever os resultados obtidos com a variável dependente.
	8b	Descrever os resultados obtidos com a(s) variável(variáveis) independente(s).
Resultados dos métodos de análise	9a	Apresentar os resultados obtidos com a aplicação do(s) método(s) de análise estatística, incluindo os valores obtidos e a precisão estatística (ex.: intervalo de confiança).
	9b	Apresentar os resultados obtidos com a aplicação do(s) método(s) de análise espacial, incluindo os valores obtidos e a precisão estatística (ex.: intervalo de confiança).
	9c	Apresentar os resultados obtidos com a aplicação do(s) método(s) de análise sensitiva.
Dimensão geográfica	10	Apresentar a informação num contexto geográfico através de cartografia.
Discussão		
Discussão	11a	Indicar os principais resultados obtidos, contextualizando com evidência científica obtida noutros artigos.
	11b	Discutir as limitações retratadas nos artigos mencionados.
	11c	Discutir as limitações do presente estudo.
	11d	Discutir as implicações práticas, políticas, e para futuros estudos, do presente estudo.
Outras informações		
Questões éticas	12	Garantir a anonimidade, confidencialidade e privacidade dos dados pessoais de cada indivíduo, através de comités de étnica ou do respeito de normas e protocolos em vigor (Regulamento Geral da Proteção de Dados [RGPD], Declaração de Helsínquia, etc.).
Equilíbrio de géneros	13a	Apresentar, na lista de autores, um número semelhante de homens e mulheres.
	13b	Apresentar, na lista de autores, a identificação de género.
Contribuição dos autores	14	Indicar a autoria de cada secção do estudo.
Suporte	15	Descrever as fontes de apoio financeiro ou não financeiro para o estudo, e o papel dos financiadores/patrocinadores no mesmo.
Disponibilidade dos dados, código, e outros materiais	16	Referir se o material utilizado no estudo se encontra ou não acessível publicamente, e onde.

Fonte: adaptada de Page *et al.* (2021)

No respeitante aos documentos institucionais, foi realizada uma pesquisa incidida nos *websites* de organizações governamentais portuguesas relacionadas com a saúde e o território, e de organizações não-governamentais europeias e mundiais, selecionando apenas a bibliografia alusiva às DCV, e procedendo à sua leitura e extração das principais conclusões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos artigos científicos selecionados, nenhum autor considerou variáveis relativas à poluição sonora, ao passo que o tema dos espaços verdes foi pouco abordado, presente em apenas 5% dos estudos; por oposição, os aspetos sociais e/ou económicos, e a atividade física, foram retratados em 43% e 30% dos artigos, respetivamente. No foro da escola dos autores, observa-se uma presença expressiva do estudo deste tema na Ásia (13 artigos), mas também na

Europa (seis artigos) e América (cinco artigos). Através da análise efetuada com a metodologia PRISMA adaptada, foram reveladas falhas a nível do rácio entre homens e mulheres, da identificação do respetivo género, e do foro ético.

Em menos de 50% dos estudos, não foi apresentada nem a evidência científica como base para as variáveis utilizadas, nem referida a disponibilidade dos dados utilizados, nem considerados métodos de análise espacial e sensitiva. Em oposição, na totalidade ou na maioria dos artigos, foi descrita a problemática em análise e os objetivos do estudo, apresentando as variáveis utilizadas com as respetivas fontes e dados de base, o(s) método(s) estatístico(s) aplicado(s) e resultados obtidos com a sua aplicação, o(s) *software*(s) utilizado(s), e a discussão dos principais resultados e limitações obtidas, descrevendo as implicações futuras.

No campo dos métodos de análise, é fundamental realizar uma análise exploratória de métodos com componentes estatísticas e espaciais, permitindo perceber a existência de padrões geográficos e preditores territoriais na causa das DCV. Os autores utilizaram diferentes métodos, entre os quais a autocorrelação espacial global de Moran's I (Morais *et al.*, 2021), o Método dos Mínimos Quadrados (Adisasmito *et al.*, 2020), e a regressão logística (Levine *et al.*, 2011).

De acordo com o *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da AML* (PMAAC-AML), dos cenários climáticos RCP 4.5 e 8.5 (até 2100) resultará uma redução da qualidade do ar e um aumento da concentração de poluentes atmosféricos como o dióxido de azoto (NO_2), as partículas com diâmetro inferior a 10 micrómetros (PM10), e o ozono (O_3), potencializando um "aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares" em grupos de risco como crianças, idosos, ou com alergias associadas (AML, 2019a, p. 175). A estes poluentes, foi obtida evidência científica com as PM10 e NO_2 (Lopez *et al.*, 2021), integrados também em índices multipoluentes (Occelli *et al.*, 2020). Adicionalmente, foi obtida relevância estatística com as $PM_{2,5}$ (Lopez *et al.*, 2021), monóxido de carbono (CO) e óxidos de nitrogénio (NOx) (Requia *et al.*, 2016), e com os metais cádmio, cobre, chumbo, níquel e paládio (Occelli *et al.*, 2020).

Os períodos de temperatura extrema estão associados a uma elevada incidência de DCV (AML, 2019a). Todavia, ambos possuem dinâmicas distintas: em períodos de frio extremo, a mortalidade é visível de forma prolongada nas duas semanas seguintes ao começo dos mesmos; em períodos de calor extremo, a mortalidade decresce a partir do terceiro dia após o começo dos mesmos (AML, 2019a, pp. 245, 249). Nestes últimos, Urban *et al.* (2016)

observaram um excesso de mortalidade principalmente nas áreas urbanas; a curto prazo onde o índice socioeconómico era alto, e a longo prazo onde o mesmo era baixo. Em adição, o aumento da temperatura média, dos dias com desconforto térmico e da frequência de temperaturas elevadas, e a variação na ocorrência de eventos meteorológicos extremos, poderão provocar impactos no foro da saúde humana (AML, 2019a, pp. 122, 126). Associados a esta temática, os espaços verdes nas cidades permitem amenizar a temperatura do ar (AML, 2018, p. 86) e, por conseguinte, reduzir os números de morbilidade e mortalidade por DCV, como verificado em Morais *et al.* (2021).

A atividade física regular e praticada em conformidade com as diretrizes definidas previne e faz diminuir o risco de morbilidade e mortalidade por DCV (European Heart Network [EHN], 2019, pp. 13-14); esta relação foi provada por Lear *et al.* (2017), divergindo dos resultados obtidos por Sison *et al.* (2019). O conceito de caminhabilidade está relacionado com este tema e, por sua vez, com a incidência de DCV (Malambo *et al.*, 2018).

Certos grupos e estratos sociais como os idosos, os indivíduos desempregados, com menor escolaridade e rendimentos, estão mais vulneráveis quer à incidência de morbilidade e mortalidade por DCV (Morais *et al.*, 2021; Occelli *et al.*, 2020), quer aos efeitos das alterações climáticas, podendo estes dois eventos estar relacionados entre si (AML, 2019a, pp. 258-259; EHN, 2019, p. 3). Em adição, foram obtidas relações positivas entre a incidência de DCV e o sexo masculino (Zhang *et al.*, 2020), feminino, os indivíduos de raça não branca (Levine *et al.*, 2011), as famílias unipessoais (Urban *et al.*, 2016), e um baixo índice socioeconómico (Occelli *et al.*, 2020). Em oposição, Adisasmito *et al.* (2020) observaram uma maior presença de indivíduos hipertensos nas áreas urbanas, com rendimentos económicos e índices de escolaridade elevados, e Naghipour *et al.* (2021) não obtiveram diferenças entre o sexo de cada indivíduo e o risco de hipertensão. A existência de infraestruturas verdes e azuis tem como efeito a promoção da prática de atividade física (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] & The King's Fund, 2020). No estudo de Lear *et al.* (2017), em 17 países com capacidades económicas distintas, foi identificada uma relação entre a prática de atividade física e a presença de DCV.

Com o objetivo de mitigar a incidência de doenças não-transmissíveis (DNT) e DCV na população, foram definidas, na última década, políticas estratégicas à escala mundial, europeia e nacional, por organizações institucionais. Mundialmente, a *Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável* define, entre outros, o objetivo de "garantir e promover uma vida saudável e bem-

estar para todos, em todas as idades" (United Nations [UN], 2015, p. 16); dentro do mesmo, é definida uma meta, até 2030, para "reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento" (UN, 2015, p. 16). Esta meta vai ao encontro à instituída no *Plano de Ação Global para Prevenção e Controlo de Doenças Não-Transmissíveis 2013-2020* de, até 2025, "reduzir em 25% o risco de mortalidade prematura por doenças não-transmissíveis" (World Health Organisation [WHO], 2013, p. 5). No tema da atividade física, o *Plano de Ação Global na Atividade Física 2018-2030* (WHO, 2018) define quatro objetivos que visam formar sociedades e ambientes ativos, com o papel do governo no aumento da oferta de espaços que promovam a caminhabilidade, na promoção da equidade do acesso à prática de atividade física, não obstante o sexo e os rendimentos de cada indivíduo, e de campanhas de incentivo à prática da mesma.

À escala europeia, as alíneas 20 e 21 do *Programa UE pela Saúde* (União Europeia [UE], 2021], estabelecido para o período de 2021 a 2027, estão alinhadas com a ONU (UN, 2015) nas metas indicadas. No foro da atividade física, a *Estratégia Europeia para a Atividade Física 2016-2025* (WHO, 2016) definiu áreas prioritárias, com objetivos associados, de modo a estimular a prática de atividade física na população, integrando-a na prevenção e tratamento de doenças.

Em Portugal, o *Plano Nacional de Saúde: Revisão e Extensão a 2020* e, em paralelo, o *Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares*, estipularam metas a nível das DNT e DCV até 2021 (segundo o Despacho n.º 4834/2021); entre elas: a redução da mortalidade prematura abaixo dos 70 anos para um valor inferior a 20%, por doença cerebrovascular e doença isquémica cardíaca inclusive, e intra-hospitalar por enfarte agudo do miocárdio; e aumento quer do número de angioplastias primárias no enfarte agudo do miocárdio, quer do número de casos submetidos a terapêutica fibrinolítica ou reperfusão endovascular no acidente vascular cerebral (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2015, 2017). No quadro ambiental e do território, tanto o PMAAC-AML, como a *Estratégia Regional de Lisboa 2030*, retratam as problemáticas das DNT e DCV na AML. No primeiro plano, são definidas propostas no foro da economia, através da promoção de "mecanismos de informação e de sensibilização associados às ondas de calor" (AML, 2019b, p. 25), e no foro da saúde humana, através da "redução do agravamento térmico em espaço urbano" (AML, 2019c, p. 16); em ambos, um dos objetivos consiste em "reduzir a exposição ao ambiente térmico extremo no exterior" (AML, 2019b, p. 25, 2019c, p. 16). No segundo plano, foram definidas até 2030, linhas de intervenção no domínio da coesão social e sustentabilidade demográfica, e do

desenvolvimento urbano e mudança transformadora, para "readequar a oferta de equipamentos e de respostas de saúde […] designadamente ao nível dos cuidados a doenças do aparelho circulatório" [AML & Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), 2020, p. 90], e "reforçar o sistema de monitorização e alertas da AML […] no que se refere ao NO_2 e PM_{10}, os quais podem […] aumentar o risco de desenvolvimento de doenças […] cardiovasculares" (AML & CCDR-LVT, 2020, p. 96), respetivamente. Dentro destes domínios, foram estabelecidas prioridades no campo da atividade física e da regeneração urbana, através da integração de espaços verdes e azuis visando não só atenuar os efeitos das alterações climáticas, como também estimular a caminhabilidade (AML & CCDR-LVT, 2020, pp. 90, 96-97).

Num contexto de tomada de decisão no território com maior objetividade e rigor, é fundamental uma análise bivariada entre as evidências obtidas cientificamente e estas políticas definidas institucionalmente; contudo, as últimas encontram-se pouco representadas nos artigos científicos – 4 em 28 –, mencionadas apenas num contexto informativo e introdutório ou conclusivo do artigo, e não de comparação entre os resultados obtidos no estudo e as metas já definidas. Em adição, esta representação foi observada apenas em artigos mais recentes, com orientações atuais à data de publicação dos mesmos.

4. LIMITAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através da aplicação dos diferentes métodos poderão ser distintos consoante a escala de análise escolhida (Urban *et al.*, 2016, p. 13); aliada à mesma, a agregação de dados em escalas com menor escala, ou ausência de informação mais detalhada ao nível do indivíduo (Morais *et al.*, 2021), poderá não permitir avaliar a real exposição de cada indivíduo aos diferentes fatores referidos anteriormente – e, por sua vez, ao risco de incidência das DCV. Apesar da já evidenciada importância na explicação da incidência das mesmas, alguns estudos não consideraram variáveis referentes a poluentes atmosféricos devido à baixa escala da informação existente (Morais *et al.*, 2021, pp. 11-12), ou à sua elevada variabilidade espacial e incerteza na relação com a temperatura e com a saúde (Urban *et al.*, 2016, p. 13). Os índices multidimensionais, elaborados através de uma análise de componentes principais, podem representar excessivamente alguns dados devido à agregação de dados oriundos de várias fontes e com diferentes unidades (Occelli *et al.*, 2020, p. 8). Morais *et al.* (2021) destacaram a importância de incorporar os cenários climáticos RCP em futuros estudos.

A metodologia adotada para a revisão dos artigos permitiu comprovar a existência de evidência científica na relação entre a ocorrência de DCV e alguns fatores associados a indicadores demográficos e socioeconómicos, bem como a outros de natureza ambiental e física. Todavia, a inexistência de estudos relacionados com a poluição sonora, aliada à presença diminuta de artigos com análise espacial e/ou determinadas informações ao nível do estilo de vida individual, constituem uma lacuna nos estudos, contribuindo negativamente para a tomada de decisões informadas – e com provas científicas – direcionadas a cada território; ao mesmo tempo, instituem orientações futuras na investigação, permitindo superar essas lacunas.

BIBLIOGRAFIA

Adisasmito, W., Amir, V., Atin, A., Megraini, A., & Kusuma, D. (2020). Geographic and socioeconomic disparity in cardiovascular risk factors in Indonesia: analysis of the Basic Health Research 2018. *BMC Public Health*, *20*, 1004. https://doi.org/10.1186/s12889-020-09099-1

Área Metropolitana de Lisboa, & Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo. (2020). *Estratégia Regional de Lisboa 2030*. AML/CCDR-LVT.

Área Metropolitana de Lisboa. (2018). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Volume I. Definição do cenário base de adaptação para a AML*. AML.

Área Metropolitana de Lisboa. (2019a). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Volume II. Avaliação de Impactes e de Vulnerabilidades*. AML.

Área Metropolitana de Lisboa. (2019b). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Volume III.a3. Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial: Economia*. AML.

Área Metropolitana de Lisboa. (2019c). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Volume III.a6. Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial: Saúde Humana*. AML.

Bourbon, M., Alves, A. C., & Rato, Q. (2019). *Prevalência de fatores de risco cardiovascular na população portuguesa.* Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP.

Direção-Geral da Saúde. (2015). *Plano Nacional de Saúde: Revisão e Extensão a 2020.* DGS.

Direção-Geral da Saúde. (2017). *Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares – 2017.* DGS.

European Heart Network. (2019). *Physical activity policies for cardiovascular health*. EHN.

Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., … Yusuf, S. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet*, *390*(10113), 2643-2654. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3

Levine, D. A., Lewis, C. E., Williams, O. D., Safford, M. M., Liu, K., Calhoun, D. A., … Kiefe, C. I. (2011). Geographic and Demographic Variability in 20-Year Hypertension Incidence: The CARDIA Study. *Hypertension*, *57*(1), 39-47. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.160341

Lopez, P. D., Cativo-Calderon, E. H., Otero, D., Rashid, M., Atlas, S., & Rosendorff, C. (2021). The Impact of Environmental Factors on the Mortality of Patients With Chronic Heart Failure. *American Journal of Cardiology*, *146*, 48-55. https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2021.01.019

Malambo, P., De Villiers, A., Lambert, E. V., Puoane, T., & Kengne, A. P. (2018). The relationship between objectively-measured attributes of the built environment and selected cardiovascular risk factors in a South African urban setting. *BMC Public Health*, *18*, 847. https://doi.org/10.1186/s12889-018-5772-3

Morais, L., Lopes, A., & Nogueira, P. (2021). Human health outcomes at the neighbourhood scale implications: Elderly's heat-related cardiorespiratory mortality and its influencing factors. *Science of the Total Environment*, *760*, 144036. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144036

Naghipour, M., Joukar, F., Salari, A., Asgharnezhad, M., Hassanipour, S., & Mansour-Ghanaei, F. (2021). Epidemiologic Profile of Hypertension in Northern Iranian Population: The PERSIAN Guilan Cohort Study (PGCS). *Annals of Global Health*, *87*(1), 1-13. https://doi.org/10.5334/aogh.3027

Occelli, F., Lanier, C., Cuny, D., Deram, A., Dumont, J., Amouyel, P., … Genin, M. (2020). Exposure to multiple air pollutants and the incidence of coronary heart disease: A fine-scale geographic analysis. *Science of the Total Environment*, *714*, 136608. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136608

Organisation for Economic Co-operation and Development, & The King's Fund. (2020). *Is Cardiovascular Disease Slowing Improvements in Life Expectancy?* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/47a04a11-en

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, *372*, 71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Requia, W. J., Roig, H. L., Adams, M. D., Zanobetti, A., & Koutrakis, P. (2016). Mapping distance-decay of cardiorespiratory disease risk related to neighborhood environments. *Environmental Research*, *151*, 203-215. https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.07.038

Sison, O., Castillo-Carandang, N., Ladia, M. A., Sy, R., Punzalan, F. E., Llanes, E. J., … Gumatay, W. A. (2019). Prevalence of Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk Factors among Community Health Workers in Selected Villages in the Philippines. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, *34*(2), 171-179. https://doi.org/10.15605/jafes.034.02.08

União Europeia. (2021). *Regulamento (UE) 2021/522, de 24 de março de 2021. Cria um programa de ação da União no domínio da saúde («Programa UE pela Saúde») para o período 2021-2027 e que revoga o Regulamento (UE) n.º 282/2014*. UE.

United Nations. (2015). *Resolution n.º 70/1, 25/09/2015. Adopts the following outcome document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 development agenda: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. UNO.

United Nations. (2020). *Global health estimates: Leading causes of death*. UNO.

Urban, A., Burkart, K., Kyselý, J., Schuster, C., Plavcová, E., Hanzlíková, H., … & Lakes, T. (2016). Spatial Patterns of Heat-Related Cardiovascular Mortality in the Czech Republic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *13*(3), 284. https://doi.org/10.3390/ijerph13030284

World Health Organisation. (2013). *Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020*. WHO.

World Health Organisation. (2016). *Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025*. WHO-Europe.

World Health Organisation. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. WHO.

Zhang, M., Shi, Y., Shi, O., Zhao, Z., Zhang, X., Li, C., … Li, X. (2020). Geographical variations in cardiovascular health in China: A nationwide population-based survey of 74,726 adults. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, *3*, 100033. https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2020.100033

Página intencionalmente deixada em branco

LOS PLANES DE DESARROLLO SANITARIO EN TRES REGIONES MAURITANAS: UN EJEMPLO DE APLICACIÓN DE UN SIG EN EL PROCESO DE APOYO A LA DECISIÓN DE LOS GESTORES DE SALUD

ALONSO PARDO[1], Santiago; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ[2], Mercedes de los Ángeles

[1] Médico, Consultor en gestión sanitaria, planificación estratégica en salud y evaluación de servicios sanitarios, España, salonsopardo@gmail.com
[2] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, mercedes.rodriguez@ulpgc.es

RESUMO: A localização das infraestruturas de saúde na Mauritânia foi realizada sem critérios técnicos objetivos. A elaboração do mapa de saúde (2014) evidenciou as desigualdades nessa distribuição e o elevado número de pessoas sem acesso à saúde. Com isso, foi proposta uma nova organização do sistema de saúde baseada na atenção básica e tendo como base de sua estrutura o distrito sanitário, que teve seu reflexo legal em um Decreto que estabelece o primeiro nível de atenção na Área da Saúde (AS) com um Posto de Saúde (PS) como centro de referência para atender a população em um raio de 10 km. Este estudo apresenta os casos dos planos de desenvolvimento sanitário das regiões de Trarza, Brakna e Guidimakha, áreas com alto grau de dificuldade e com condições sociais e de saúde desfavoráveis. Com o auxílio de um Sistema de Informações Geográficas de código aberto (gvSIG), foram identificadas as localidades mais vulneráveis sem cobertura de saúde para localizar os PS com ordem de prioridade. Como resultado, com a proposta feita, a população sem cobertura nas 3 regiões como um todo seria reduzida de 8,1% para 2,5%

PALAVRAS-CLAVE: Planificação sanitária; infraestuturas de cuidados primários; mapa sanitário; análise espacial; gvSIG

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de los esfuerzos del gobierno mauritano para acercar los servicios de salud a la población mediante la construcción de diversas estructuras sanitarias, la realidad es que este esfuerzo se ha hecho, a menudo, sin criterios objetivos, lo que ha ocasionado que éstas estuvieran mal dimensionadas y distribuidas entre las distintas regiones del país, incluso entre las *moughataas* (provincias) de una misma región. Además, la asignación de los recursos se ha dirigido principalmente hacia la atención hospitalaria, en detrimento de la atención primaria.

Para remediar esta situación, en 2014 el Ministerio de Sanidad (MS) mauritano, apoyado por la Cooperación Española, desarrolló la primera versión del mapa sanitario nacional basado en las tecnologías de los sistemas de información geográfica (SIG) y que evidenció las grandes desigualdades sanitarias y el elevado número de personas sin cobertura sanitaria. Como

producto final del mapa sanitario, se presentó en 2015 al MS un nuevo modelo de organización del sistema sanitario basado en la atención primaria y articulado en torno al Distrito Sanitario (DS), que en Mauritania se corresponde con la división administrativa de la *moughataa* (provincia o departamento), subdividido en Zonas Básicas de Salud (ZBS) como primer nivel asistencial. En línea con esta propuesta, el Decreto 178/2016 del MS se comprometió con el sistema del distrito sanitario para organizar la pirámide sanitaria, aunque cambiando su nombre por el de Circunscripción Sanitaria de la *moughataa* (CSM), y fijando el Área de Salud (AS), como la unidad para la prestación de los cuidados de atención primaria con un radio de acción a 10km, alrededor de la estructura sanitaria más básica, el Puesto de Salud (PS), para adaptarlo a la realidad económica del país y a la escasez de recursos humanos cualificados.

Para desarrollar dicho Decreto, el MS programó una acción para la elaboración de los planes de desarrollo sanitario dentro del nuevo marco de colaboración con la Cooperación Española denominada *Projet d'Appui Institutionnel au Secteur de la santé publique en Mauritanie axé sur les soins de santé primaire (SSP) 2015,* en tres regiones del sur del país Brakna, Trarza y Guidimakha, que presentaban los mayores porcentajes de personas sin cobertura sanitaria.

En consecuencia, lo que presentamos es la adaptación en las tres regiones indicadas del sistema de organización de la oferta de servicios establecida en el Decreto 178/2016 y a la actualización del mapa sanitario en 2017, con el objetivo de ampliar la cobertura sanitaria al mayor número posible de personas con el mínimo número de PS, todo ello con la ayuda del gvSIG para la representación y el análisis espacial de los datos. Para ello mostramos casos concretos que ilustran como la planificación territorial en salud se benefician de la ayuda de los SIG.

2. MARCO TEÓRICO

El uso de los SIG en la planificación sanitaria es reciente. En Mauritania, se introdujo el gvSIG con la elaboración del mapa sanitario. Es una aplicación de código abierto, disponible en francés y con una interfaz amigable. Además, al ser de código abierto no tiene costes de adquisición, mantenimiento o actualización, lo que garantiza su sostenibilidad a largo plazo.

Por otro lado, el distrito sanitario se fundamenta en la atención primaria de salud (APS), no solo como un nivel de prestación de atención sino también como una estrategia de salud orientada a la prestación de cuidados esenciales de acceso universal, equitativos y

económicamente aceptables por el país y por los usuarios, lo que hace que para la Organización Mundial de la Salud sea el modelo más adecuado para una atención integrada en salud.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en esta propuesta, está basada en el análisis de: 1) la información relativa a la estructura demográfica de la población y su evolución en los próximos cuatro años; 2) el estado de la situación socioeconómica y de los determinantes sociales de la salud; 3) el perfil epidemiológico, según los datos registrados en el sistema de información sanitaria del país; 4) la ubicación de las distintas estructuras sanitarias en el mapa sanitario, según la actualización realizada en 2017.

Posteriormente, mediante el gvSIG, se identificaron las localidades sin cobertura sanitaria, seleccionando de entre ellas las más vulnerables en función de los siguientes criterios: a) la concentración espacial en un territorio específico; b) el número de personas residentes en ellas; c) la dificultad de acceso a otras estructuras próximas por las vías de comunicación y d) la situación de aislamiento en zonas inundables durante la estación de lluvia.

Para determinar la ubicación de las nuevas estructuras sanitarias y el orden en que debían ser construidas en función de los recursos humanos y económicos disponibles, se establecieron tres niveles de prioridad según el grado de cumplimiento de los criterios de vulnerabilidad indicados, de modo que la propuesta consideraba como:

- Prioridad alta, a las estructuras situadas en localidades de difícil acceso a la estructura de salud más próxima; localidades con un elevado número de habitantes y/o localidades con una elevada concentración de otras localidades y de habitantes en un radio de 10km.
- Prioridad baja, a las estructuras sanitarias situadas en localidades con un fácil acceso a la estructura de salud más próxima, localidades poco pobladas y/o localidades ya cubiertas por una estructura sanitaria pero cuya gran densidad de población hace aconsejable mejorar su cobertura.
- Prioridad media, a las estructuras situadas en localidades cuyas condiciones se sitúan entre las dos anteriores.

La primera versión de los tres planes de desarrollo se sometió a la validación de las Direcciones Centrales del MS y de las tres Direcciones Regionales implicadas en abril 2018, donde se decidió incluir con una capa cartográfica específica a las Unidades Básicas de Salud

(USB) y que también se contemplaran en la nueva propuesta, aunque no se utilizaran en el cálculo de la cobertura sanitaria por carecer de personal sanitario cualificado. La versión final fue validada en Julio de 2018 en el curso de un taller organizado por el MS en Nouakchott.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tres regiones están ubicadas al sud-oeste de Mauritania, entre el desierto del Sahara y el río Senegal, lo que condiciona un reparto muy desigual de su población entre las escasas y aisladas localidades de las desérticas zonas nortes y las abundantes localidades, pero muy dispersas de las zonas sur, donde además hay frecuentes inundaciones durante la estación de las lluvias, lo que supone un factor de riesgo para el acceso a los servicios sanitarios. Todo ello hace que sean las tres regiones con mayor población sin cobertura sanitaria de toda Mauritania.

La región de Trarza tiene una superficie de 67 800km^2 y una población de 272 773 personas (el 7,7% del país), por lo que su densidad de población es de 4,0hab/km^2, en línea con la media del país. Administrativamente está divida en seis *moughataas*, 25 municipios y 877 localidades.

La región de Brakna tiene 33 000km^2 de superficie y una población de 312 277 personas (el 8,8% del país), Su densidad de población es de 9,5hab/km^2, lo que supone casi tres veces más que la media del país. Está divida en cinco *moughataas*, 21 municipios y 641 localidades.

Por su parte la región de Guidimakha, es la más pequeña de todo el país con 10 300km^2 de superficie, pero una población de 267 029 personas hace que tenga una densidad de 25,9hab/km^2, la más elevada del país, salvo el caso especial de la capital Nouakchot. Actualmente está dividida en tres *moughataas*, 18 municipios y 505 localidades.

En lo cuadro I se muestra para cada una de las regiones, la población total y para cada una de sus *moughataas*, así como el número de estructuras sanitarias funcionales de cada una de ellas y la población sin cobertura, antes de la propuesta del plan de desarrollo sanitario.

La región de Trarza ilustra muy bien el problema de la ubicación de estructuras sanitarias sin una planificación basada en criterios objetivos. Además de los 69 PS en funcionamiento, había otros 30 PS que ya habían sido construidos pero que no eran funcionales por diversos motivos: en 12 PS era por la poca población adscrita, en 11 PS por la falta de personal cualificado y en dos PS por estar situados a menos de 5km de otro PS que ya estaban en funcionamiento.

Cuadro I. Situación previa por *moughataas* de cada región.

TRARZA	POBLAC	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
MOUGHATAAS	TOTAL	USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Boutilimit	63.193	9	14	2	1	10.388	16,4%
Keur Macen	26.760	2	8	3	0	2.186	8,2%
Mederdra	30.440	4	9	2	0	4.698	15,4%
Ouad Naga	23.698	3	8	1	0	6.467	27,3%
R'Kiz	70.956	14	20	4	0	6.881	9,7%
Rosso	57.726	10	10	2	1	2.271	3,9%
Total TRARZA	**272.773**	**42**	**69**	**14**	**2**	**32.891**	**12,1%**

BRAKNA	POBLAC	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
MOUGHATAAS	TOTAL	USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Aleg	101.512	27	25	5	1	16.757	16,5%
Bababé	37.251	5	13	1	0	38	0,1%
Boghé	72.242	6	18	1	1	1.319	1,8%
Magta Lahjar	57.672	8	16	3	0	9.698	16,8%
M'Bagne	43.600	9	14	2	0	0	0,0%
Total BRAKNA	**312.277**	**55**	**86**	**12**	**2**	**27.812**	**8,9%**

GUIDIMAKHA	POBLAC	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
MOUGHATAAS	TOTAL	USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Ould Yengé	68.341	16	18	2	0	2.979	4,4%
Selibaby	117.539	25	21	3	1	1.201	1,0%
Ghabou	81.149	23	19	2	0	4.531	5,6%
Total GUIDIMAKHA	**267.029**	**64**	**58**	**7**	**1**	**8.711**	**3,3%**

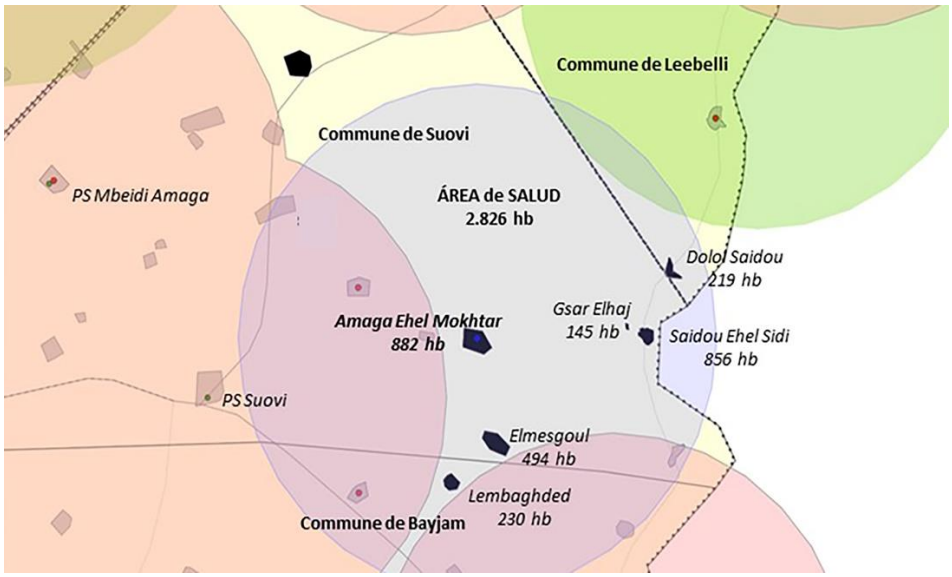
TOTAL REGIONES	**852.079**	**161**	**213**	**33**	**5**	**69.414**	**8,1%**

Fuente: ONS, 2013. Ministère de la santé, 2014. Elaboración propia

A continuación, presentamos tres situaciones distintas que muestran el apoyo de los SIG en la toma de la decisión para la ubicación de los PS. En la región de Guidimakha, *moughataa* de Ghabou y municipio de Suovi, la mayor localidad sin cobertura es Amaga Ehel Mokhtar en cuyo radio de 10km hay dos localidades del municipio de Baydjam y tres del municipio de Leebelli. En total la población cubierta por el PS en dicha localidad sería de 2826 personas de tres municipios distintos. Es, evidentemente, el caso más fácil (figura 1).

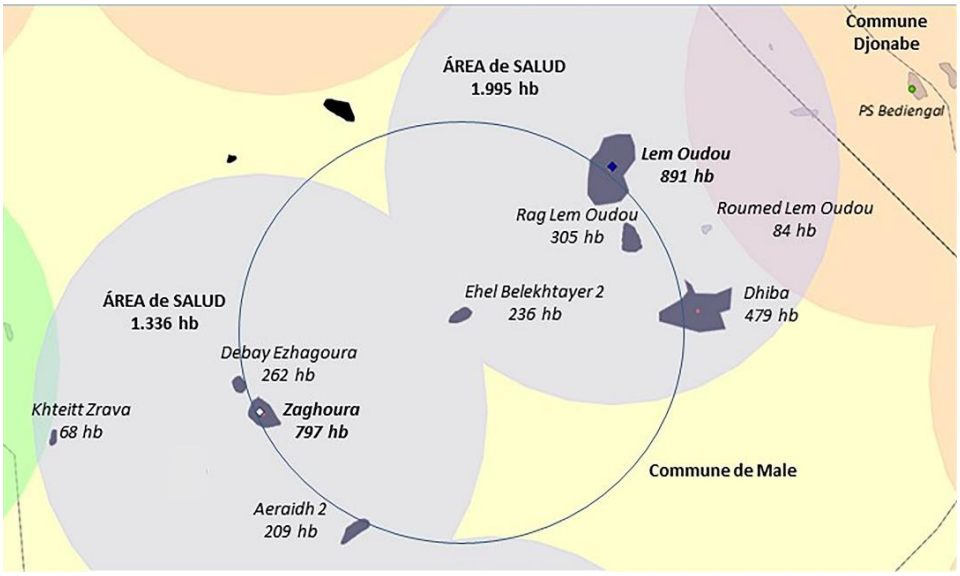
En Brakna, en el municipio de Male, *moughataa* de Aleg, hay un grupo de ocho localidades sin cobertura, alrededor de la pequeña localidad de Ehel Belekhtayer 2 (236hab.) que en total suman 3331 persona. Como en el caso anterior, un único PS en dicha localidad cubriría a casi todas ellas, pero dado que las dos localidades más grandes, Lem Oudou y Zagoura, se ubican en los dos extremos, con el resto de las localidades a su alrededor, pero en este caso anterior, hemos considerado más adecuado colocar un PS en cada una de ellas, con dos áreas de salud que darían cobertura a 1995 personas, el 6,0% del municipio, en el primer caso y a 1336 en el segundo, el 4,0% del municipio (figura 2).

Figura 1. Área de Salud del PS de Amaha Ehel Mokhtar, municipio de Suovi, *moughataa* de Ghabou, región de Guidimakha.



Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

Figura 2. Áreas de Salud de los PS propuestos en Zaghoura y Lem Oudou, municipio de Male, *mougathaa* de Aleg, región de Brakna.

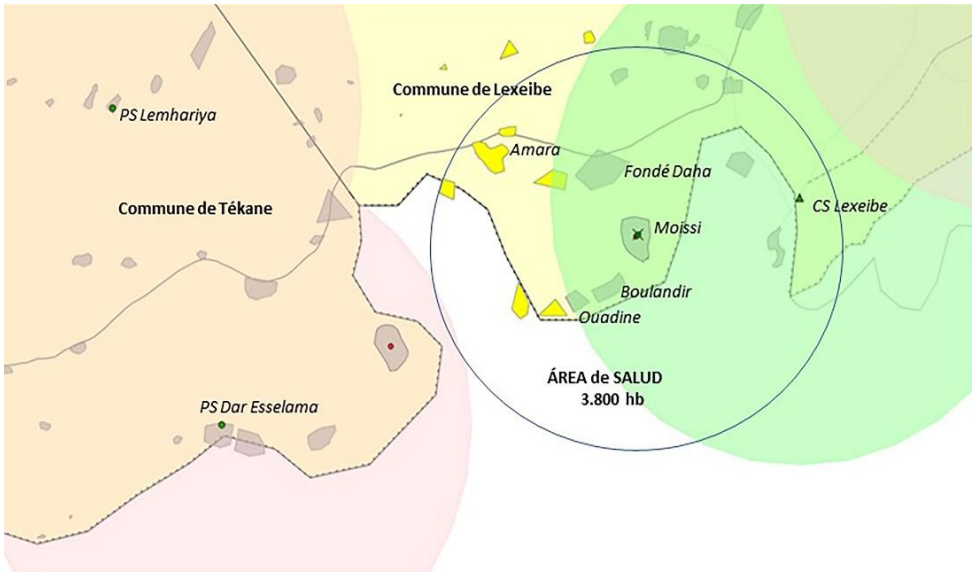


Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

En el municipio de Leixebe, al sur de Trarza junto al río Senegal, hay un grupo de nueve localidades con 2309 habitantes en total, situadas entre el CS de Leixebe y los PS de Lemhariya y de Dar Essalama del municipio deTekane. A priori, un PS en Amara, la localidad central y más poblada del grupo cubriría a todas ellas, pero si nos fijamos bien, a 6,5km de ella está la localidad de Moissi (1116 personas), que ya posee un PS cerrado pendiente de dotación y cuyo radio de 10km cubriría también a todo el grupo y mejoraría la accesibilidad de las localidades

cercanas, ya que para acceder al CS de Leixebe hay que atravesar dos veces el río y toda la zona intermedia que se inunda en la estación de lluvias. Por ello, en este caso hemos priorizado el uso de una estructura ya construida, aunque su ubicación no fuera la más idónea, para economizar recursos (figura 3).

Figura 3. Localidades situadas cerca de Moissi, municipio de Lexeibe, *moughataa* de R'kiz.



Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

En lo cuadro II se observa el resultado final de la propuesta efectuada luego de la elaboración y validación de los planes de desarrollo sanitario, en cada uno de los territorios. En el caso de Trarza, con 23 nuevos PS (13 con prioridad alta, seis con prioridad media y cuatro con prioridad baja), el porcentaje de población sin cobertura sanitaria bajaría del 12,1% al 3,8%. En la región de Brakna la propuesta contempla 14 nuevos PS (10 con prioridad alta, dos con prioridad media y dos con prioridad baja), lo que reduciría el porcentaje de población sin cobertura sanitaria del 8,9% a solo el 2,7%. Por último, en Guidimakha, además de los nuevos PS se propuso que algunos se reconvirtieran en CS, dada la elevada población de su zona de cobertura, con lo que la región pasaría a tener 61 PS y 12 CS y la población sin cobertura bajaría del 3,3% al 0,8%.

Cuadro II. Situación propuesta por *moughataas* de cada una de las tres regiones.

TRARZA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Boutilimit	63.193	14	21	2	1	3.547	5,6%
Keur Macen	26.760	3	10	3	0	319	1,2%
Mederdra	30.440	6	13	2	0	1.532	5,0%
Ouad Naga	23.698	6	10	1	0	3.419	14,4%
R'Kiz	70.956	15	27	4	0	756	1,1%
Rosso	57.726	12	11	2	1	894	1,5%
Total TRARZA	**272.773**	**56**	**92**	**14**	**2**	**10.467**	**3,8%**

BRAKNA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Aleg	101.512	34	34	5	1	3.890	3,8%
Bababé	37.251	5	13	1	0	38	0,1%
Boghé	72.242	7	18	1	1	1.319	1,8%
Magta Lahjar	57.672	13	21	3	0	3.337	5,8%
M'Bagne	43.600	9	14	2	0	0	0,0%
Total Brakna	**312.277**	**68**	**100**	**12**	**2**	**8.584**	**2,7%**

MOUGHATAA	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Ould Yengé	68.341	17	17	4	0	837	1,2%
Selibaby	117.539	25	21	6	1	107	0,1%
Ghabou	81.149	25	23	2	0	1.136	1,4%
Total Guidimakha	**267.029**	**67**	**61**	**12**	**1**	**2.080**	**0,8%**
TOTAL REGIONES	**852.079**	**191**	**253**	**38**	**5**	**21.131**	**2,5%**

Fuente: Propuesta de los Planes de Desarrollo Sanitario, elaboración propia

5. CONSIDERACIONES FINALES

En la planificación sanitaria, los SIG permiten visualizar las distintas variables y la conexión espacial entre ellas, lo que facilita fijar unos criterios técnicos objetivos para la ubicación de las estructuras sanitarias, que puedan oponerse a otro tipo de consideraciones más políticas, todo ello con el fin de mejorar el acceso a los servicios sanitarios por parte de la población. El uso del gvSIG, de código abierto y sin costes de adquisición, mantenimiento o actualización, posibilita su uso en los países menos desarrollados. Además, los tres criterios de prioridad establecidos facilitan que el MS mauritano pueda adaptar el ritmo de la construcción y puesta en funcionamiento a su disponibilidad de recursos económicos y de personal cualificado en el plazo temporal que estime conveniente.

BIBLIOGRAFIA

Burstein, T. R. (2002). Sistemas de información geográfica y su aplicación en la salud pública. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *19*(3), 107.

Görgen, H., Kirsch-Woik, T., & Schmidt-Hery, B. (2004). *Le système de santé de district. Expériences et perspectives en Afrique*. Nº277. GTZ.

Maher, D., Smeeth, L., & Sekajugo, J. (2010). Health transition in Africa: practical policy proposals for primary care. *Bulletin of the World Health Organization*, *88*(12), 943-948. https://dx.doi.org/10.2471/BLT.10.077891

Ministère de la Santé. (2014). Carte Sanitaire Nationale de la Mauritanie. République Islamique de Mauritanie. https://www.sante.gov.mr/?wpfb_dl=99

Organización Mundial de la Salud. (2008). *Informe sobre la salud en el mundo: La atención primaria de salud, más necesaria que nunca*. OMS.

Rodríguez Pérez, J. G. (2017). *Sistemas de información geográfica (SIG) en salud como estrategia de seguimiento en maternidad saludable. Secretaria de salud. Soacha. Cundinamarca.* [Master Thesis, Universidad de Manizales]. RIDUM. https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3126

Página intencionalmente deixada em branco

ANÁLISE ESPACIAL DA MICRORREGIONALIZAÇÃO DE SAÚDE NO ESTADO DE AMAZONAS: DESIGUALDADES E DESAFIOS

RODRÍGUEZ[1], Adriana

[1] Universidade de Brasília, Brasil, adriana.blanco@aluno.unb.br

RESUMO: O estado de Amazonas tem antecedentes históricos de desigualdades e deficiências no acesso à saúde da sua população. Neste trabalho, o objetivo é fazer uma análise espacial da microrregionalização da saúde no estado com base em três dimensões: acessibilidade geográfica, disponibilidade de recursos humanos e mobilidade intermunicipal de pacientes no âmbito ambulatório e hospitalar. Definiram-se como indicadores a proporção de médicos por cada 1000 habitantes, a proximidade de vias de comunicação, o atendimento de pacientes ambulatoriais por local de atendimento e local de residência e o volume de internações hospitalares, analisados nas escalas municipal e por microrregiões de saúde, mesmos que foram apresentados em dois produtos cartográficos. Corroborou-se uma piora na disponibilidade de profissionais de saúde para o ano 2021, além de perfilar as dinâmicas de deslocamento intermunicipal de pacientes, concluindo que a regionalização da saúde no estado não é eficiente e pode contribuir numa piora do acesso a saúde da população.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso à saúde; análise espacial; regionalização da saúde; Amazonas

1. INTRODUÇÃO

Diante do cenário internacional, no qual a atenção aos diversos problemas em temas de saúde ganhou força, é necessário discutir os problemas estruturais no acesso a saúde, pois ele ainda é diferenciado pela distribuição desigual do poder e da renda (Barreto, 2017). No caso do Brasil, as desigualdades socioeconômicas que fazem parte da trajetória histórica do país se traduzem no acesso diferenciado à saúde da população (Garnelo *et al.*, 2017).

Ao pensar em saúde, é impossível deixar de considerar a imbricação da natureza com a sociedade (Guimarães, 2019), e como exemplo disso, se tem o estado de Amazonas, que é de grande importância socioambiental no contexto global, nacional e regional, mas mesmo assim é um território com grande atraso sistêmico, cujos indicadores socioeconômicos revelam condições desfavoráveis para sua população, segundo Andrade *et al.* (2013).

Levando em conta as grandes dificuldades para o acesso à saúde da população do estado de Amazonas, e com a necessidade de atualizar os estudos dessa temática numa escala estadual de análise, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise espacial da situação do acesso à saúde da população do estado de Amazonas, a partir das dimensões de acessibilidade geográfica, disponibilidade de recursos humanos e mobilidade intermunicipal de pacientes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos trabalhos apontam fragilidades e dificuldades no acesso à saúde da população do estado de Amazonas. Garnelo *et al.* (2017) destacam que as interações entre os municípios não ocorrem em rede devido às particularidades geográficas do estado e que não há propostas para superar as iniquidades associadas ao isolamento geográfico e político; assim como as dificuldades na fixação de profissionais da saúde no estado em geral e no interior em particular, uma premissa validada nos trabalhos de Silveira e Pinheiro (2014) e de Dolzane e Schweickardt (2020).

Domingos e Gonçalves (2019) analisaram que, no interior do estado, a desigualdade é ainda mais visível no acesso aos serviços de saúde das populações ribeirinhas, tendo como principais barreiras a complexa acessibilidade geográfica e a ineficiência do saneamento básico, uma hipótese comprovada também nos trabalhos de Gama *et al.* (2018) no município de Coari e de Anjos e Albuquerque (2019) sobre a região metropolitana de Manaus.

Uma limitação teórica e metodológica desta pesquisa é a não inclusão da saúde indígena na análise, pois trata-se de uma provisão de serviços que possui uma estrutura, organização e espacialização próprias, materializadas nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (Ministério da Saúde, 2021), e cujos dados são de acesso mais restrito e nem sempre passíveis de serem comparados com as informações do DATASUS.

3. METODOLOGIA

Para contextualizar e entender a situação dos serviços de saúde no estado de Amazonas, foi empreendida uma pesquisa exploratória em duas bases de dados (*Google Scholar* e *Web Of Science*) para a delimitação das dimensões a serem abordadas: acessibilidade geográfica, disponibilidade de profissionais da saúde e mobilidade de pacientes.

A acessibilidade geográfica segundo Santana (2014) é o resultado das relações entre a localização dos bens e serviços, as pessoas que precisam deles e as formas de transporte que utilizam para chegar neles; a disponibilidade de profissionais da saúde refere-se aos indicadores de distribuição de médicos, sendo que a OMS recomenda um mínimo de 2,3 médicos por cada 1000 habitantes para uma distribuição equitativa (2015). Já a mobilidade de pacientes – deslocamentos pela procura por atendimento ambulatório ou hospitalar – ocorre segundo a complexidade do serviço e a distribuição dos profissionais (Saldanha *et al.*, 2019).

Foram utilizados os dados municipais do DATASUS para recursos humanos (2021a), informações ambulatoriais (2021b) e hospitalares (2021c), além das camadas vetoriais do IBGE para a malha municipal (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2020) e do

Ministério da Infraestrutura (2021). O recorte temporal no DATASUS foi delimitado ao ano 2021.

Os dados referentes à acessibilidade não sofreram tratamento adicional, permitindo uma análise descritiva e os dados da disponibilidade de recursos humanos e mobilidade intermunicipal de pacientes receberam tratamento estatístico: no primeiro caso, as quantidades absolutas foram transformadas em proporção de médicos por cada mil habitantes; e no segundo caso, foi elaborado um coeficiente do equilíbrio entre o atendimento ambulatório a moradores e pacientes de outros municípios em relação com a população (equação 1), cujo valor final mostra quantas vezes é perpassado o volume de produção ambulatorial com respeito à população residente.

Equação 1. Coeficiente do equilíbrio entre o atendimento ambulatório a moradores e pacientes de outros municípios em relação com a população[2].

$$CE_{amb} = \frac{\text{abs (produção ambulatorial por local de atendimento – produção ambulatorial por local de residência)}}{\text{população residente}}$$

Este coeficiente apresenta limitações, tais como: não permite conhecer a magnitude e direção dos fluxos (só permite visualizar quais os municípios que atraem ou expulsam pacientes) e depende da qualidade dos dados, pois sua construção não permite levar em conta subestimação ou subnotificação.

Os dados trabalhados foram colocados numa única tabela e incorporados no arquivo *shapefile* da malha municipal do estado de Amazonas (IBGE, 2020). Usando o *software* de livre acesso *QGis*, versão 3.14.16, foram construídos dois mapas temáticos que visam analisar a situação do acesso à saúde da população do estado de Amazonas.

4. RESULTADOS

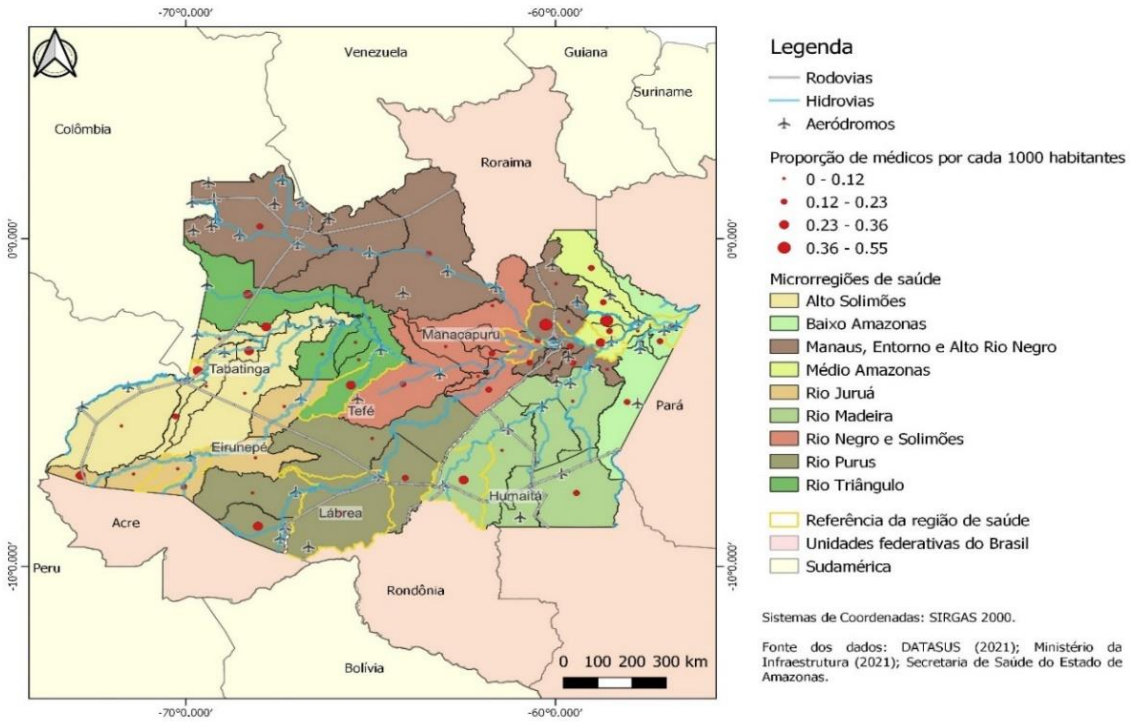
O primeiro produto cartográfico, de caráter descritivo, concentra os dados referentes à dimensão de acessibilidade geográfica dos serviços de saúde, junto com um indicador de disponibilidade de recursos humanos (proporção de médicos por cada 1000 habitantes).

Na figura 1 é possível conferir as nove microrregiões de saúde que conformam o estado, sendo as hidrovias o rasgo geográfico mais destacado, seguida em importância pela infraestrutura aeroportuária instalada nos municípios mais isolados. Cada microrregião possui um município de referência, destacado com borda amarela. Vale a menção da região Manaus,

[2] Um valor positivo implicaria que esse município atende moradores de outros locais, e um valor negativo implicaria que seus pacientes obtiveram atenção em outro município. Colocar o valor absoluto na equação permite fazer comparações.

Entorno e Alto Rio Negro, que é a única que não possui continuidade geográfica, ao ter um município da microrregião do Rio Negro e Solimões que altera sua continuidade.

Figura 1. Caracterização geográfica das microrregiões de saúde do Amazonas (2021).



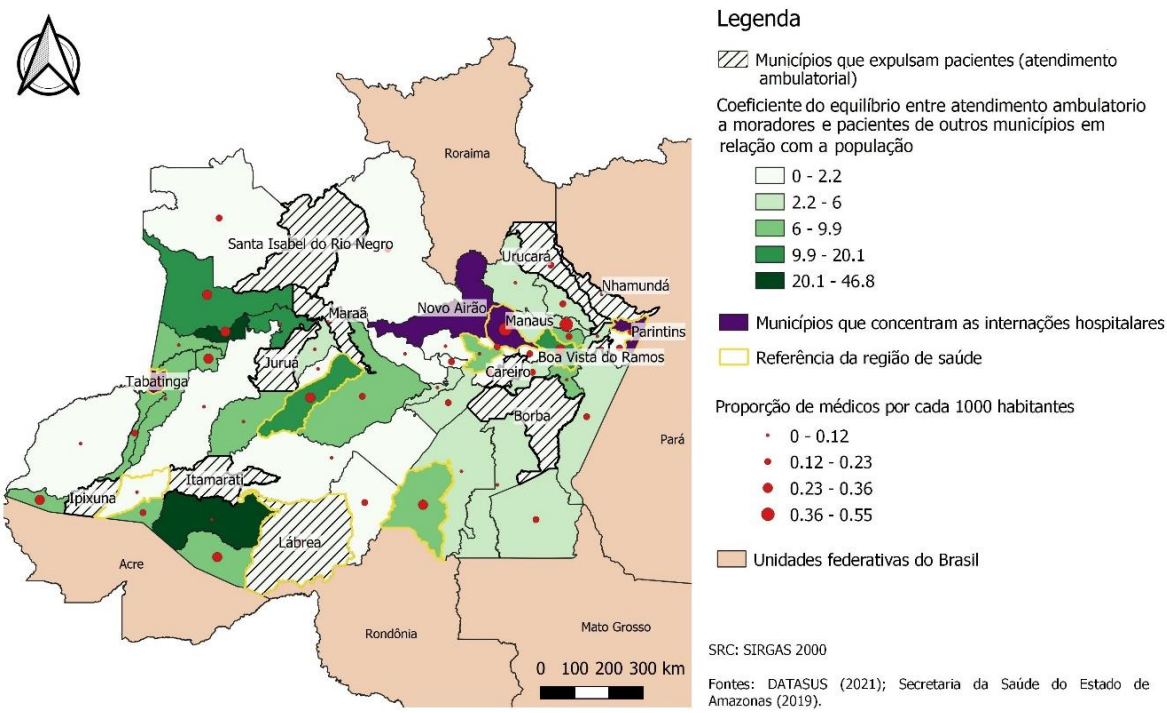
Fonte dos dados: DATASUS (2021a, 2021b, 2021c), Ministério da Infraestrutura (2021)

Esse atributo quebra os pilares de regionalização do SUS, e não tem sido explicado, como mencionam Garnelo *et al.* (2017, p. 1227):

> O processo de regionalização no estado do Amazonas se mostra de difícil apreensão. Há carência de publicações e de informações institucionais consistentes e atualizadas (...). A região de saúde Entorno de Manaus (ENMAO) foi instituída em 2010, com nove municípios, recebendo um acréscimo posterior de três, que não guardam continuidade espacial com o resto da regional.

Outra informação relevante é a proporção de médicos por cada 1000 habitantes. Sendo que a OMS recomenda um mínimo de 2,3 médicos, nem a capital Manaus atinge essa cifra (valor de 0,55), um dado ainda pior nos municípios do interior, inclusive em alguns que são referência da sua microrregião, como Lábrea e Eirunepé. O indicador também é baixo, em geral, nos municípios fronteiriços. Os indicadores da dimensão de mobilidade intermunicipal, em conjunto com o indicador de proporção de médicos por cada 1000 habitantes foram mostrados na figura 2.

Figura 2. Situação de saúde nos municípios do Amazonas (2021).



Fonte dos dados: DATASUS (2021a, 2021b, 2021c), Secretaria da Saúde do Estado de Amazonas (2019)

Neste mapa mostram-se quatro indicadores, a proporção de médicos por cada 1000 habitantes, os municípios que atraem pacientes para internações hospitalares e noções sobre o volume de pacientes ambulatórios que são atendidos procedentes de outros municípios, incluindo os municípios que expulsam pacientes para outros.

É possível conferir que o atendimento de complexidade média e alta (compreendidos nas internações hospitalares) ficam concentrados em quatro dos 62 municípios do estado: Manaus, Novo Airão, Tabatinga e Parintins, e que, por sua vez, possuem os indicadores mais altos de proporção de médicos por cada 1000 habitantes.

Os municípios que expulsam pacientes ambulatoriais para outros são vários fronteiriços: Ipixuna, Santa Isabel do Rio Negro, Nhamundá, Urucará e Lábrea – este último caso é surpreendente, pois trata-se do município de referência da sua região (Rio Purus) –; e também outros do interior, como Itamarati, Juruá, Maraã, Careiro, Borba e Boa Vista do Ramos. Esses municípios possuem uma proporção muito baixa de médicos por cada 1000 habitantes.

Também se encontraram municípios cujo volume de atendimento de pacientes ambulatoriais é de até 2,2 vezes sua população, mas há outros cujo volume de atendimento é de mais de 20 vezes o tamanho da sua população, como os casos de Pauini e Tonantins que não são referência nas suas regiões. Isso poderia ser explicado pela proximidade com hidrovias, e implica uma atratividade desproporcionada de pacientes de outros municípios.

5. DISCUSSÃO

As condições geográficas do estado de Amazonas são uma parte fundamental da explicação das dinâmicas de provisão de serviços de saúde. No nível estadual, as movimentações intermunicipais são pouco frequentes, pois os deslocamentos preferenciais são feitos por vias fluviais ou aéreas (Garnelo *et al.*, 2017). Neste trabalho foi revisada e confirmada a escassez de médicos no estado em geral, que já tinha sido apontada em outros trabalhos (Bastos & Gomes, 2014; Silveira & Pinheiro, 2014), e que implica uma piora no acesso efetivo dessa população a saúde, para o ano de 2021.

Mesmo com a distribuição desigual de médicos evidente no mapa, e que perpetua a dicotomia capital-interior, a proporção de médicos por cada 1000 habitantes não cumpre com a recomendação da OMS (2,3) em nenhum município do estado (Organización Panamericana de la Salud, 2015), nem sequer na capital estadual, sendo uma tendência na região Norte, e também no Nordeste (Bastos & Gomes, 2014).

Foram corroboradas as observações de Viana *et al.* (2015) e de Duarte *et al.* (2015) sobre as deficiências e áreas de oportunidade na regionalização do SUS. Neste caso, os indicadores utilizados permitiram inferir deficiências de cobertura de profissionais médicos e expulsão de pacientes nos próprios municípios de referência de algumas regiões, o que é um sinal de alerta sobre o funcionamento dos serviços de saúde nesses lugares.

Finalmente, a construção do coeficiente de equilíbrio no atendimento ambulatorial permitiu o uso de dados cuja qualidade seria plausível de ser melhorada (informação completa sobre origem e destino dos pacientes, para quantificar os fluxos intermunicipais), mas que podem oferecer informação de valor para perfilar os deslocamentos de pacientes numa região. Trabalhos, como o de Silveira e Pinheiro (2014), também aportaram indicadores obtidos por subtrações, sem precisar de tratamento estatístico mais avançado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise espacial em saúde é um aporte muito valioso, ao mostrar, de forma muito sintética, as desigualdades no acesso à saúde que prevalecem nos territórios, especialmente em aqueles cujas características geográficas e socioeconômicas resultam complexas, como o caso do Amazonas. Esta pesquisa trouxe velhos e novos indicadores para trabalhar o tema.

Atualizou-se, para o ano de 2021, um cenário de acesso à saúde que já era deficiente para a população residente (Silveira & Pinheiro, 2014), e que piorou com o passar do tempo, e também se aportou uma possibilidade de trabalhar os dados de atendimento com o coeficiente de equilíbrio. Fica em aberto encontrar metodologias que insiram na análise a saúde indígena,

cuja presença é muito forte no estado de Amazonas; e fortalecer propostas metodológicas que visem solucionar as graves carências do estado e da região Norte.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, M. V., Noronha, K. V., Menezes, R. D., Souza, M. N., Reis, C. D., Martins, D. R., & Gomes, L. (2013). Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. *Economia aplicada, 17*(4), 623-645. https://doi.org/10.1590/S1413-80502013000400005

Anjos, L., & Albuquerque, A. (2019). O acesso geográfico à saúde no triângulo fluvial do setor central da Amazônia. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia, 43*. https://doi.org/10.4000/confins.25386

Barreto, M. (2017). Desigualdades em saúde: uma perspectiva global. *Ciência & Saúde Coletiva, 22*(4), 2097-2108. https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.02742017

Bastos, S., & Gomes, G. (2014). Distribuição dos profissionais da saúde: uma análise para os estados brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 8*(2), 109-122.

DATASUS. (2021a). *CNES – Recursos Humanos a partir de agosto de 2007 – Ocupações*. DATASUS.

DATASUS. (2021b). *Produção Ambulatorial (SIA/SUS).* DATASUS.

DATASUS. (2021c). *Produção Hospitalar (SIH/SUS).* DATASUS.

Dolzane, R., & Schweickardt, J. (2020). Atenção básica no Amazonas: provimento, fixação e perfil profissional em contextos de difícil acesso. *Trabalho, Educação e Saúde, 18*(3), e00288120. https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00288

Domingos, I., & Gonçalves, R. (2019). População ribeirinha no Amazonas e a desigualdade no acesso à saúde. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito, 11*(1), 99-108. https://doi.org/10.4013/rechtd.2019.111.06

Duarte, C., Pedroso, M., Bellido, J., Moreira, R., & Viacava, F. (2015). Regionalização e desenvolvimento humano: uma proposta de tipologia de Regiões de Saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, 31*(6), 1163-1174. https://doi.org/10.1590/0102-311X00097414

Gama, A., Fernandes, T., Parente, R., & Secoli, S. (2018). Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, 34*(2), e00002817. https://doi.org/10.1590/0102-311X00002817

Garnelo, L., Sousa, A., & Silva, C. (2017). Regionalização em saúde no Amazonas: avanços e desafios. *Ciência & Saúde Coletiva, 22*(4), 1225-1234. https://doi.org/10.1590/1413-81232017224.27082016

Guimarães, R. B. (2019). Dupla determinação geográfica da saúde: um olhar franco-brasileiro. In H. Gurgel & N. Belle, *Geografia e saúde: teoria e método na atualidade* (pp. 43-48). Universidade de Brasília.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Malha municipal. Estado de Amazonas*. IBGE

Ministério da Infraestrutura. (2021). *Mapas e Bases dos Modos de Transportes*. MI-Brasil.

Ministério da Saúde. (2021). *Distrito Sanitário Especial Indígena*. MS-Brasil.

Organización Panamericana de la Salud. (2015, abril). *La OPS/OMS destaca la necesidad de formar más personal de enfermería en América Latina y el Caribe.* https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10947:2015-pahowho-highlights-need-train-more-nursing-personnel&Itemid=1926&lang=es

Saldanha, R., Xavier, D., Carnavalli, K., Lerner, K., & Barcellos, C. (2019). Estudo de análise de rede do fluxo de pacientes de câncer de mama no Brasil entre 2014 e 2016. *Cadernos de Saúde Pública, 35*(7), e00090918. https://doi.org/10.1590/0102-311X00090918

Santana, P. (2014). *Introducción a la Geografía de la Salud.* Universidad Autónoma del Estado de México.

Silveira, R., & Pinheiro, R. (2014). Entendendo a necessidade de médicos no interior da Amazônia – Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica, 38*(4), 451-459. https://doi.org/10.1590/S0100-55022014000400006

Viana, A., Bousquat, A., Pereira, A., Uchimura, L., Albuquerque, M., Mota, P., & Ferreira, M. (2015). Tipologia das regiões de saúde: condicionantes estruturais para a regionalização no Brasil. *Saúde e Sociedade, 24*(2), 413-422. https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200002

Xavier, D., Oliveira, R., Barcellos, C., Saldanha, R., Ramalho, W. M., Laguardia, J., & Viacava, F. (2019). As Regiões de Saúde no Brasil segundo internações: método para apoio na regionalização de saúde. *Cadernos de Saúde Pública, 35*(Sup. 2), e00076118. https://doi.org/10.1590/0102-311X00076118

SERVIÇOS SOCIAIS DE INTERESSE GERAL, UM FATOR NOS VALORES DE MORTALIDADE? UMA VISÃO A PARTIR DAS REGIÕES EUROPEIAS

FRANCO[1], Pedro; MARQUES DA COSTA[2], Eduarda

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, pedrofranco@edu.ulisboa.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt

RESUMO: Os serviços de interesse geral (SIG) são apontados nas políticas europeias como um vetor no combate às disparidades regionais. Assim, estes não podem ser dissociados da análise das iniquidades regionais em saúde e da sua ligação aos serviços sociais de interesse geral (SSIG), sobretudo num contexto de uma Europa cada vez mais envelhecida. Como tal, neste estudo procedemos à análise das disparidades regionais na saúde à luz das características demográficas, económicas, sociais, territoriais, relacionando-as com a prestação de SSIG das regiões, tentando compreender quais os fatores mais impactantes nestas disparidades e a sua relação com a mortalidade. Assim, foi executada uma Análise de Componentes Principais (ACP), seguida de uma Regressão Geograficamente Ponderada (GWR). Na execução da ACP foram utilizados indicadores socioeconómicos, territoriais e referentes aos SSIG. Com base nos fatores extraídos, foi desenvolvida uma GWR onde as componentes desempenharam o papel de variável independente e indicadores de resultado em saúde desempenharam o de variável dependente. Os resultados mostram uma boa adequação dos modelos à realidade observada, sendo de assinalar que os fatores que envolvem a dimensão socioeconómica e a oferta de determinados serviços de saúde denotam um maior coeficiente de regressão. Concluindo-se que os SSIG são um fator a ter em conta na explicação das disparidades regionais na saúde, com particular incidência em algumas causas de mortalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Serviços sociais de interesse geral; disparidades regionais; saúde; mortalidade

1. INTRODUÇÃO

Os Serviços de Interesse Geral (SIG) representam serviços que satisfazem as necessidades diárias dos cidadãos e contribuem para melhores níveis de qualidade de vida. Entre estes incluem-se serviços relacionados com saúde, educação, assistência social, mas também, energia, correios e comunicações, água e saneamento, entre outros. Estes serviços fomentam a competitividade económica e são cruciais para a coesão social e territorial, sendo também um vetor para o desenvolvimento sustentável (Bjørnsen *et al.*, 2015; Commission of the European Communities [CEC], 2004). Embora surja no processo político da União Europeia (UE), o termo é pouco claro (Lenaerts, 2012; Szyszczak, 2018; van de Walle, 2008). Os SIG, num

contexto neoliberal de economia de mercado livre, encontram-se do lado da coesão (Waterhout, 2007), sendo fundamentais para o modelo europeu de sociedade (CEC, 2003).

A prestação de SIG é responsabilidade de cada Estado-Membro, através das suas políticas e estruturas organizacionais; assim, cada país apresenta uma estrutura diferente que reflete os seus valores, ideologias e políticas (Humer, 2014). Ademais, embora fundamental para a coesão territorial (Rauhut *et al.*, 2013), o processo de provisão de SIG representa um grande esforço dos Estados no seu financiamento. Num ambiente de pós-crise financeira, com uma mentalidade de austeridade, a qualidade, acessibilidade e comportabilidade podem ser prejudicadas, bem como a provisão e manutenção futuras (Kolarič *et al.*, 2019; Marques da Costa *et al.*, 2015). Mas é em tempos de dificuldades económicas que os SIG são mais preponderantes, pois o serviço público é um suporte essencial para as regiões económica e socialmente vulneráveis. Portanto, o serviço público é vital para diminuir as disparidades entre as regiões, principalmente apoiando os territórios rurais e mantendo o equilíbrio urbano-rural (Marques da Costa *et al.*, 2015).

No domínio da saúde das populações, há fatores, dentro e fora do sector da saúde propriamente dito, que justificam a existência de iniquidades. Estes são determinantes de saúde que podem ser enquadrados em dimensões como a económica, a social, a cultural, entre outras (Álvarez-Gálvez *et al.*, 2019; Marmot, 2017). Todavia, a provisão de serviços é um aspeto específico a considerar, já que um acesso deficitário aos cuidados de saúde é um gerador fundamental de disparidades (Mackenbach *et al.*, 2008).

Este estudo surge dentro dos temas dos SIG e das disparidades regionais em saúde no contexto europeu, fazendo uso de métodos quantitativos e de indicadores disponíveis ao público para aferir a existência de alguma relação de causalidade entre a provisão de SSIG e a mortalidade.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido à escala das NUTS 2, tendo para tal sido recolhidos indicadores capazes de refletir as dimensões que interferem na oferta de SIG: demografia, economia, política, sociedade e ambiente (Marques da Costa *et al.*, 2013; Rauhut *et al.*, 2013). Portanto, e tendo por base o Eurostat, foram utilizados os seguintes indicadores, referentes ao ano de 2016, divididos por dois grupos:

- Características territoriais – Produto Interno Bruto (PIB) regional em paridade de poder

de compra (PPC) *per capita*; taxa de desemprego; rendimento disponível das famílias; percentagem de população em risco de pobreza e exclusão social; densidade populacional; percentagem da população regional a residir em cidades com mais de 500 000 habitantes;

- Provisão de Serviços Sociais de Interesse Geral (SSIG) – médicos por 100 000 habitantes; enfermeiros por 100 000 habitantes; camas de cuidados continuados em unidades de enfermaria ou residenciais por 100 000 habitantes; percentagem de população entre os 25 e 64 anos com o Ensino Superior; percentagem da população com 17 anos inscrita em algum nível de ensino; índice de autonomia local.

Foram apenas utilizados métodos quantitativos. Primeiro, foi realizada uma Análise de Componentes Principais (ACP), e depois, com base na ACP, foi executada uma Regressão Geograficamente Ponderada (GWR). Quanto à ACP, optou-se pela utilização da rotação Varimax, já que este tipo de rotação facilita a obtenção de matrizes de estrutura simples. Desta forma, das 12 variáveis iniciais foi originado um conjunto de componentes não correlacionadas que maximizam a variância do conjunto de dados original. A extração das componentes foi feita com base no seu *eigenvalue*, tendo sido extraídas as componentes com um valor superior a 1. Ademais, a ACP foi desenvolvida de acordo com uma matriz de três dimensões (observações x indicadores x tempo), em vez da matriz usual de observações e indicadores, sendo isso possível já que este método considera as observações para diferentes anos não como uma série temporal regular, mas como unidades estatísticas independentes (de Simone *et al.*, 2012; Ercolano & Romano, 2018). De seguida, com base nas componentes extraídas, procedeu-se à análise de regressão, onde as mesmas entram como variáveis independentes e os indicadores de resultado em saúde entram como variáveis dependentes. Optou-se pela GWR, pois é uma técnica de análise espacial que modela as relações locais entre preditores e resultados, ajustando uma equação de regressão a cada objeto analisado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ACP mostrou-se um método adequado à análise desenvolvida, apresentando uma Medida Kaiser-Meyer-Olkin de 0,730 – classificando como valor mediano (Figueiredo Filho & da Silva Júnior, 2010). Optámos pela extração de três fatores (quadro I), seguindo a regra geral na análise fatorial onde todos os fatores com um autovalor superior a 1 são selecionados. As componentes extraidas explicam cerca de 63% da variância total (28,7% primeira componente,

21,4% segunda componente e 12,8% terceira componente), um valor já significativo.

Quadro I. Componentes extraídas.

Indicador	Fator 1	Fator 2	Fator 3
PIB regional (PPC) per capita	**0,554**	**0,646**	0,122
Taxa de desemprego	**-0,696**	0,045	0,230
Rendimento disponível das famílias	**0,741**	0,396	0,142
População em risco de pobreza ou exclusão social (%)	**-0,798**	-0,001	-0,167
Densidade populacional	-0,011	**0,853**	-0,107
População regional a residir em cidades com mais de 500.000 habitantes (%)	-0,050	**0,818**	0,164
Médicos por 100 000 habitantes	-0,106	0,326	**0,689**
Enfermeiros 100 000 habitantes	**0,742**	0,097	0,138
Camas de cuidados continuados em unidades de enfermaria ou residenciais por 100 000 habitantes	**0,753**	-0,010	0,083
População com 17 anos inscrita em algum nível de ensino (%)	0,104	0,024	**0,735**
População entre os 25 e 64 anos com o Ensino Superior (%)	0,479	**0,608**	0,053
Índice de autonomia local	0,315	-0,337	**0,577**

Fonte: elaboração própria, 2022

Desta forma, as principais componentes – dentro dos limites das características territoriais e da oferta de SSIG – que impactam a mortalidade das populações foram nomeadas com base nas suas associações com os indicadores iniciais (quadro I). O fator principal, Condições socioeconómicas, mostra que o maior PIB *per capita* regional e rendimento disponível dos agregados estão associados a uma maior oferta de serviços de saúde (de média centralidade). Inversamente, condições socioeconómicas mais baixas (traduzidas em maiores taxas de desemprego e risco de pobreza), não estão associadas à prestação de serviços. Isto segue o postulado por Humer e Palma sobre a oferta destes serviços, já que eles definem as características socioeconómicas regionais como o grande fator para a existência de provisão de SIG (Humer & Palma, 2013).

A segunda componente, Urbanização, está associada à alta densidade populacional e às cidades com mais de 500 000 habitantes. Esses territórios também estão vinculados ao produto interno bruto regional *per capita*, pois espera-se que o maior PIB se concentre nas áreas urbanas. Estes indicadores surgem como explicação para o nível de Ensino Superior, comprovando que os serviços de maior centralidade estão associados quase somente aos centros urbanos. A urbanização é um fator importante que todos conhecíamos, mas não conseguíamos quantificar, pois uma estrutura de ocupação do território mais concentrada

tende a denotar melhor acesso aos serviços e melhores estruturas de provisionamento, exibindo a dicotomia urbano/rural.

O terceiro fator, SSIG, está intimamente ligado a estes serviços. De facto, não só a sua existência está relacionada com uma estrutura de provisão efetiva que possibilita à população tirar partido destes, como os serviços de saúde são importantes determinantes de saúde. Mas não só, também a educação e o suprimento de necessidades básicas (conotadas com os serviços locais, neste caso) desempenham um papel fulcral na saúde dos indivíduos, podendo assim, também, impactar a saúde da população.

Aferidos os fatores, passamos agora à quantificação da sua relação com a saúde da população por meio de uma GWR. Foram estudadas as relações entre as componentes (variáveis dependentes) e a mortalidade por todas as causas (variáveis independentes).

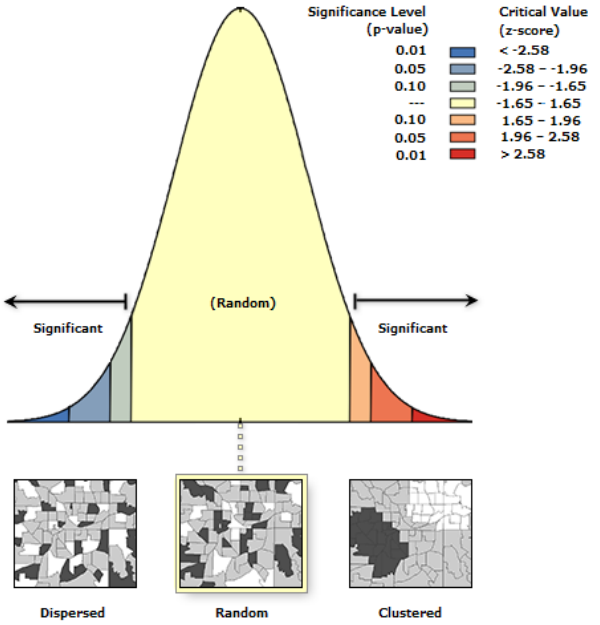
Os modelos obtidos apresentam uma boa adequação global às regiões em estudo, de facto, a colinearidade local não se verifica (apenas 3% das regiões apresentam valores que podem sugerir tal situação), mostrando uma estabilidade considerável nos coeficientes locais. Com um valor de r^2 de 0,90, a adequação do modelo é latente, sendo a proporção da variância da variável dependente contabilizada pelo modelo de regressão muito elevada.

Por outro lado, analisando o r^2 local, ou seja, como os modelos de regressão local se ajustam aos valores observados, há alguns aspetos a ter em conta. Em primeiro, lugar, estes são algo elevados na maioria das regiões (valor médio de 0,69), contudo, há uma tendência para estes serem mais altos nas regiões dos Estados Nórdicos e mais reduzidos em algumas dos Continentais (sobretudo no Sul de França).

Um aspeto importante a apontar é a inexistência de autocorrelação, como mostra a figura 1, os resíduos não se encontram autocorrelacionados, ou seja, quaisquer dependências espaciais existentes foram removidas com a ponderação geográfica, o que salienta a pertinência da utilização de um método como a GWR.

Os preditores utilizados – as componentes Condições socioeconómicas, Urbanização e SSIG – apresentam relações diferentes com as regiões e, portanto, o seu impacto na mortalidade tem, também, extensões distintas. Não obstante, e numa visão geral, uma maior pontuação em qualquer um dos três fatores tende a reduzir a mortalidade verificada.

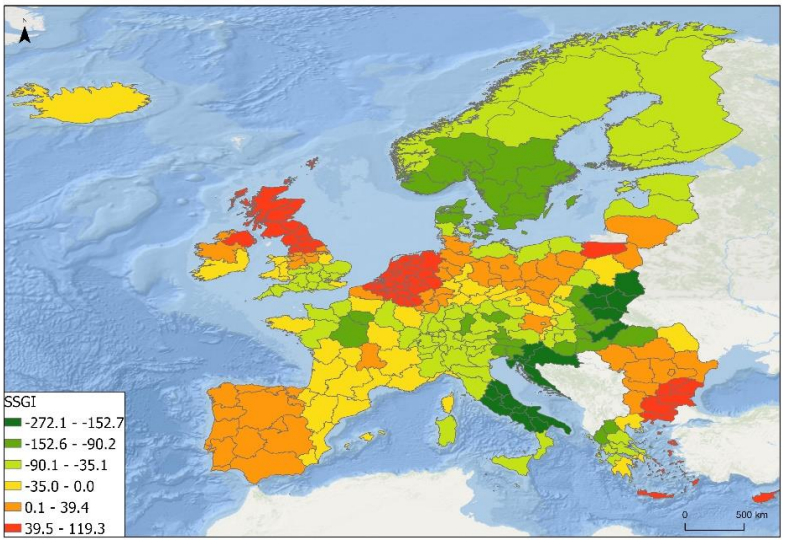
Figura 1. Teste de autocorrelação espacial Global Moran's I para a mortalidade total como variável dependente.



Fonte: Elaboração própria, 2022

Por fim, a componente SSIG, com um valor médio de -30,0, mostra a sua maior relevância nas regiões nórdicas em algumas regiões do Sul e do Este da União, como mostra a figura 2. Assim, compreende-se que todos os fatores contribuem para uma diminuição geral da mortalidade regional europeia. De facto, incluindo todos algum aspeto ligado aos determinantes de saúde, é natural que tal suceda. Assim, as componentes com maior ligação aos referidos determinantes possuem um maior efeito na redução da mortalidade.

Figura 2. Coeficientes de regressão regionais para o preditor SSGI.



Fonte: Elaboração própria, 2022

4. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi desenvolvida uma análise das disparidades regionais em saúde na Europa por meio dos níveis de mortalidade por todas as causas. Para tal foram utilizados indicadores referentes às características socioeconómicas, territoriais e de provisão de SSIG. Os resultados, obtidos através da execução de uma ACP seguida de GWR, mostram que todos fatores, de uma forma geral, contribuem para a diminuição da mortalidade. Contudo, aqueles que envolvem as Condições socioeconómicas e os SSIG notam um maior coeficiente de regressão, sobretudo o primeiro. Assim, é possível concluir que os SSIG, apesar de não terem o maior efeito na mortalidade, são um importante fator a ter em conta na explicação das disparidades regionais na saúde.

BIBLIOGRAFIA

Álvarez-Gálvez, J., Rodero-Cosano, M. L., Salinas-Pérez, J. A., & Gómez-Baya, D. (2019). Exploring the Complex Associations Among Social Determinants of Health in Andalusia After the 2008 Financial Crisis. *Social Indicators Research*, *141*(2), 873-893. https://doi.org/10.1007/s11205-018-1845-z

Bjørnsen, H. M., Foss, O., & Johansen, S. (2015). The concept and definition of SGI. In H. Fassman, A. Humer, E. Marques da Costa & D. Rauhut (Eds.), *Services of general interest and territorial cohesion: European perspectives and national insights* (pp. 49-72). Vienna University Press. https://doi.org/10.14220/9783737004718.49

Commission of the European Communities. (2003). *Green Paper on Services of General Interest*. CEC.

Commission of the European Communities. 2004). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, White Paper on services of general interest.* CEC.

de Simone, E., Gaeta, G. L., & Ercolano, S. (2012). Exploring public social expenditure trends in the globalization era. *European Research Studies*, *15*(1), 23-42. https://doi.org/10.35808/ersj/342

Ercolano, S., & Romano, O. (2018). Spending for the Environment: General Government Expenditure Trends in Europe. *Social Indicators Research*, *138*(3), 1145-1169. https://doi.org/10.1007/s11205-017-1695-0

Figueiredo Filho, D. B., & da Silva Júnior, J. A. (2010). Visão além do alcance: Uma introdução à análise fatorial. *Opiniao Publica*, *16*(1), 160-185. https://doi.org/10.1590/S0104-62762010000100007

Humer, A. (2014). Researching social services of general interest: An analytical framework derived from underlying policy systems. *European Spatial Research and Policy*, *21*(1), 65-82. https://doi.org/10.2478/esrp-2014-0006

Humer, A., & Palma, P. (2013). The provision of Services of General Interest in Europe: regional indices and types explained by socio-economic and territorial conditions. *Europa XXI*, *23*, 85-104.

Kolarič, Š., Černič Mali, B., & Marot, N. (2019). Spatial Planning Policies and the Integration Models as a Means for a Better Delivery of Services of General Interest. In M. Finka, M. Jaššo & M. Husár (Eds.), *The Role of Public Sector in Local Economic and Territorial Development: Innovation in Central, Eastern and Southeastern Europe* (pp. 25-41). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93575-1_3

Lenaerts, K. (2012). Defining the Concept of "Services of General Interest" in Light of the "Checks and Balances" Set Out in the EU Treaties. *Jurisprudencija*, *19*(4), 1247-1267.

Mackenbach, J. P., Stirbu, I., Roskam, A.-J. R., Schaap, M. M., Menvielle, G., Leinsalu, M., & Kunst, A. E. (2008). Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *New England Journal of Medicine*, *358*(23), 2468-2481. https://doi.org/10.1056/NEJMsa0707519

Marmot, M. (2017). Social justice, epidemiology and health inequalities. *European Journal of Epidemiology*, *32*(7), 537-546. https://doi.org/10.1007/s10654-017-0286-3

Marques da Costa, E., Palma, P., & Marques da Costa, N. (2015). Regional Disparities of SGI provision. In H. Fassmann, A. Humer, E. Marques da Costa & D. Rauhut (Eds.), *Services of general interest and territorial cohesion: European perspectives and national insights* (pp. 91-126). Vienna University Press. https://doi.org/https://doi.org/10.14220/9783737004718.91

Marques da Costa, E., Palma, P., Rauhut, D., Humer, A., Constantin, D., & Velasco Echeverria, X. (2013). What indicators to use when measuring Services of General Interest? *Europa XXI*, *23*, 7-28. https://doi.org/10.7163/Eu21.2013.23.1

Rauhut, D., Marques da Costa, E., & Humer, A. (2013). *SeGI: Indicators and Perspectives for Services of General Interest in Territorial Cohesion and Development. Scientific Report. Applied Research*. ESPON.

Szyszczak, E. (2018). Services of General Economic Interest. In B. Nascimbene & A. Di Pascale (Eds.), *The Modernisation of State Aid for Economic and Social Development* (pp. 91-121). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99226-6_6

van de Walle, S. (2008). What services are public? What aspects of performance are to be ranked? The case of "services of general interest." *International Public Management Journal*, *11*(3), 256-274. https://doi.org/10.1080/10967490802301260

Waterhout, B. (2007). Territorial cohesion: The underlying discourses. In A. Faludi (Ed.), *Territorial Cohesion and the European Model of Society* (pp. 37-49). Lincoln Institute.

CENTRALIDADE E FUNCIONALIDADE DA CIDADE DE CERES, GOIÁS: ANÁLISE DA FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL E A OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO CONTEXTO REGIONAL

FREITAS[1], Wagner Abadio de; SOBRINHO[2], Fernando Luiz Araújo

[1] Instituto Federal Goiano Campus Ceres, Brasil, wagner.freitas@ifgoiano.edu.br
[2] Universidade de Brasília, Brasil, flasobrinho@gmail.com

RESUMO: As interações sociais e espaciais manifestadas no espaço podem ser vistas como heranças de tempos rápidos e lentos. Nesse sentido, a constituição da centralidade da cidade de Ceres implementada no território goiano a partir da institucionalização da Colônia Agrícola Nacional de Goiás, ganhou destaque regional. Com o avanço e a diversificação do setor terciário da economia, a cidade projetou-se como um polo regional na oferta de serviços relacionados aos setores de saúde, desempenhando funções importantes no território goiano, tornando-se, simultaneamente, centro e centralidade por meio da inserção de objetos técnicos e equipamentos urbanos que possibilitaram a constituição de uma rede urbana mais integrada e capaz de proporcionar um movimento centrípeto dos munícipios do entorno em busca dos serviços ofertados. Nessa perspectiva, é importante analisar o sistema urbano e o grau de polarização que este sistema exerce no território, pois a região é uma forma de ver o espaço em diferentes perspectivas. Destarte, pretende-se com base em referenciais teóricos e pesquisa empírica, tecer considerações acerca da centralidade, polarização e desenvolvimento regional exercido pela cidade de Ceres e compreender a interdependência e importância funcional estabelecida entre os municípios que recorrem aos serviços de saúde ofertados na cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Centralidade; polarização; região; serviços; Ceres-GO

1. INTRODUÇÃO

Para compreender o processo de ocupação, incorporação e produção do território goiano a partir do contexto de criação da Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG), exige-se uma discussão teórica acerca dos agentes produtores do espaço e do reordenamento social e espacial da região na qual o município de Ceres estabelece um papel relevante.

Nesse sentido, estas relações engendram no espaço material “novas” formas e conteúdos geográficos sobrepondo tempos desiguais, revelando intencionalidades e desvendando o valor dos objetos técnicos que se manifestam na realidade concretizada no espaço onde se encaixou.

Este encaixe espacial delimitado para a instalação da CANG representou, *a priori*, um fragmento do território nacional inserido no discurso totalizante difundido pelo Governo

Federal na década de 1940. Entretanto, este fragmento do espaço não reduz o entendimento do todo, pois o conhecimento da totalidade pressupõe, assim, sua divisão, mas não o torna dissociado do todo. Nesse contexto, Soja (1993) ressalta que a partir da segunda metade do século XX, surgem novas formas e maneiras de se ver a junção entre o tempo e o espaço e propõe a ideia de "desconstrução" para reinscrever e ressituar as significações, os acontecimentos e os objetos em movimento.

Dessa forma, Santos (2004) reforça que o espaço deve ser considerado como um mosaico de diferentes épocas/tempo e que as formas-conteúdos são materializadas e contextualizadas no espaço geográfico.

Destarte, o trabalho teve como objetivo compreender o papel exercido pela cidade de Ceres-GO no território Goiano a partir da centralidade construída na rede urbana tendo em vista os novos usos do território, o reordenamento e polarização regional e a oferta de serviços médicos disponibilizados à população.

2. METODOLOGIA

Para executar a pesquisa foram necessárias algumas etapas metodológicas elencadas a seguir: leitura e levantamento bibliográfico; realização de trabalhos de campo no espaço intraurbano da cidade de Ceres; levantamento de dados primários e secundários em instituições públicas, filantrópicas e particulares que ofertam serviços na área de saúde. Nesse sentido, a interpretação geográfica da realidade, a análise de documentos, entrevistas semiestruturadas, coleta de dados, mapeamento e recorte espacial da área de estudo, proporcionou mais efetividade, descrição e reflexão à pesquisa.

Entre as instituições de saúde que disponibilizaram informações relevantes para o processo investigativo destacam-se: todos os hospitais da cidade, uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), uma unidade do Serviço Móvel de Urgência (SAMU), duas Clínicas sendo uma especializada em ortopedia e exames e outra especializada em exames de imagem, e por fim um Instituto de Nefrologia. Existem ainda na cidade de Ceres diversas clínicas especializadas em Cardiologia Geral, Genecologia e Obstetrícia, Clínica do Sono, Otorrinolaringologista, Saúde Estética e Vascular, Ortopedia, Gastroenterologia, Proctologia, Nefrologia, Mastologia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Laboratórios de Análises Clínicas e de Diagnósticos, Unidades de Saúde da Família, Centro de Atenção Psicossocial, Núcleo Apoio Saúde da Família, Centro Regional de Referência em Reabilitação,

Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, Complexo Regional de Regulação – SISREG, Centro Especializado em Odontologia, Centro de Tratamento Urológico e Hemocentro Regional.

Para compreender as relações estabelecidas entre as cidades, e a interdependência referente aos serviços ofertados, o parâmetro utilizado durante a coleta de dados nas instituições de saúde baseou-se no fluxo de atendimentos realizados durante o intervalo de 30 dias, tendo em vista que neste período contemplou-se os registros de consultas e o retorno dos pacientes, além de procedimentos cirúrgicos, exames clínicos e de diagnósticos que são solicitados pelos profissionais que atuam na área.

Assim, buscou-se identificar o município de origem dos pacientes para entender o alcance territorial e as áreas de polarização regional. Os dados obtidos foram organizados e sistematizados em planilhas para facilitar o tratamento e ordenamento das informações permitindo, assim, leituras, análises e apontamentos acerca da centralidade, polarização e desenvolvimento regional, contemplando as múltiplas escalas espaciais.

3. DESENVOLVIMENTO

A origem de Ceres está diretamente relacionada à criação da CANG, institucionalizada em 19 de fevereiro de 1941 por meio do Decreto Federal nº 6882 (Brasil, 1941), com o objetivo de atrair agricultores de todo o país e ocupar espaços urbanos e rurais na região Centro-Oeste.

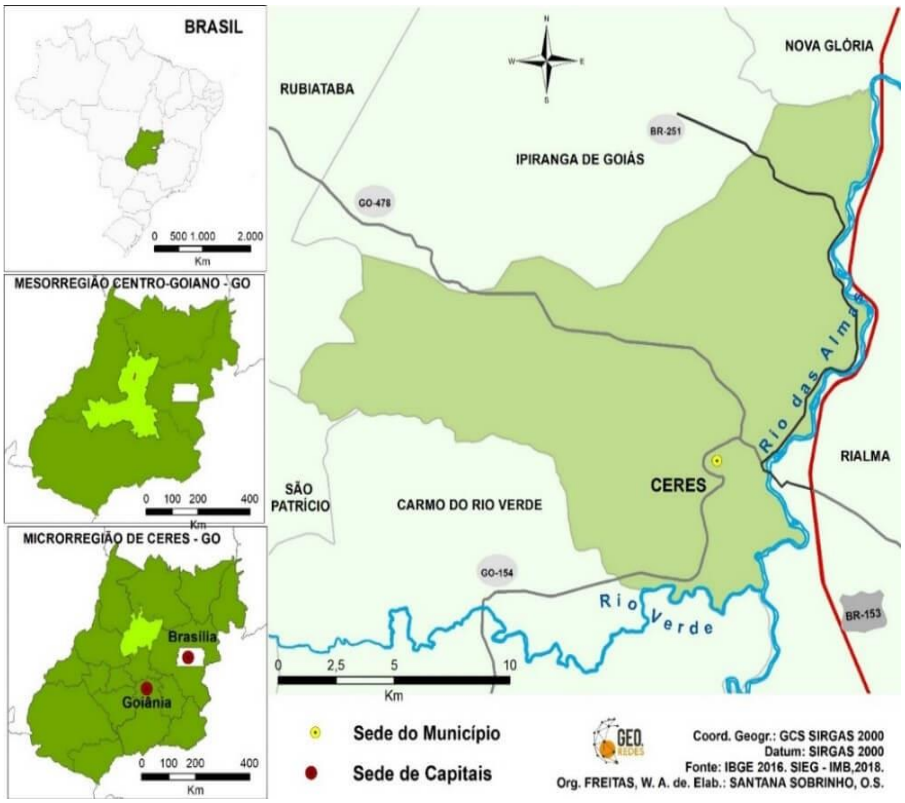
Segundo Freitas (2020, p. 45),

> ao longo das décadas de 1940 e 1950, esta região foi gradativamente ocupada e vários colonos foram atraídos pela oferta de lotes rurais em terras com elevada fertilidade e com áreas que variavam entre 26 a 32ha, além de ferramentas para plantio, subsídios para construção de moradias, acesso às escolas para os filhos dos colonos e apoio técnico.

Estas pequenas propriedades faziam parte da institucionalização da Colônia Agrícola. O núcleo urbano da CANG recebeu a denominação de Ceres, sendo este nome reverenciado à deusa da mitologia greco-romana, ou seja, a “Deusa dos Cereais”. A elevação à condição de município ocorreu, em 4 de setembro de 1953, por força da Lei Estadual nº 767, e ainda no mesmo ano criou-se a Comarca de Ceres (Goiás, 1953).

Quanto à localização geográfica do município de Ceres o mesmo situa-se na mesorregião Centro Goiano e pertence à microrregião Ceres. Em relação à capital do Estado – Goiânia, encontra-se a 175km de distância e a 280km da capital Federal – Brasília (figura 1).

Figura 1. Localização Geográfica do Município de Ceres-GO.



Fonte: Elaboração própria a partir da Base Cartográfica do IBGE (2018)

3.1. A IMPORTÂNCIA FUNCIONAL DOS SERVIÇOS MÉDICOS OFERTADOS EM CERES-GO: CENTRALIDADE E INFLUÊNCIA REGIONAL

Para estabelecer uma relação entre a funcionalidade dos serviços médicos ofertados em Ceres e a função urbana exercida pela cidade, devem ser consideradas as diferenças existentes entre as cidades que compõe a rede urbana regional assim como a distribuição espacial dos serviços ofertados.

Nesse sentido, as funções urbanas são dinamizadas por meio da complementaridade e interdependência entre a cidade e a sua região, promovendo interseções escalares e movimentos contínuos presentes na divisão regional e territorial do trabalho. Esta relação potencializa determinados centros urbanos tornando-os mais eficientes e capazes de exercer níveis diferenciados de centralidade regional.

Assim, os vínculos entre as cidades, a delimitação das áreas de influência e os padrões diferenciados de centralidade urbana são estruturados, em certa medida, de acordo com a complexidade dos serviços disponibilizados à população.

A partir do acesso ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2020), foi possível sistematizar informações relacionadas ao número de estabelecimentos por tipo de prestador na cidade de Ceres e verificou-se que o número de estabelecimentos vinculados ao setor privado é mais expressivo, contabilizando cerca de 82% dos estabelecimentos com destaque para os Consultórios Médicos, Clínica e Laboratórios especializados, Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia e os Hospitais.

Todavia, no art. 196 da Constituição Federal está definido que "o acesso aos serviços de saúde é direito de todos e dever do Estado" (Brasil, 1988), porém, na prática, percebe-se um distanciamento desta premissa, pois o acesso aos serviços públicos de saúde não é disponibilizado na mesma proporção que a população necessita.

3.2. CERES-GO: UMA REFERÊNCIA REGIONAL EM SERVIÇOS MÉDICOS

As diversas especialidades e assistências médicas prestadas em Ceres pelos hospitais, clínicas e laboratórios potencializam a cidade no cenário regional pois estes serviços especializados contribuem diretamente na intensidade dos fluxos e no estabelecimento de espaços polarizados.

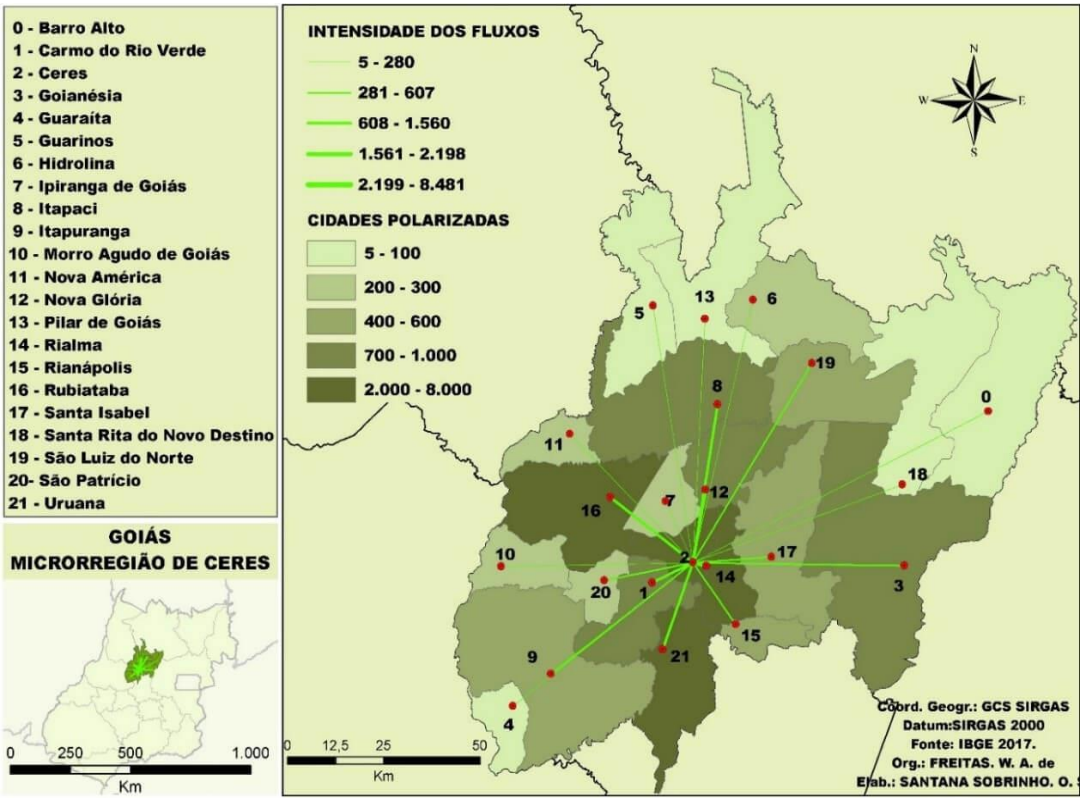
Esta polarização e influência regional revela a notoriedade funcional constituída no território goiano. Nesse sentido, as informações obtidas durante a realização da pesquisa possibilitaram a materialização e a compreensão espacial e regional dos serviços de saúde disponibilizados na cidade.

Em todas as instituições de saúde elencadas no presente estudo, seguiu-se o mesmo protocolo para realizar a coleta de dados. Durante o intervalo de trinta dias de atendimentos, contabilizou-se o número de pacientes atendidos e o município de origem destes pacientes. Diante do expressivo número de pacientes atendidos e de municípios goianos catalogados, as informações foram organizadas seguindo as diretrizes do processo de regionalização do território estruturado pelo IBGE em microrregiões e mesorregiões.

Na mesorregião Centro Goiano está contida a microrregião Ceres, que é composta por 22 municípios, e abarca o maior quantitativo de pacientes oriundos principalmente dos municípios de Ceres, Rialma, Rubiataba e Uruana. Além dos municípios citados, é importante acrescentar o município de Carmo do Rio Verde, Goianésia, Itapaci e Nova Glória, pois ambos recorrem aos serviços ofertados, impactando na intensidade dos fluxos intermunicipal.

Na figura 2 constam informações cartográficas relacionadas às cidades que são polarizadas por Ceres e a intensidade dos fluxos em função da oferta de serviços de saúde.

Figura 2. Intensidade dos Fluxos relacionados aos Serviços de Saúde ofertados em Ceres-GO e cidades polarizadas na microrregião Centro Goiano, 2019.

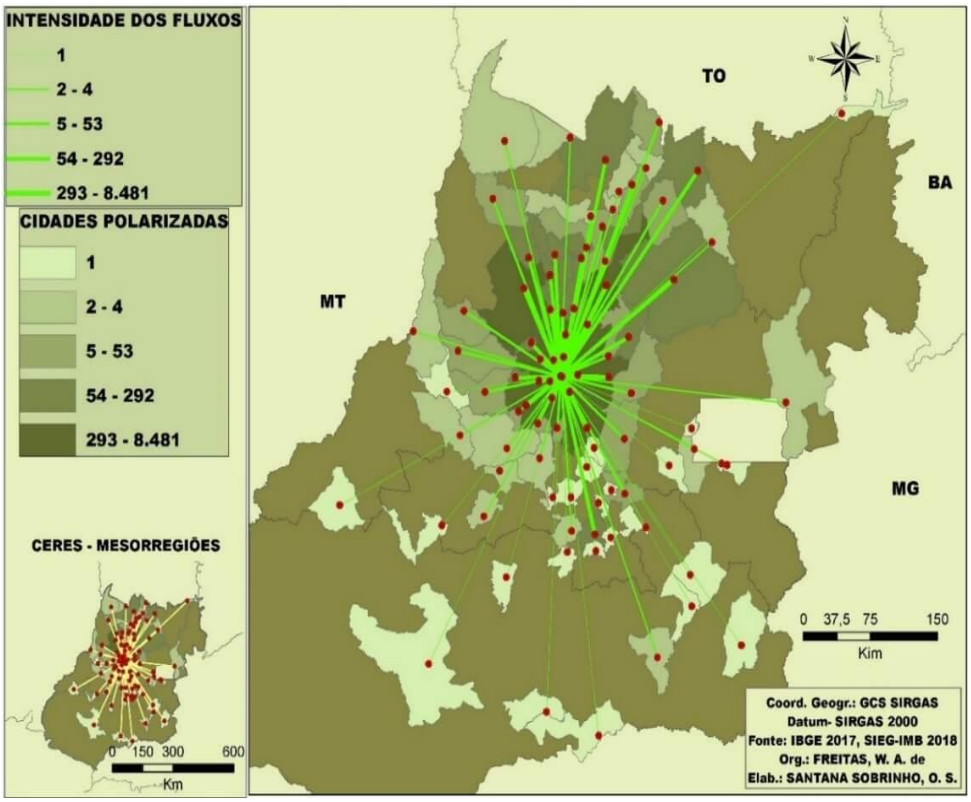


Fonte: elaboração própria com base no IBGE, 2017

Estes fluxos estão relacionados à compra de serviços, ou pactuações e dependem do grau de vulnerabilidade e carência que cada município possui em relação aos serviços médicos especializados e o quantitativo de pacientes oriundo de outros municípios pertencentes à microrregião Ceres que se descolam em busca de serviços médicos ofertados na cidade de referência desta microrregião contabilizando cerca de 86,82% dos atendimentos, percentual expressivo que demonstra a forte influência regional.

Nessa perspectiva, a figura 3 aponta os direcionamentos destes fluxos no território goiano e evidencia no espaço geográfico que a maior contração está localizada principalmente na porção centro-norte do Estado. Ao todo, foram contabilizados indivíduos de cerca de 90 municípios goianos que recorreram aos serviços médicos; este número é expressivo e reforça a temática deste estudo, ratificando que esta cidade de pequeno porte – Ceres – é uma referência regional em serviços de saúde no Estado de Goiás.

Figura 3. Intensidade dos Fluxos relacionados aos Serviços de Saúde ofertados em Ceres-GO e cidades polarizadas no Estado de Goiás, 2019.



Fonte: elaboração própria com base no IBGE, 2017, e SIEG-IMB, 2018

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa comprovaram e reforçaram o objetivo proposto neste texto. A sistematização dos dados referentes à cidade de origem dos pacientes, especialidades médicas, os equipamentos e a diversidade dos serviços demostram que a polarização regional é relevante.

Ademais, o presente estudo expõe algumas questões: a vulnerabilidade de vários municípios em relação à oferta de serviços especializados, denotando assim as profundas desigualdades socioespaciais existentes no território goiano; a carência de investimentos essenciais relacionados aos serviços de saúde, em especial na microrregião Ceres; e o elevado padrão de renda concentrado em um pequeno número de profissionais e empresários que prestam serviços de saúde, o que constitui uma elite local e regional além da sobrecarga nos serviços públicos de saúde em virtude da elevada demanda.

Nessa perspectiva, encerra-se o diálogo estabelecido neste trabalho, cujas transformações sociais e espaciais materializadas no espaço urbano e regional deixam marcas memoráveis.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (1988). *Constituição Federal de 1988*. https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988

Brasil. (1941). *Decreto nº 6.882, de 19 fev. 1941b. Cria a Colônia Agrícola Nacional de Goiás.* https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-6882-19-fevereiro-1941-333219-publicacaooriginal-1-pe.html

DATASUS. (n.d.). *Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde*. http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/leiintbr.def

Faissol, S. O. (1952). *Mato Grosso de Goiás*. IBGE/CNG.

Freitas, W. A. (2020). Da Colônia Agrícola Nacional de Goiás ao papel de polo regional: a cidade de Ceres e a centralidade construída no território goiano. 320f. Tese (dissertação de doutorado, Universidade de Brasília). Repositório UnB. https://repositorio.unb.br/handle/10482/40586

Governo do Estado de Goiás. (1953). *Lei nº 767, de 04 set. 1953. Dispõe sobre a criação do município de Ceres.* https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/90337/lei-767

Santos, M. (2004). *Por uma Geografia Nova: Da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*, 6ª edição. EDUSP.

Soja, E. (1993). *Geografias Pós-Modernas*. Zahar.

DESIGUALDADES EM SAÚDE: A MALÁRIA EM MOÇAMBIQUE

SITOE[1], Gina Amélia Albino

[1] Universidade Licungo, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Moçambique, gamelia284@gmail.com

RESUMO: Moçambique é uma região de elevado risco de transmissão de malária. Esta constitui ainda um dos principais problemas de saúde pública no país. A actual Geografia da malária no mundo evidencia que embora as condições naturais exerçam influência na sua transmissão, deve-se fazer uma abordagem geográfica integradora em que os fenómenos naturais não devem ser analisados de forma particular, embora exerçam uma influência forte nos países pobres, como Moçambique onde a actual distribuição geográfica da malária evidencia que as desigualdades sociais tem um papel fundamental na sua transmissão. Para Mendonça (2004, p. 164), sociedades menos favorecidas estão mais expostas aos riscos e, portanto, mais vulneráveis que as dos países ricos e desenvolvidos. Numa lista liderada pela Nigéria com cerca de 25% dos casos notificados ao nível global, seguida pela República Democrática do Congo (11%), Moçambique surge no terceiro lugar com uma contribuição de 5% dos casos notificados mundialmente, num grupo de cinco países em que foram notificados cerca de 50% dos casos de malária no ano de 2017, dos quais fazem também parte a Índia (4%) e Uganda com 4% dos casos notificados também (WHO, 2018). De facto, em países pobres como Moçambique verifica-se uma deterioração das condições socioeconómicas o que compromete as acções da política da malária. A nível nacional, há igualmente diferenciações espaciais que denotam desigualdades socioeconómicas que se evidenciam nos níveis de transmissão da malária. A malária e o HIV/SIDA constituem as principais causas de mortalidade segundo o dados do Inquérito sobre as causas de mortalidade, de 2007 (Instituto Nacional de Estatística – Moçambique, 2009). Baseando-se numa abordagem multicritério, Sitoe (2017) caracterizou a vulnerabilidade social para a transmissão da malária em Moçambique utilizando os dados do Inquérito sobre o Orçamento Familiar de 2019. Foi feita a normatização e padronização dos dados conforme recomenda Sampaio (2012) e constatou-se que as províncias com maiores níveis de transmissão da malária são também aquelas que apresentam maior vulnerabilidade social para a sua transmissão. A cidade de Maputo, a capital do país se destaca no que refere às melhores condições sociais em relação as demais províncias e consequentemente, é a que apresenta os mais baixos níveis de transmissão.

PALAVRAS-CHAVE: Malária; Moçambique; vulnerabilidades

1. INTRODUÇÃO

As relações entre o território e a saúde humana denotam disparidades entre os níveis de desenvolvimento. No que se refere à morbilidade da população apesar de se relatar um aumento na prevalência das doenças crónicas, em Moçambique as doenças transmissíveis, nomeadamente, a malária e o HIV/SIDA dominam o perfil de morbi-mortalidade.

A malária é uma doença infeciosa que permanece como um dos principais problemas de saúde pública nos países em vias de desenvolvidos, particularmente, na África Subsahariana. De

acordo com os dados do Relatório sobre a Malária no Mundo-2018, no ano de 2017 foram estimados 219 milhões de casos ao nível global, uma redução de 8,4% se comparado com os casos estimados em 2010. Em 2017, Moçambique ocupou o terceiro lugar ao nível global no que se refere aos casos notificados, contribuindo com 5% do total.

A actual distribuição geográfica da malária em Moçambique evidencia que as desigualdades sociais tem um papel fundamental na sua transmissão. Assim, este trabalho tem como objectivo analisar a distribuição espacial da prevalência da malária, numa análise comparativa entre as províncias moçambicanas.

2. METODOLOGIA

A análise das desigualdades sociais entre as províncias moçambicanas que se reflectem nos níveis de transmissão da malária foram feitas por meio da metodologia de álgebra de mapas, tendo sido utilizados os seguintes dados indicadores da vulnerabilidade, nomeadamente: condição da habitação considerada propícia para maior exposição ao mosquito vector da malária, taxa de analfabetismo, acesso aos serviços de saúde, população ocupada nos ramos da Agricultura, Silvicultura e Pescas e taxa de desemprego.

Sampaio (2012) recomenda que, ao se trabalhar com a álgebra de mapas, se deve fazer a normalização e a padronização dos dados. Os dados já se encontravam normalizados pelo que se fez somente a padronização. Por fim, através da ferramenta *Weighted overlay* do *ArcGIS* 10.3 fez-se a ponderação conforme o descrito no quadro I, o que permitiu determinar a vulnerabilidade social para a transmissão da malária em Moçambique onde as áreas com o índice entre 0 e 0,20 foram classificadas como apresentando uma vulnerabilidade muito baixa; 0,20-0,40 (baixa); 0,40-0,60 (moderada) e 0,60-0,80 (alta).

Quadro I. Variáveis utilizadas (cont.).

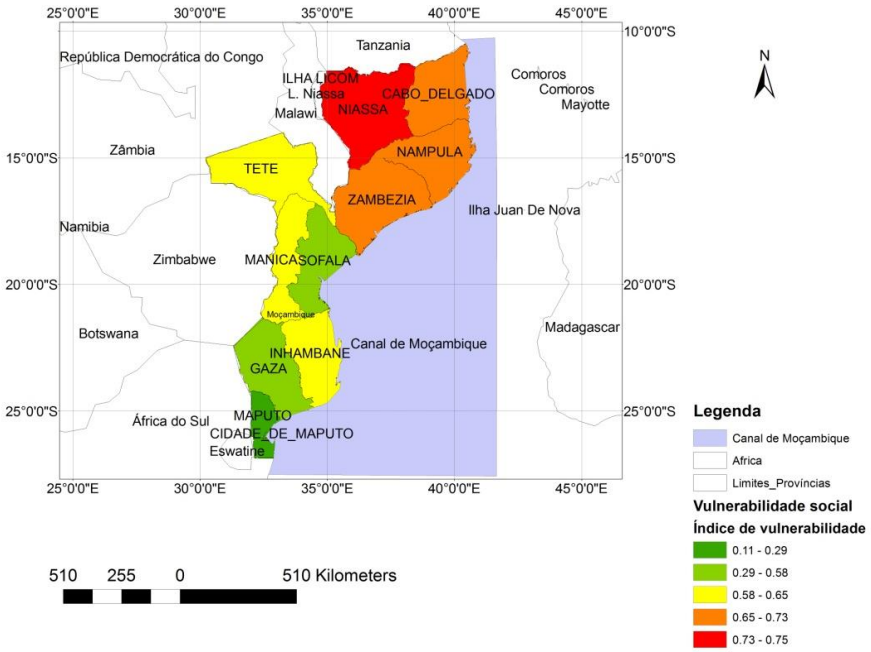
Código	Peso	Descrição	Indicador	Peso	Fonte de dados
V1	30	Condição da habitação (2019)	Material utilizado para a construção das paredes	25	Instituto Nacional de Estatística – Moçambique (2021). Inquérito sobre Orçamento Familiar – IOF 2019/20. Relatório Final.
			Material principal utilizado para a cobertura da casa	25	
			Material principal utilizado para a construção do piso	15	
			Principal fonte de água para o consumo	10	
			Distância até à fonte de água para o consumo	10	
			Tipo de saneamento	10	

Quadro I. Variáveis utilizadas (cont.).

V2	10	Taxa de analfabetismo (2019)			
V3	20	Serviços de saúde (2019)	Satisfação pelos serviços de saúde prestados	10	Ministério da Saúde – Moçambique. (2020). Anuário Estatístico de Saúde 2019. MS-DPC-DIS.
			Habitantes/unidade sanitária	10	
			Técnico de Saúde/100 000 Hab.	10	
			Médicos /100 000 Hab.	10	
			Enfermeiros /100 000 Hab.	10	
			Acesso	30	
			Distância média para aceder a uma Unidade Sanitária	30	
V4	30	População ocupada nos ramos da Agricultura, Silvicultura e Pescas (2019)			Instituto Nacional de Estatística – Moçambique (2021). Inquérito sobre Orçamento Familiar – IOF 2019/20 Relatório Final. INE-Moçambique.
V5	10	População de 15 e mais anos desempregada (2019)			
Total	100				

Em termos de planeamento económico, Moçambique se subdivide em três regiões, a região Sul que tem como pólo, a cidade de Maputo e engloba as províncias de Inhambane, Gaza e Maputo; a região Centro onde se localizam as províncias de Sofala, Zambézia, Tete e Manica e por fim, a região Norte, constituída pelas províncias do Niassa, Cabo Delgado e Nampula. Há uma percepção social que defende que o Sul é o mais privilegiado. No entanto, o resultado obtido deste "privilégio" se observa apenas na Cidade de Maputo, conforme figura 1.

Figura 1. Vulnerabilidade social para a transmissão da malária em Moçambique.



3.2. A GEOGRAFIA DA MALÁRIA EM MOÇAMBIQUE

A malária o o HIV/SIDA constituem as principais causas de mortalidade segundo o Inquérito sobre as causas de mortalidade de 2007. Estes dois cenários distintos traçados no que se refere às causas de mortalidade em Moçambique reflectem as desigualdades socioeconómicas e ambientais que caracterizam este país, traçando perfis territoriais distintos no que se respeita à saúde da população moçambicana.

Em Moçambique no geral, o *P. Falciparum* constitui o parasita mais importante e com o agravante de ser aquele que transmite a malária grave. É responsável por cerca de 90% de todas as infecções maláricas enquanto o *P. malariae e o P. ovale* são responsáveis por 9,1% e 0,9% de todas infecções, respectivamente (Ministério da Saúde – Moçambique, 2012).

A interpretação da Geografia da malária esteve associada à influência das condições naturais, mas actualmente percebe-se que há necessidade de se trazer uma abordagem geográfica integradora em que os fenómenos naturais não devem ser analisados de forma particular.

Considerando a elevada vulnerabilidade social que caracteriza o continente africano, a região de maior transmissão da malária, o clima acaba se mostrando um importante determinante sendo que a compreensão do mesmo torna-se um importante contributo para o auxílio das políticas públicas de prevenção.

Para Mendonça (2004, p. 164):

> existe uma interação directa entre os impactos dos fenómenos naturais e as condições sócio-económico-tecnológicas das diversas sociedades humanas; sociedades menos favorecidas estão mais expostas aos riscos e, portanto, mais vulneráveis que as dos países ricos e desenvolvidos.

No entanto, conforme relata Mendonça (2005), embora o clima não seja por si só determinante na transmissão das doenças, não se pode ignorar a sua influência principalmente em situações de alterações climáticas que se relatam nos últimos anos.

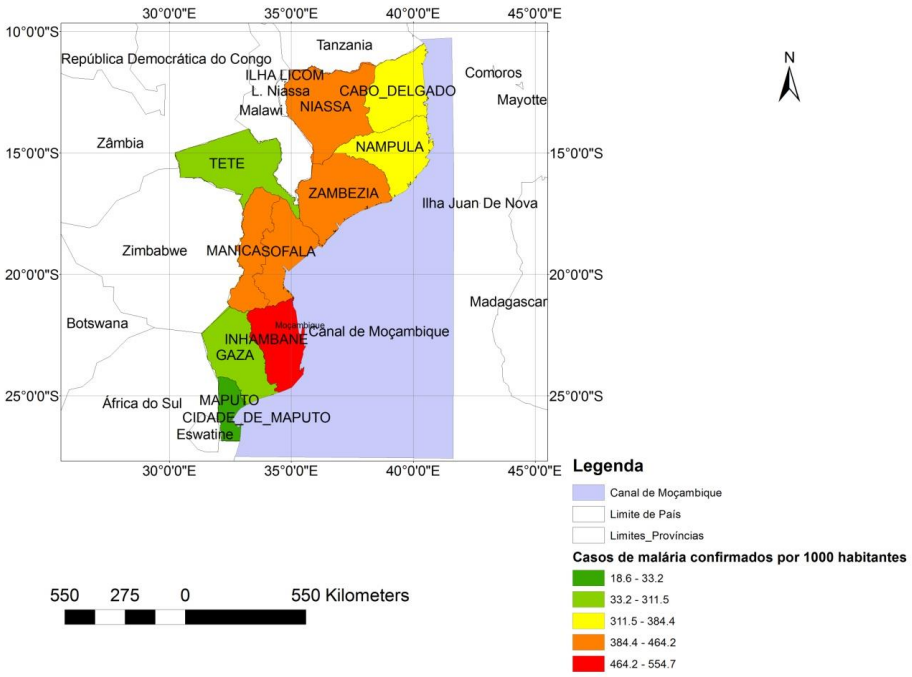
A influência contínua do clima sobre a saúde humana, explica como os factores de clima como a temperatura, pluviosidade, humidade relativa do ar e inclusive o ciclo hidrológico afectam a capacidade de reprodução e de sobrevivência dos agentes patogénicos no meio ambiente, principalmente os vectores transmissores da malária aqui abordados (Confalonieri, 2003) e daí que se presuma uma maior transmissão da malária no futuro.

A elevada vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos que caracteriza Moçambique intensifica o risco de transmissão da malária neste país do sudeste africano. Os dados do Relatório sobre a Malária no Mundo-2018 apontam Moçambique como um dos 14 paises africanos que juntamente com a Índia constituem os 15 países que respondem por 80% dos casos de malária notificados ao nível global. Numa lista liderada pela Nigéria com cerca de 25% dos casos notificados ao nível global, seguida pela República Democrática do Congo (11%), Moçambique surge no terceiro lugar com uma contribuição de 5% dos casos notificados mundialmente, num grupo de cinco países em que foram notificados cerca de 50% dos casos de malária no ano de 2017 dos quais fazem também parte a Índia (4%) e Uganda com 4% dos casos notificados também (World Health Organization [WHO], 2019).

De facto, países pobres como Moçambique são os que mais sofrem impactos das mudanças ambientais globais o que poderá intensificar o risco de transmissão da malária. Por outro lado, verifica-se também uma deterioração das condições socioeconómicas o que compromete as acções da política da malária no país. Neste, a malária é endémica em todo o território.

Os dados sobre os casos de malária notificados em 2019 permitiram delimitar o território moçambicano em quatro grupos de regiões (figura 2).

Figura 2. Taxa de prevalência da malária padronizada por província. Moçambique, 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor tendo como base o Ministério da Saúde – Moçambique (2020)

A da mais baixa transmissão constituída pela cidade de Maputo e província de Maputo; baixa (Gaza e Tete), moderada (Sofala, Zambézia, Niassa, Nampula e Cabo Delgado) e alta (Manica e Inhambane). A associação entre a vulnerabilidade social para a transmissão da malária e a taxa de prevalência observada no ano de 2019, medida a partir do Coeficiente de Correlação de Pearson foi de 0,77, uma correlação forte que pode significar que as condições sociais explicam a transmissão da malária em Moçambique.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Moçambique, a malária permanece como um importante problema de saúde. Embora existam condições ambientais para a sua transmissão em todo o território, observam-se diferenciações espaciais, em função das desigualdades sociais existentes. Há uma percepção social que indica que a região Sul (a de planificação económica) é a mais privilegiada em termos socio-económico. No entanto, os indicadores aqui analisados mostraram que este privilégio se observava apenas na cidade de Maputo, a capital de Moçambique. O mesmo foi observado na prevalência da malária, em que esta cidade apresentou o menor número de caso notificados.

BIBLIOGRAFIA

Confalonieri, U. (2003). Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. *Terra Livre*, *I*(20), 193-204.

Mendonça, F. (2004). Rechauffement global et santé: Aspects généraux et quelques particularités du Monde Tropical. *Annales de l'Association Internationale de Climatologie*, *1*, 157-175. https://doi.org/10.4267/climatologie.1077

Mendonça, F. (2005). Clima, tropicalidade e saúde: uma perspectiva a partir da intensificação do aquecimento global. *Revista Brasileira de Climatologia*, 1(1), 97-110. http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v1i1.25231

Instituto Nacional de Estatística – Moçambique. (2009). *Inquérito sobre as causas da mortalidade, 2007-2008. Relatório preliminar*. INE.

Ministério da Saúde – Moçambique. (2012). *Política Nacional da Malária – 2011.* MS-Moçambique.

Ministério da Saúde – Moçambique. (2020). *Anuário Estatístico de Saúde 2019*. MS-DPC-DIS.

Instituto Nacional de Estatística – Moçambique. (2021). *Inquérito sobre Orçamento Familiar – IOF 2019/20 Relatório Final*. INE-Moçambique.

Sampaio, T. (2012). Diretrizes e procedimentos metodológicos para a cartografia de síntese com atributos quantitativos via álgebra de mapas e análise multicritério. *Boletim de Geografia*, *30*(1), 121-131. https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v30i1.9701

Sitoe, G. (2017). Risco e vulnerabilidades socioambientais à malária em Quelimane – Zambézia, Moçambique. [Tese de Doutaramento, Universidade Federal do Paraná]. Acervo Digital UFPR. https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/52758

World Health Organization. (2019). *World malaria report 2018*. WHO.

RISCOS DE ESPALHAMENTO DO VÍRUS DA COVID-19 EM ÁREAS DE OCUPAÇÃO IRREGULAR EM LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

ANTONELLO[1], Ideni Terezinha; MOURA[2], Jeani Delgado Paschoal; VEIGA[3], Léia Aparecida; ALIEVI[4], Alan Alves

[1] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, antonello@uel.br
[2] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, jeanimoura@uel.br
[3] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, leia.veiga@uel.br
[4] Universidade Estadual Norte do Paraná/UENP e do Colégio Estadual Dario Veloso. Ensino Básico, Brasil, akalan@gmail.com

RESUMO: A percepção, a gestão e a tomada de decisões para o enfrentamento dos riscos, perigos e vulnerabilidades são complexas na esfera de reprodução da sociedade globalizada. A exemplo do espalhamento da Covid-19, que apesar de não escolher uma classe social específica para a contaminação, colocou em xeque algumas camadas sociais vulneráveis, além daquelas consideradas suscetíveis ao contágio pelos relatórios da Organização Mundial de Saúde (OMS). Nesse contexto, objetivou-se discutir a problemática do vírus do Covid 19 em áreas de ocupação irregular (favelas) com moradias precárias na cidade de Londrina, Paraná, no Brasil, a partir de análise documental e visitas na área de estudo. Verificou-se que são aproximadamente 4.000 famílias vivendo em 69 ocupações sem os padrões mínimos de construção, a base de materiais reutilizados e frágeis que expõem os moradores ao frio, calor excessivo, chuva, animais transmissores de doenças e violência de um modo geral. Conclui-se que as áreas de ocupação devem ter atendimento prioritário no que se refere ao conjunto de medidas protetivas emergenciais do Poder Público, em particular de vacinação, pois se verificou a (in)capacidade de resposta para população em alta vulnerabilidade social.

PALAVRAS-CHAVE: Vulnerabilidade; riscos; habitações precárias; Londrina

1. INTRODUÇÃO

Na cidade de Londrina, localizada no Norte do estado do Paraná, Brasil, o processo de urbanização tem como matriz um ordenamento territorial assentado na lógica capitalista que traz no seu cerne a desigualdade, o que gera um padrão segregacionista do espaço urbano. Esse padrão atinge diretamente a população que fica subjugada ao poder que emana da estrutura fundiária urbana concentrada, que se sedimenta com a força exercida pelo interesse do capital imobiliário, o qual interfere na política pública habitacional brasileira, seguindo a linha de uma "urbanização segregacionista" (Rolnik, 2014).

A preocupação desta análise é destacar a realidade das ocupações irregulares comumente obscurecida e negligenciada pelo poder público, mas que ganha relevo e maior

visibilidade na conjuntura contemporânea, já que "(...) o empobrecimento brutal da população está diminuindo sua capacidade de comprar comida. Em agosto de 2020, 9,5 milhões de brasileiros estavam em situação de pobreza. Em fevereiro de 2021, o número era de 27,2 milhões. Entre janeiro e fevereiro, 68% dos moradores das favelas não tinham dinheiro para comprar comida em pelo menos um dia nos quinze que antecederam a pesquisa" (Lima, 2021, s.p.). Tal situação expõe a precariedade dos trabalhadores que, como ressalta Davis (2020, p. 9), em relação aos trabalhadores norte-americanos que não têm direito à cobertura universal de saúde,: "Atualmente, 45% da força de trabalho não tem esse direito e é praticamente obrigada a transmitir a infecção ou ficar com o prato vazio".

Nesse contexto, objetiva-se discutir a problemática do vírus Covid-19 em áreas de ocupação irregular com moradias precárias na cidade de Londrina, Paraná, no Brasil. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, a partir de análise documental e visitas na área de estudo, em que foram utilizados procedimentos secundários (levantamento bibliográfico e documental) e primários (visitas e registros fotográficos *in loco* em ocupações irregulares).

A seguir apresenta-se a discussão relativa à segregação socioespacial em Londrina, seguida da análise da percepção dos riscos e educação para a resiliência.

2. LONDRINA E A SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL

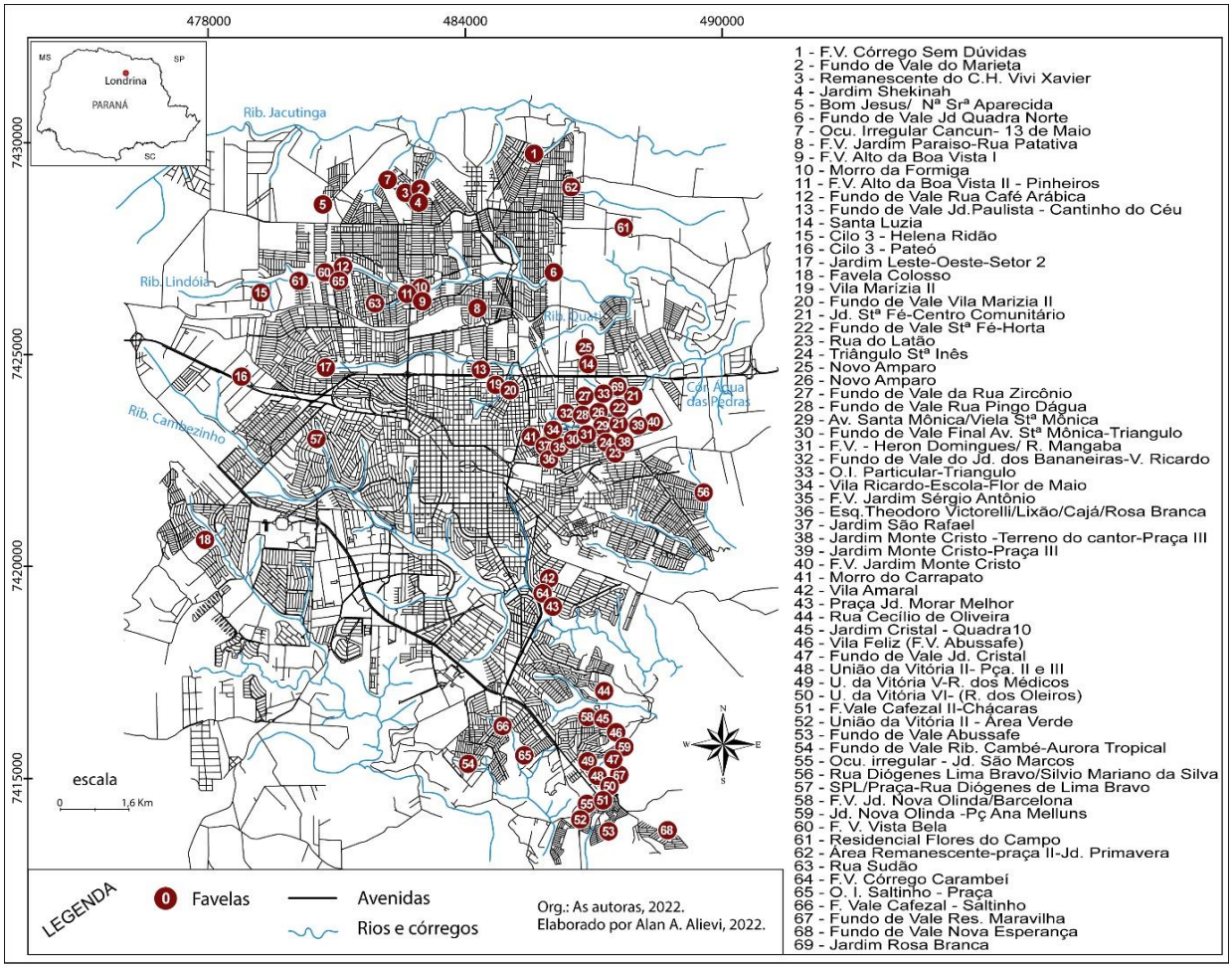
Dados secundários e primários apontam para a segregação socioespacial em Londrina, Paraná. De acordo com o Plano Diretor Municipal de Londrina (Revisão 2008-2028), na cidade de Londrina há inúmeras áreas em fundos de vale com ocupações irregulares, com famílias vivendo em "(...) condições inadequadas de infraestrutura e serviços urbanos, tais como rede de abastecimento de água, rede coletora de esgoto, rede de drenagem, coleta de lixo, limpeza pública, entre outros (...)" (Londrina, 2018, p. 44), estando expostas a riscos sanitários e de segurança em casos de epidemias, alagamentos, enchentes e deslizamentos.

Embora não seja possível ter um número exato da população que atualmente vive nestas áreas irregulares devido à carência de dados atualizados, levantamentos da Companhia de Habitação de Londrina/COHAB indicam que, em 2017, havia o total de 3997 famílias morando em 69 áreas de ocupações irregulares (Londrina, 2017).

Se atribuirmos uma média de quatro pessoas por família, o número pode chegar a 16000 habitantes em áreas precárias de superadensamento humano. A maior parte dessas

pessoas se concentra nas ocupações irregulares das Zonas Norte, Leste e Sul da cidade de Londrina, conforme a figura 1.

Figura 1. Ocupações irregulares em Londrina, Paraná, para o ano de 2017.



Fonte: Londrina, 2017

Dentre as 69 áreas identificadas no mapa, a zona Leste da cidade concentrava até 2017 cerca 34,78% de ocupações, seguida pela Norte com 31,88%, e Sul com 23,18%. As Zonas Oeste com 7,24% e Central 2,89% apresentaram o menor percentual de áreas com ocupação irregular.

As visitas *in loco* indicaram que as moradias sem os padrões mínimos de construção (figuras 2 e 3), casebres à base de materiais reutilizados e frágeis são ocupados por famílias numerosas, e que, ao invés de segurança, expõem os moradores ao frio, calor excessivo, chuva, animais transmissores de doenças e a violência de um modo geral. É importante destacar que essas áreas de ocupação irregular espalhadas por diferentes porções da cidade apresentam semelhanças nos seguintes aspectos: localizadas em terrenos públicos nas proximidades de

córregos urbanos (fundos de vale), infraestrutura básica precária ou inexistente (como água tratada, energia elétrica, rede de esgoto, coleta de resíduos sólidos urbanos, asfaltamento, dentre outras) (Castro, 2018; Souza, 2018).

Figura 2. Vista parcial de tipos de moradias precárias em Londrina, 2020.



Fonte: Visitas *in loco*, 2020

Figura 3. Vista parcial de tipos de moradias precárias em Londrina, 2022.



Fonte: Visitas *in loco*, 2022

Essa dinâmica segregacionista gera as favelas, que segundo a definição IBGE (2019), correspondem aos aglomerados subnormais, os quais são formas de ocupações irregulares de terrenos públicos ou privados, sofrendo com a carência de serviços públicos básicos, geralmente localizados em áreas que apresentam restrições à ocupação (alto declive, margens de córregos e rios urbanos, antigos lixões, entre outros). Portanto, na maioria das ocupações irregulares a habitabilidade é precária, favorecendo o surgimento de várias doenças vinculadas às péssimas condições de sobrevivência dessas famílias que não possuem recursos financeiros para arcar com uma moradia digna e decorrente saúde, bem-estar e qualidade de vida.

3. PERCEPÇÃO DO RISCO E EDUCAÇÃO PARA A RESILIÊNCIA

As observações *in loco* indicaram que as ocupações irregulares são áreas comumente de risco para a população que as habita no contexto da chamada quarta onda da Covid-19 e sua alta transmissibilidade. As moradias sem os padrões mínimos de construção, ocupadas por famílias numerosas, oferecem mais riscos. Como se demonstrou antes, estas áreas de ocupação irregular, sob condições precárias de moradia, nutrição (carência alimentar), educação, saúde e higiene podem constituir ambientes favoráveis para a transmissão comunitária e taxa de letalidade ascendente, fruto da contaminação da Covid-19, associada ainda a doenças locais, a exemplo da epidemia da dengue.

A pesquisa demonstrou que a ausência ou ineficiência de políticas públicas voltadas à moradia e a decorrente ausência de saneamento básico leva camadas sociais mais vulneráveis à exposição ao risco, as quais deveriam ser incluídas nos grupos considerados mais suscetíveis à Covid-19, como idosos com 60 anos ou mais, gestantes de alto risco, diabéticos, hipertensos, doentes renais crônicos, além dos portadores de doenças respiratórias crônicas e cardiovasculares, como indicado nos relatórios da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde. Uma vez que, outros agravantes têm de ser considerados como vilões do risco de contaminação e mortalidade associados a riscos sanitários e de segurança, fruto da desempregabilidade e/ou baixa renda, informalização e precarização estrutural da classe trabalhadora.

Porém, a compreensão de situações de risco passa pela percepção do perigo possível em relação à uma sociedade que, segundo Veyret e Richenmond (2007), com ele convive por meio de práticas específicas e representações mentais. A pesquisa demonstrou também que, no contexto da Covid-19, diante do fácil espalhamento do vírus, as áreas de maiores riscos para a população estão associadas à marginalização e à exclusão social, porém, nem sempre o risco é percebido pela população residente.

O potencial de dano efetivo de determinado risco à população passa pela avaliação por parte do sujeito (pessoa, grupo, sociedade), o que pode reverberar em implementação de ações, ora preventivas ora mitigadoras. Nesse sentido, o risco se traduz em uma ameaça ou perigo para aquele que está sujeito e o percebe como tal. No caso específico das ocupações visitadas, a problemática do espalhamento da Covid-19 não foi totalmente avaliada como um risco à população, que, em geral, não utiliza equipamentos de segurança ou distanciamento social, além de muitos relatos de vacinação incompleta ou até mesmo casos de negação à

imunização. Perante essa realidade, como exigir o isolamento social e medidas sanitárias para evitar o espalhamento do coronavírus, para uma população que tem de lutar todos os dias para obter as necessidades essenciais de sobrevivência, como se alimentar?

Salienta-se que a educação para o enfrentamento dos riscos figura entre as estratégias para aumentar a capacidade de resposta e construir resiliência, enquanto capacidade de absorver e enfrentar impactos, recuperando-se. Uma comunidade potencialmente resiliente é aquela que conhece os riscos a que está exposta e constrói meios para o seu enfrentamento. Estratégias para o enfrentamento dos riscos são construídas socialmente e compreendidas a partir de estudos técnico-científicos com foco nas particularidades da comunidade (Moura, 2015). Ora, essas pessoas não têm acesso a condições mínimas de reprodução da vida. Como, então, envolvê-las na percepção de riscos como uma estratégia coletiva para aperfeiçoar processos decisórios junto ao olhar do técnico-perito?

Não nos esqueçamos de que o acesso à informação nessas áreas de ocupação não se dá de maneira uniforme, prevalecendo a exclusão informacional/digital, o que se transforma em mais um fator de exclusão social, como exemplo as dificuldades para se efetivar o Cadastro para obter a renda emergencial concedida pelo Governo Federal.

Da mesma forma, é importante o acesso prioritário à vacinação para essas famílias que vivem em ocupações irregulares. Em Londrina, estudo realizado por Passarelli-Araujo *et al.* (2022), indicou que a ampliação da vacina para faixas etárias diversas, reduziu as médias de mortes pela doença e a ocupação global de leitos em Unidades de Terapias Intensivas (UTIs) e enfermarias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como forma de prevenção da Covid-19 e educação resiliente, tem sido recorrente orientações educativas para evitar o contágio (como cuidados com a higiene pessoal, com a manutenção de ambientes ventilados sem aglomerações humanas, além do isolamento social). Porém, conclui-se com esta pesquisa que tais recomendações não são aplicáveis para esses londrinenses que vivem nessas áreas superadensadas e que ainda não conseguiram suprir as necessidades básicas para se ter higiene e saúde.

Nesse sentido, as áreas de ocupação irregular devem ter atendimento prioritário no que se refere ao conjunto de medidas protetivas e educativas emergenciais do Poder Público, somado às iniciativas comunitárias diuturnas que se tem ampliado nesse período de pandemia.

A saída é juntar esforços até que seja possível a criação de uma rede de segurança e proteção que garanta a manutenção das necessidades básicas dessa população em alta vulnerabilidade social, caracterizada pela (in)capacidade de resposta em momentos como este que estamos vivendo.

E, como forma de juntar esforços a curto e médio prazo, um grupo de professores e estudantes universitários de Geografia da Universidade Estadual de Londrina está atuando via projeto de extensão e de pesquisas científicas, no sentido de realizar levantamentos socioeconômicos e socioambientais junto às áreas de ocupações irregulares em Londrina e em bairros comumente marginalizados. A universidade ao desenvolver atividades de extensão e pesquisa científica contribui com elementos importantes para o entendimento das problemáticas sociais, ao mesmo tempo em que estabelece um canal de diálogo com os grupos sociais envolvidos no processo, ouvindo as demandas das pessoas e, ao mesmo tempo, visibilizando aqueles que vivenciam a cidade no cotidiano.

Em suma, pelo diálogo entre os saberes técnico-científicos e a experiência das pessoas em seus espaços de vida acredita-se que será possível a construção de novos hábitos e atitudes na realidade local, na perspectiva de contribuir com a construção de um mundo de pertencimento comum/compartilhado e, portanto, mais ético, solidário e justo, que ofereça qualidade de vida a todos os seus habitantes.

BIBLIOGRAFIA

Castro, L. (2018). *Invisibilidade das favelas de Londrina nos dados censitários do IBGE:* implicações nos diagnósticos de vulnerabilidade. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. BDTD. http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000219231

Davis, M. (2020). A crise do coronavírus é um monstro alimentado pelo capitalismo. M. Davis (Ed.), *A peste do Capitalismo. Coronavírus e a luta de classes* (pp. 5-12). Terra sem Amos.

Lima, T. (2021). Fome Coletiva, Pandemia e Genocídio. *Estadão – Gestão, Política & Sociedade*. https://politica.estadao.com.br/blogs/gestao-politica-e-sociedade/fome-coletiva-pandemia-e-genocidio

Londrina. (2017). *Companhia de Habitação de Londrina COHAB/LD. Dados oficiais.* Prefeitura Municipal de Londrina.

Londrina. (2018). *Plano Diretor Municipal de Londrina (revisão 2018-2028*). Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina.

Moura, J. D. P. (2015). *Geografia dos Riscos, Educação e Formação de Professores.* [Tese de Pós-doutoramento, Faculdade de Ciências Aplicadas/Unicamp].

Passarelli-Araujo, H., Pott-Junior, H., Susuki, A., Olak, A., Pescim, R, Tomimatsu, M., … Urbano, M. (2022). The impact of COVID-19 vaccination on case fatality rates in a city in Southern Brazil. *American Journal of Infection Control*, *50*(5), 491-496. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.02.015

Rolnik, R. (2014, abril). Segregação urbana aceita na ditadura segue sendo o padrão. *VIOMUNDO*. https://www.viomundo.com.br/denuncias/raquel-rolnik-segregacao-urbana-adotada-na-ditadura-militar-segue-sendo-o-padrao-no-brasil.html

Souza, T. A. de. (2018). *A habitação de interesse social: sua trajetória no período de 2009 a 2017 – Londrina/PR.* [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Londrina].

Veyret, Y., & Richemond, N. (2007). O Risco, os Riscos. In Y. Veyret (Org.), *Os Riscos – o Homem como agressor* e *vítima do meio ambiente* (pp. 23-80). Contexto.

INFLUÊNCIA DA PANDEMIA NA ATENÇÃO BÁSICA DE LONDRINA-PR: A TERRITORIALIZAÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL

NOBRE[1], Anderson Rodrigo Nicoladelli; ANTONELLO[2], Ideni Terezinha

[1] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, anderson.rodrigo@uel.br
[2] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, antonello@uel.br

RESUMO: A presente pesquisa tem como objetivo analisar a relação do crescimento da taxa de mortalidade infantil até um ano de idade com as decisões políticas e das consequências da pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 que construíram um entorno que diminuiu o acesso aos serviços de saúde, intensificado pela desigualdade territorial. Para tanto, foi realizado um levantamento nos sistemas de informação e um enquadramento sobre a importância da criação da política nacional de saúde. No ano de 2020, o mundo foi impactado por uma pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2, gerando um colapso aos serviços de saúde. Esse cenário fez com que os governos realizassem ações de combate à sua transmissão, como isolamento social. No município de Londrina-PR houve uma reorganização de alguns serviços de saúde, sobretudo os que concernem à Atenção Básica entre 2020 e 2022. Anteriormente à pandemia, o Sistema Único de Saúde (SUS) já tinha sofrido alguns danos com a PEC 241, o que colaborou com a diminuição da cobertura da Estratégia Saúde da Família (Esf) e outros serviços contratualizados pelo SUS. Estes dois cenários contribuíram para aumento da mortalidade infantil, principalmente para a população que depende do SUS para controle de saúde, ou seja, a população mais pobre.

PALAVRAS-CHAVE: Mortalidade; desigualdade; sistema de saúde; município de Londrina; território

1. ATENÇÃO BÁSICA E A MORTALIDADE INFANTIL

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi construído ao lado da reforma sanitária brasileira, que teve como objetivo a democratização da saúde (Paim, 2013). Os dois movimentos buscaram as referências na carta Alma-Ata, a qual tinha a saúde como “um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença” (Organização Mundial da Saúde, 1978, p. 1).

No mesmo período, o Brasil estava em um grande processo de transformação sociopolítico, onde diversos movimentos populares e institucionais organizados lutavam pela redemocratização brasileira. Foi nessa conjuntura que a reforma sanitária e o SUS foram construídos, sendo influenciado e influenciando os movimentos democráticos e de descentralização governamental.

Não diferente de outras políticas públicas, o SUS foi divido em três níveis de atenção e governança, primária, secundária e terciária. A primeira tem como objetivo ser porta de

entrada do cidadão ao serviço de saúde. A segunda está associada às consultas e acessos a serviços mais especializados, como consultas e exames. Já a atenção terciária ou de alta complexidade está relacionada a procedimentos cirúrgicos realizados em ambientes hospitalares. A presente pesquisa se atentará na Atenção Primária à Saúde (APS), visto que sua responsabilidade é de execução municipal, responsável pela prevenção e promoção da saúde cotidiana.

A APS No Brasil tem seus princípios aplicados antes da consolidação do SUS, entretanto, ganhou suas diretrizes oficiais, com a criação de uma Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) em 2006. Portanto, foi a partir desse momento que os municípios deveriam seguir os princípios de saúde individual, familiar e coletiva, envolvendo promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação com acesso universal (Ministério da Saúde, 2006, 2011, 2017).

Para fortalecimento da APS e sua Expansão para todo o território brasileiro, houve a iniciativa da criação de programas estratégicos que visavam a melhora na qualidade do estado de saúde dos brasileiros, que ficou conhecido PSF (programa saúde da Família), com o principal objetivo de reduzir a mortalidade infantil e materna na região nordeste (Rosa & Labate, 2005).

O resultado foi muito eficaz, e o que era um programa foi transformado em uma Estratégia, ou seja, uma política permanente como a principal política de expansão da atenção primária no modelo assistencial e do financiamento, com o nome de estratégia saúde da família (ESF) (Ministério da Saúde, 2006, 2011, 2017).

Em termos gerais houve melhora na qualidade de vida da população, com a diminuição de mortalidade infantil, materna e fetal, e redução das internações sensíveis atenção básica (Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância, 2019).

Por outro lado, o SUS tem uma história de luta permanente desde sua criação até aos dias atuais. Por ser um modelo em que o Estado está presente e o financia, algumas entidades como os operadores de planos de saúde e algumas pessoas se mobilizam contra a política nacional de saúde, justificando o peso que tem sobre o Estado baseado nas teorias neoliberais ou simplesmente por não terem sido beneficiadas com a expansão do SUS (Paim, 2018). Esses conflitos foram presente logo após a eleição de Fernando Color de Melo e durante o governo conhecido como FHC, o discurso neoliberal reforçando a diminuição da participação Estado e sua desburocratização como necessários para o desenvolvimento, atacou diretamente as conquistas sociais (Dagnino, 2004), entre elas o SUS.

Com o passar dos anos, o neoliberalismo ganhou forças durante o governo de Michel Temer, período em que foi criado a Proposta de Emenda Parlamentar (PEC) 241, entre 2017 e 2018, com o objetivo de estagnar os investimentos na saúde por 20 anos, a qual foi mantida pelo governo atual até o estado emergencial causado pela pandemia.

As duas ações apresentadas contribuíram para a produção de entornos aos quais estamos obrigados a viver e escolher, seja otimista ou pessimista (Santos, 2020). O SUS e o ESF, tem como objetivo a de construir democraticamente territórios possíveis de desenvolvimento humano, a partir dos princípios de justiça social fortalecendo o estado de saúde. O antagonismo ao SUS tem como missão a desconstrução de toda luta pela política pública que atendem a pelo menos 60% da população brasileira (Paim, 2018) restringindo o acesso a serviços de saúde, e consequentemente inserido toda essa população e outra parte significativa à mercê do serviço privado, onde paga quem tem condição e quem não tem fique à mercê da sorte, se concretizando como uma política perversa.

A materialização dessa realidade oficialmente se iniciou com o congelamento em investimentos na saúde por parte do governo federal a partir da PEC 241 e responsabilizou basicamente os muitos municípios a realizarem a saúde primária. Como consequência, alguns municípios como Londrina-PR não deram a atenção necessária para a atenção básica, e nos últimos anos a cobertura do ESF ficou cada vez menor.

O ambiente até aqui produzido foi agravado com o início da pandemia em 2020, Londrina-PR precisou reorganizar a atenção básica, limitando as ações de acompanhamento da população e do território de abrangência da ESF, para que pudesse reduzir o máximo de circulação do vírus, e com o a redução das equipes teve de concentrar em atendimentos específicos de urgência e, em algumas unidades, atendimento específico para a covid, seja na vacinação ou para pessoas sintomáticas respiratórias. Como consequência de toda essa situação, o município está presenciando o aumento da mortalidade infantil de 0 a 1 ano.

2. PROCEDIMENTOS

Na tentativa de encontrar as consequências que a pandemia de Sars-Cov-2 ocasionou, somado aos danos sofridos pelo sistema de saúde anteriormente produzidos, foram selecionados dados com origens em fontes secundárias ligadas aos órgãos públicos.

As informações selecionadas foram: mortalidade infantil de 0 a 1 ano de idade com no mínimo seis consultas durante o pré-natal, número de nascidos vivos, cobertura populacional,

número de ultrassonografias obstétricas (USG) e número de atendimentos a crianças de 0 a 1 ano. Os dados foram captados junto aos sistemas: SIM (sistema de informação de mortalidade), SINASC (Sistema de Informação de Nascidos Vivos), Secretaria de Saúde do município de Londrina-PR e E-Gestor AB (plataforma de gestão da atenção primária) de 2015 a 2022.

Para melhor análise dos óbitos infantis, foi utilizado a seguinte fórmula: número da mortalidade infantil/número de nascidos vivos X1000, conforme orientado pela OPAS (Organização Americana de Saúde). A avaliação do crescimento da mortalidade infantil foi realizada utilizando o cálculo médio da taxa de mortalidade infantil entre o período de 2015-2019 (5 anos) com a média da mortalidade infantil de 2020 a 2022 (3 anos).

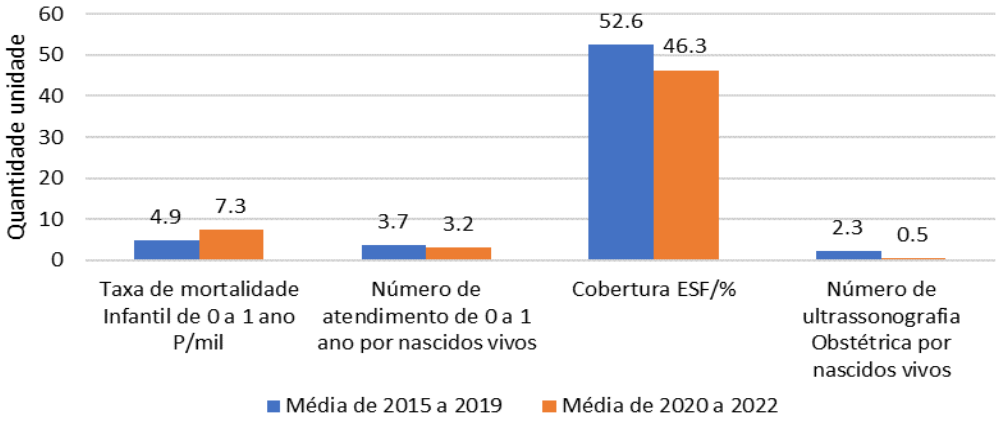
O Cálculo de cobertura seguiu a lógica de que cada ESF consegue fazer o acompanhamento para 4000 habitantes (Ministério da Saúde, 2016). Os dados de USG e atendimentos a crianças de 0 a 1 ano de idade foram proporcionalizados pelo número de nascidos vivos.

Em seguida, os resultados foram analisados a partir de duas escalas, a primeira a nível municipal, para ver as relações que existem quando estivéssemos olhando para o município inteiro, como uma unidade única; e depois os dados de cobertura de ESF e taxa de mortalidade infantil de 0 a 1 ano de idade foram especializados pelos territórios de abrangência das unidades básicas de saúde de Londrina-PR. O trabalho determinou o distrito sede, como recorte espacial, visto que as unidades dos distritos considerados rurais ainda não possuem base cartográfica realizada pelo município.

3. RESULTADOS

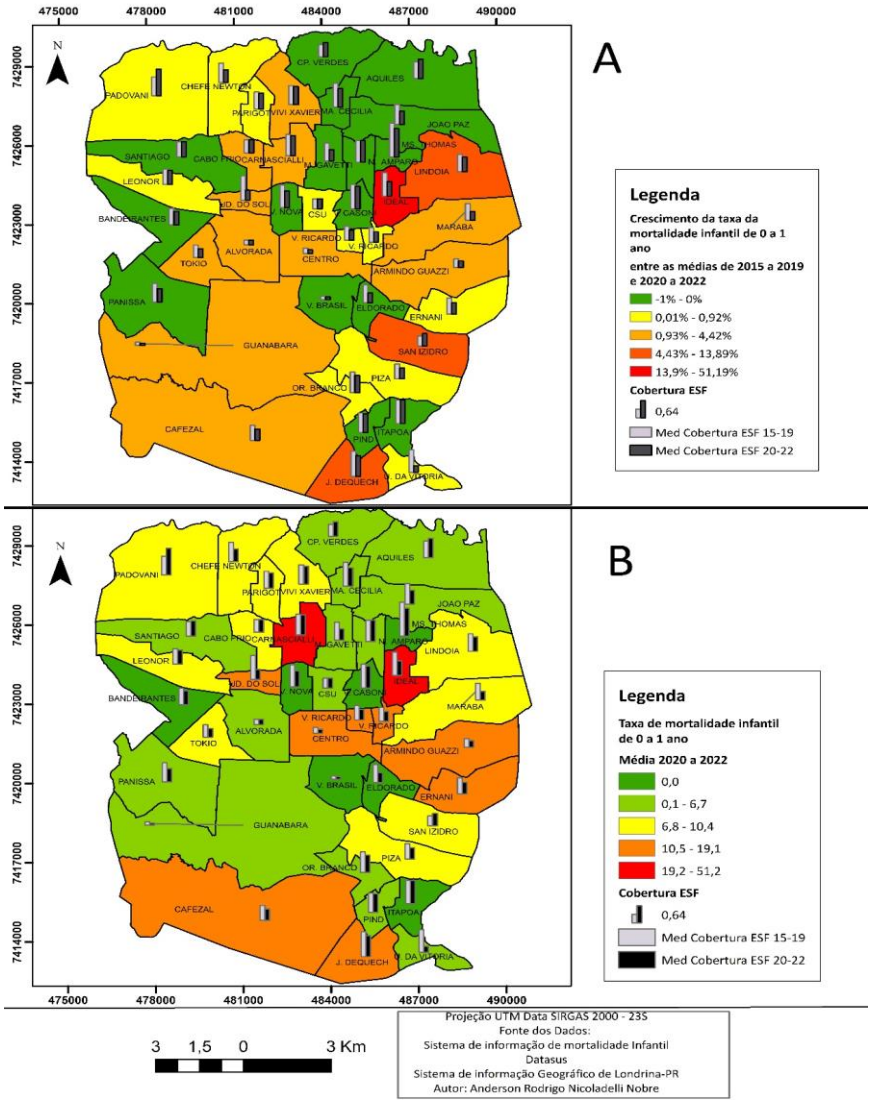
A existência de alguma correlação entre as variáveis consolidadas a nível municipal, conforme as figuras 1 e 2. O resultado da figura 1 deixa bem claro a existência de uma correlação entre oferta de serviços e a mortalidade infantil evitável, quando tratado à escala municipal. Entretanto, quando realizada a mesma análise com a escala dos territórios administrativos, que dividem o distrito sede em 42 unidades de saúde, conforme a figura 2, a quantidade de equipes ESF se apresenta como uma variável que altera a realidade, entretanto outros elementos devem ser levados em conta.

Figura 1. O aumento da taxa mortalidade infantil evitável de crianças menores de 1 ano entre o período pré e pós início da pandemia.



Fonte: SIM, E-Gestor e SMS. (2022), elab. própria

Figura 2. A) Distribuição do crescimento da mortalidade infantil pela cobertura ESF de 2015 a 2022; B) Distribuição da mortalidade infantil pela cobertura ESF em 2022.



Fonte: SIM, E-Gestor e SMS (2022), elab. própria

A figura 2A além de demonstrar que um grande número de territórios das UBS do município de Londrina-PR tiveram uma elevada mortalidade e baixa cobertura do ESF, em alguns territórios os danos são maiores, principalmente pela característica de quem ocupa esses territórios.

A taxa de mortalidade entre as mais altas do mundo é apresentada pela UBS Ideal, território localizado a leste do município, com a taxa de 51,19 para cada 1000 nascidos vivos. O território em questão possui uma população pequena, entretanto integralmente dependente do SUS. Com a diminuição da ESF, o território e sua população fica cada vez mais desassistida por serviços de saúde preventivos, os quais são essenciais para prevenção da mortalidade infantil, principalmente nos atendimentos à mãe em período de gestação e à criança nos primeiros dias de vida.

Por outro lado, a área correspondente a UBS Guanabara, um território populoso, acima de 30 mil habitantes (SMS-Londrina-PR) e com uma cobertura do ESF de 12% da população, mas diferente da UBS Ideal. A população residente dessa área possui maior poder aquisitivo, onde a maior parte da população faz uso do sistema privado de saúde, então mesmo o território apresentando um crescimento da mortalidade infantil, na média entre 2020 e 2022 está entre os 15 melhores índices do município.

Com uma outra realidade, o território da UBS Padovani, localizado na região noroeste de Londrina-PR, demonstrou a diferença que faz a presença de um ESF consolidado, principalmente após a implantação do serviço de residência médica em saúda da família e comunidade, que possibilitou um controle da mortalidade infantil, pelo menos não permitindo o aumento da mesma. Entretanto a característica social do território, uma população em que a maior parte só acessa saúde a partir do instrumento pública, dessa forma exigindo uma maior cobertura do serviço, para que possa ser suficiente a fazer cada vez uma saúde de prevenção a mortalidade.

Quando comparamos a realidade dos dados das UBS Guanabara e Padovani, pode ser notado que você acessar o serviço de saúde é uma variável importante para que possa diminuir a mortalidade infantil, mas que a desigualdade que o meio produzido oportuniza traz consequências para população mais desfavorecidas, entre elas a mortalidade infantil.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu tirar algumas conclusões e planejar novas intervenções para descobrir mais sobre cada realidade. O que o trabalho apresentou é que acesso ao serviço de saúde como resultado da expansão do ESF se demostrou muito eficiente no controle da mortalidade infantil, e seu enfraquecimento tende a ser perverso com a população, principalmente aquela que depende inteiramente dos serviços do SUS. Portanto a defesa pela sobrevivência da política que vem sendo ameaçada nos últimos anos é de uma necessidade intelectual e popular, e a luta por sua expansão é uma responsabilidade cidadã.

Por outro lado, não houve ainda condição de discutir com profundidade outras variáveis que influenciam na mortalidade infantil, como acesso a renda, acesso alimentação e sua qualidade, outras infraestruturas e outros elementos que estão dispostos nos territórios a partir de múltiplas escalas cartográficas e geográficas que devem ser levadas em consideração, mas que em minha visão não tiraria a importância da presença da ESF, mas demonstraria a importância de resolver outras questões presentes na realidade social.

BIBLIOGRAFIA

Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância. (2019). *Estudo nº V: Impactos da Estratégia Saúde da Família e Desafios para o Desenvolvimento Infantil*. NCPI.

Dagnino, E. (2004). Confluência perversa, deslocamentos de sentido, crise discursiva. A. Grimson & A. M. Gautier (Ed.), *La cultura en las crisis latino-americanas* (pp. 196-216). Clacso.

Ministério da Saúde. (2011). PORTARIA Nº 2.488, DE 21 DE OUTUBRO DE 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html

Ministério da Saúde. (2011). Portaria Nº 648, De 28 De Março De 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0648_28_03_2006_comp.html

Ministério da Saúde. (2017). Portaria Nº 2.436, de 21 De Setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html

Organização Mundial da Saúde. (1978). Declaração de Alma-Ata. OMS. https://bioeticaediplomacia.org/wp-content/uploads/2013/10/alma-ata.pdf

Paim, J. S. (2013). A Constituição Cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Cadernos de Saúde Pública*, *29*(10), 1927-1953. https://doi.org/10.1590/0102-311X00099513

Paim, J. S. (2018) Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. *Ciência e saúde coletiva*, *23*(6) 1723-1728. https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.09172018

Rosa, W. A. G., & Labate, R. C. (2005). Programa saúde da família: A construção de um novo modelo de assistência. *Revista Latino-am Enfermagem*, *13*(6), 1027-1034.

Santos, M. (2020). *A natureza do espaço* (4ª ed). Editora USP.

Página intencionalmente deixada em branco

DESIGUALDADES DE ACESSO À SAÚDE NA 20ª REGIÃO DE SAÚDE DO RS-BRASIL

SGANZERLA[1], Jaques; PRIESNITZ[2], Mariane; Lobato[3], Marcos; LIMA[4], Rosangela; SIMAS[5], Plinio; CARLI[6], Patricia; FORTES[7], Guilherme; RIGHI[8], Liane.

[1] Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, jaquesgan@gmail.com
[2] Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, dra.mariane@gmail.com
[3] Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, marcos.lobato@ufsm.br
[4] Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, rosangela.lima@ufsm.br
[5] Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), Brasil, pliniosimas@yahoo.com.br
[6] 15ª. Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS/SES), Rio Grande do Sul, Brasil, patricia-decarli@saude.rs.gov.br
[7] 15ª. Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS/SES), Rio Grande do Sul, Brasil, guilherme-machado@saude.rs.gov.br
[8] Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, liane.righi@ufsm.br

RESUMO: O estudo apresenta informações a respeito da constituição, atividade e localização dos hospitais pertencentes a região de saúde 20 do estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de reconhecido vazio assistencial em região formada por municípios muito pequenos. É uma região de grandes contradições, com presença de latifúndio e de movimentos sociais importantes, como o Movimento dos Sem Terra (MST). A presença de campus da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a construção de um novo hospital exigem ampliação da capacidade para o trabalho em rede. Trata-se de uma investigação participativa interventiva com o objetivo de analisar os hospitais em sua inserção com o território visando criar condições para novos contratos e para atuação complementar na região. O estudo demonstra que os hospitais atuam de forma isolada e que assumem parcialmente a universalização estabelecida pelo SUS (Sistema Único de Saúde). A forma de financiamento não contribui para o compartilhamento de internações. A produção de mapas com distâncias e fluxos dá suporte para repactuações na região. A superação das desigualdades e a garantia de acesso exige investimento em todo o território, incluindo reposicionamento dos pequenos hospitais da região.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de saúde; acesso aos serviços de saúde; Sistema Único de Saúde

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS), resultado da luta da Reforma Sanitária está disposto na Constituição como uma rede hierarquizada e regionalizada orientada pelas diretrizes de descentralização, atendimento integral e participação da comunidade (Brasil, 1988; Brasil, 2011). Nosso estudo refere-se à região 20 do estado do Rio Grande do Sul e tem o objetivo de reunir informações para dar suporte à proposta de reconfiguração dos serviços hospitalares, visando enfrentar a desigualdade no acesso à assistência à saúde na região. Foi nesse território que foram organizados, na década de 1980, os primeiros acampamentos do Movimento dos Sem Terra (MST) do Brasil.

Em função da falta de serviços de saúde especializados e pela dificuldade que a população tem para acessar serviços hospitalares de maior densidade tecnológica, a região é caracterizada como um "vazio assistencial" no estado. A intensa mobilização dos movimentos sociais resultou, há 15 anos, na criação de um campus da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em Palmeira das Missões, que é a principal cidade da região. Nesse contexto, também foi a luta que resultou na proposta de um hospital regional "100%SUS / 100%REDE". O novo hospital, que deve começar a operar em 2024, também tem sua sede em Palmeira das Missões.

Trata-se de uma investigação participativa interventiva desenvolvida por alunos de pós-graduação (Mestrado Profissional em Ciências da Saúde), docentes do Departamento de Saúde Coletiva da UFSM, técnicos da 15ª. Coordenadoria Regional de Saúde e coordenador da mobilização para viabilizar a construção do Hospital Público Regional (HPR) de Palmeira das Missões.

O grupo iniciou o estudo em torno da reconfiguração da rede de saúde a partir da presença de um novo ponto de assistência hospitalar e, em 2022, retomou estudo realizado em 2012, atualizando as informações.

A aposta é que a rede de cuidados em saúde contribua para o desenvolvimento da região e para o bem viver de seu povo. Dessa forma, os hospitais assumem importância estratégica na medida em que são importantes locais de trabalho e de localização de outros serviços e especialmente porque podem contribuir para que o envelhecimento da população não se torne fator de empobrecimento das famílias.

Dessa forma, a perspectiva ética que orienta a investigação é a do direito à saúde, que só se concretiza em sistemas de acesso universal balizados na equidade.

2. DESIGUALDADE EM REGIÕES RURAIS FORMADAS POR PEQUENOS MUNICÍPIOS

Seguindo os pressupostos de Whitehead e Dahlgren (2010), a equidade em saúde representa uma condição de justiça social vinculada à teoria dos Direitos Humanos, em que todas as pessoas possuem direito de acesso à saúde, sem que esteja em uma situação de desvantagem com relação as demais em razão da sua posição social, localização geográfica ou de fatores de ordem socioeconômica. Isso implica assumir um olhar que exorbita o conceito de desigualdades em saúde e passa a compreender que as iniquidades ocorrem quando existem barreiras no acesso universal do direito à saúde, seja por questões relativas à distribuição equitativa de recursos, serviços ou organização de redes nas comunidades, sendo, portanto,

evitáveis e injustas. O objetivo das políticas públicas e dos Sistemas universais de saúde deve ser eliminar essas iniquidades, desenvolvendo o máximo potencial de saúde para toda a população.

Tomamos como referência o geógrafo Milton Santos (Santos, 1998). Ele alerta que, para muitos, a rede de serviços não é real, o que torna os cidadãos diminuídos e incompletos; há cidadãos prisioneiros do lugar, dos preços e das carências locais. A partir dessa perspectiva, a pesquisa procura olhar para os hospitais da região perguntando se eles contribuem para a garantia do direito ou são barreiras para o acesso a serviços aos serviços que as pessoas necessitam.

3. UMA APROXIMAÇÃO COM A REGIÃO – DESENVOLVIMENTO E DESIGUALDADE

Segundo o último censo realizado no país, em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil tinha 190 755 799 pessoas, e dessas 10 693 929 residiam no Estado do Rio Grande do Sul (RS). O RS possui 18 Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) responsáveis pelo acompanhamento de 30 regiões de saúde, sendo que o território, foco desse estudo, são os municípios pertencentes à 15ª Coordenadoria de Saúde do Rio Grande do Sul (CRS), território que coincide com a região de saúde 20, denominada Rota da Produção. Dos 26 municípios dessa região, 12 (46,15%) possuem menos de 3 mil habitantes e o município de maior população é Palmeira das Missões com 34 328 habitantes. Em relação às densidades populacionais estimadas para 2021, o município de Sarandi apresenta a maior densidade demográfica (70,82hab./km^2), sendo que apenas dez municípios apresentam mais de 30hab./km^2, oito municípios entre 20 e 29hab./km^2, e municípios com menos de 20hab./km^2. Relativamente aos dados de desenvolvimento dos municípios, 53,8% apresenta uma classificação de IDH médio e 47,2% alto.

4. REGIÃO DE SAÚDE: HOSPITAIS COMO ANALISADORES DA HISTÓRICA DESIGUALDADE NO ACESSO

Os hospitais da região foram construídos pela comunidade, mas operaram como instituições privadas disponibilizando um conjunto de leitos para atendimento privado e previdenciários e outro espaço para a população indigente. Investigação sobre o desenvolvimento da APS na região, em curso, ouviu ex-prefeitos e ex-presidentes de Sindicatos de Trabalhadores Rurais de Ronda Alta e Braga. Segundo eles, esses hospitais se constituíram

em fator de empobrecimento da população, pois atendiam mediante cobrança que determinava o que hoje denominamos de gasto catastrófico: as cobranças determinavam a venda de animais essenciais à sobrevivência da família ou mesmo da terra em que viviam.

Assim, os gastos hospitalares foram, na década de 1980, uma das principais pautas das oposições sindicais e/ou sindicatos mais combativos. Isso explica, por exemplo, a existência de dois hospitais no município de Ronda Alta. O primeiro, apesar de ser uma associação, atuava como privado. O segundo (Associação Hospital do Trabalhadores) é resultado da mobilização dos trabalhadores rurais. Em todos os casos, trata-se de uma captura do investimento da comunidade para a constituição de organizações que, em troca da assistência médico-hospitalar, se tornam em fator de insegurança e risco de empobrecimento.

Relações bem imbricadas entre desenvolvimento e saúde são permanentes. O Rio da Várzea, que atravessa a região, também indica processos de formação diferenciados com predominância de descendentes de imigrantes em um dos lados e de povos nativos no outro.

A região possui 13 hospitais, sendo três localizados em municípios com menos de 4 mil habitantes (figura 1; DATASUS, n.d.; Estado do Rio Grande do Sul, 2012). Todos os municípios com mais de 5 mil habitantes possuem hospital, mas a presença de médicos e enfermeiros em quantidade compatível com horários aceitáveis para atendimento ininterrupto só é realidade em cidades com cerca de 10 mil habitantes; condição em que estão são cinco hospitais localizados em quatro municípios. Embora cerca de 95% da população use exclusivamente o SUS (não tenha planos privados), todos os hospitais reservam parte de sua capacidade instalada para atendimentos para conveniados a planos privados ou pagamento direto. Em um total de 546 leitos hospitalares, 106 não são utilizados pelo SUS.

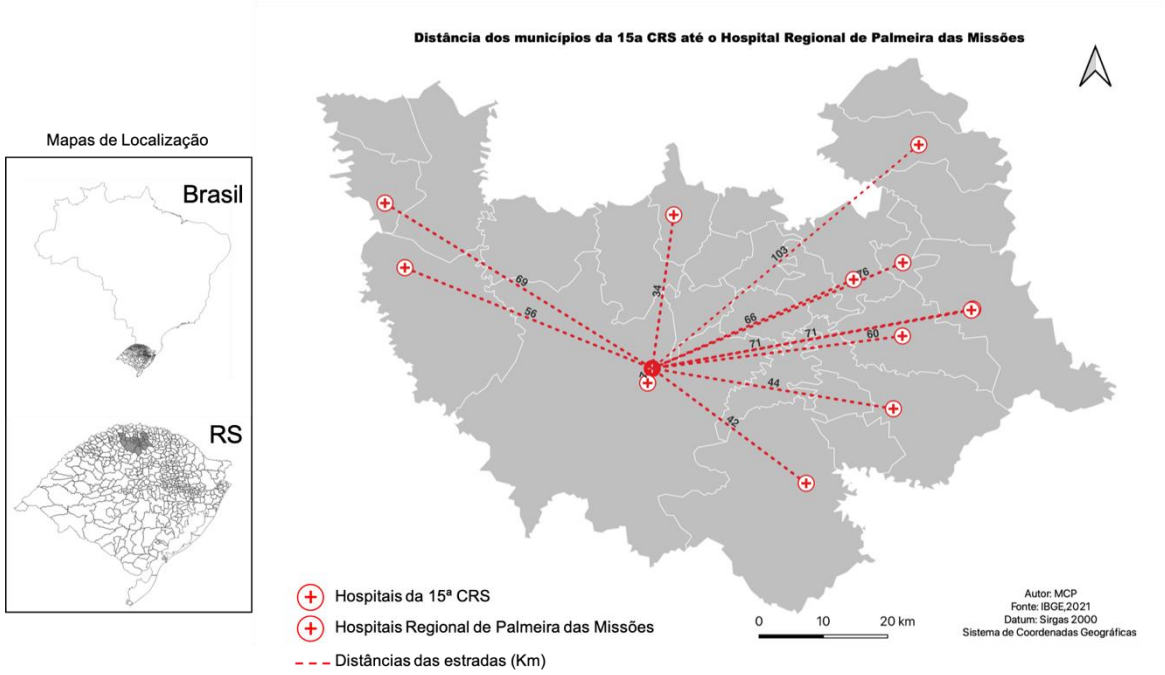
Um fator importante para a existência de hospitais na região é o período em que o município se emancipou. Municípios emancipados antes de 1988 têm hospitais; sendo que dez estão em funcionamento em 2022 e três buscam adequação para voltar a funcionar. Por outro lado, municípios emancipados após 1988 nunca possuíram hospital. Os três municípios que estão com seus hospitais fechados foram emancipados em 1964 e 1965 e dois deles possuem territórios indígenas.

Em relação à população, os hospitais estão assim distribuídos:

- Hospitais em municípios muito pequenos (menores que 7500 habitantes): Jaboticaba, Rondinha, Coronel Bicaco, Trindade do Sul. Nesse grupo, estão fechados os hospitais de Braga e Miraguaí;

- Hospitais em municípios com cerca de 10 mil habitantes. Ronda Alta (dois hospitais), Constantina, Chapada. Nesse grupo está fechado o Hospital de Redentora;
- Hospital de Sarandi. Trata-se de um hospital de porte intermediário, de abrangência para uma parcela da região;
- Hospital de Palmeira das Missões. O hospital atual é referência para a região e terá sua participação bastante alterada a partir do funcionamento do HPR.

Figura 1. Distâncias entre os Hospitais da 15ª CRS e o Hospital Regional de Palmeira das Missões.



Fonte dos dados: IBGE, 2021

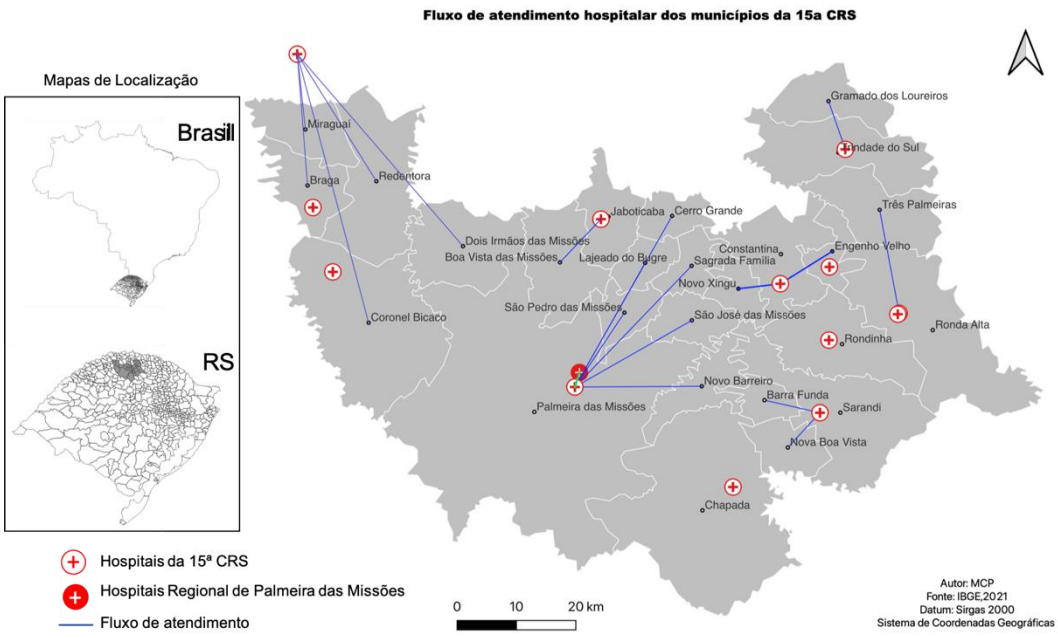
Todos os hospitais são privados, sendo 12 filantrópicos sem fins lucrativos e um caracterizado como entidade empresarial (com fim lucrativo). Até à instituição do SUS, as Coordenadorias Regionais de Saúde não tinham nenhuma atuação no planejamento da assistência hospitalar; elas concentravam sua atuação no controle das doenças infecciosas, na área de saneamento e na execução do Programa Nacional de Imunização.

A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) definiu a inserção dessas instituições no SUS. As instituições privadas sem fins lucrativos passaram a integrar a rede do SUS devendo seguir seus princípios e diretrizes. Para tanto, conquistam o privilégio da obtenção de recurso público na forma de auxílio e subvenção; ou seja, a partir de 1988 a expansão dos hospitais da região se deu com recursos do SUS e, portanto, eles passaram a garantir atendimento gratuito. Nesse contexto, chama a atenção a manutenção de leitos não SUS nesses hospitais.

Atualmente, na região, cerca de 20% dos leitos não são destinados para o SUS mesmo que, paradoxalmente, a média de pessoas que são beneficiárias de plano privado seja menor que 2,5%. Essa situação não constituí ilegalidade, mas indica a expectativa de receber pacientes com capacidade de pagamento (direto ou planos). Parece tratar-se de uma segunda captura, mais sofisticada, caracterizada pela apropriação do recurso público para viabilizar estrutura para atuação privada.

Verificou-se que municípios mais distantes da cidade de Palmeira das Missões optam pela internação em hospitais de outras regiões de saúde (figura 2). Observou-se também que há uma experiência de responsabilidade pela internação de pacientes após tratamento em hospitais de polos mais especializados. Contudo, essa decisão não foi acompanhada de mudança na forma de financiamento das internações; há emissão de diferentes Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) e simultaneamente há responsabilização dos municípios pela complementação de custos desses pacientes.

Figura 2. Fluxo de atendimento hospitalar dos municípios da 15ª CRS.



Fonte dos dados: IBGE, 2021

5. CONCLUSÕES

O processo de desenvolvimento da região fez com que tivesse um distanciamento das políticas públicas. Nos hospitais, a grande maioria foi formada pela mobilização e investimento da comunidade e, mais recentemente, no investimento da política pública. Sem cooperação e

trabalho em rede, o investimento público é capturado pela lógica privada e eles perdem a capacidade de contribuir para a diminuição da desigualdade na região e entre a região estudada e outras do entorno.

A distância entre os municípios também se apresenta como uma barreira na busca de atendimento hospitalar e mostra uma desigualdade de acesso na região. Há necessidade de uma melhor estruturação nas redes de atenção na região para que as desigualdades territoriais de acesso sejam minimizadas e se busque uma condição de maior equidade. Neste contexto, a construção de um hospital público e resolutivo é necessária, mas não suficiente.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (1988). *Constituição da república federativa do Brasil*. Supremo Tribunal Federal.

Brasil. (2011). *Decreto Nº 7.508, de 28 de Junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências*. https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=7508&ano=2011&ato=16fgXUE9UMVpWT875

DATASUS. (n.d.). *Cadastro nacional de estabelecimentos de saúde*. https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp

Estado do Rio Grande do Sul. (2012). Resolução N° 555/12 – CIB/RS. Altera a configuração e a quantidade de Regiões de Saúde no Rio Grande do Sul, e institui as Comissões Intergestores Regionais – CIR. https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201703/28155806-resolucao-cib-555-12.pdf

Santos, M. (1998). *O espaço do cidadão* (4a ed.). Nobel.

Página intencionalmente deixada em branco

MORTALIDADE INFANTIL POR CAUSAS EVITÁVEIS NO BRASIL. AVALIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL A PARTIR DA ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS

FARIA[1], Rivaldo; NEVES[2], Eliane Tatsh; FRIESTINO[3], Jane Kelli Oliveira

[1] Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil, rivaldofaria@ufu.br
[2] Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil, eliane.neves@ufsm.br
[3] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Brasil, jane.friestino@uffs.edu.br

RESUMO: O objetivo deste estudo é avaliar a taxa de mortalidade infantil por causas evitáveis (TMI-CE) no Brasil entre os anos de 2000 e 2019 e sua variação conforme a acessibilidade geográfica dos municípios. Trata-se de um estudo do tipo ecológico, realizado com dados coletados no Sistema de Informação em Saúde do Ministério da Saúde e classificados pela Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis. A TMI-CE foi estimada com método Bayesiano empírico para quatro períodos de cinco anos cada e a acessibilidade geográfica dos municípios foi avaliada a partir de estudo apresentado pelo Instituto de Geografia e Estatística (IBGE) em quatro tipologias: muito acessível, acessível, remoto e muito remoto. Os municípios geograficamente mais acessíveis apresentaram as menores taxas e as maiores reduções, ao passo que os mais remotos tiveram as maiores taxas e as menores reduções, além de aumento da mortalidade do componente neonatal. A atenção à mulher na gestação e no parto e o atendimento ao recém-nascido foram as principais causas evitáveis de mortalidade infantil em todas as regiões, com tendência ao aumento nos municípios mais remotos. Conclui-se que são necessárias políticas de saúde infantil específicas e adaptadas à realidade dos municípios remotos do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde infantil; acesso geográfico; mortes evitáveis; Brasil

1. INTRODUÇÃO

A redução da taxa de mortalidade infantil (TMI) é ainda um dos maiores desafios das políticas de saúde no Brasil. Desde a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), o país vem fazendo esforços para reduzir esse indicador, com políticas de incentivo ao aleitamento materno, aumento da cobertura vacinal, proteção à gestante e ao recém-nascido, além da ampliação do acesso aos serviços de saúde (Castro *et al.*, 2019; Machado & Silva, 2019). Graças a isso o Brasil conseguiu reduzir sua TMI de 41,1‰ para 13,4‰ entre os anos de 1990 e 2015 (Szwarcwald *et al.*, 2020). Entretanto, esta é ainda uma taxa elevada comparativamente os seus vizinhos regionais, como Argentina, Chile e Uruguai, por exemplo, sendo ainda muito distante da realidade de países da OCDE (World Health Organisation [WHO], 2022). Por outro lado, o país possui respostas muito diferenciadas de proteção à saúde infantil, com regiões que podem apresentar taxas ainda próximas às da década de 1990, como nos municípios da fronteira norte

da Amazônia (Bonfim *et al.*, 2020; Faria, 2022).

Estudos mostram que a maioria dos óbitos infantis no Brasil poderiam ser evitados por ações adequadas de proteção no período gestacional, no parto e ao recém-nascido (Malta *et al.*, 2019). Mesmo nas regiões mais desenvolvidas do Sudeste e Sul, a proporção de óbitos evitáveis pode chegar a quase de 70% (Bonfim *et al.*, 2019; Teixeira *et al.*, 2019). Os desafios são maiores para o Brasil em função não apenas da sua extensão territorial, mas também pelas suas profundas desigualdades sociais. O país convive com enormes adensamentos urbanos, verdadeiros eixos de fluidez efetiva e potencial (Santos & Silveira, 2001), mas também regiões inteiras de baixa densidade demográfica, predominantemente rurais, pobres e praticamente inacessíveis. Há vazios assistenciais enormes no Brasil, e a depender do local, um recém-nascido pode levar dias para acessar um serviço médico, como uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, que é um equipamento reconhecido como protetor para complicações no parto, para prematuridade ou baixo peso ao nascer.

A literatura reconhece a necessidade de políticas adequadas de saúde para os municípios rurais remotos (Almeida *et al.*, 2021; Bousquat *et al.*, 2022), com especial atenção à proteção das crianças. Avaliações conduzidas no Brasil mostraram piores indicadores de saúde nos municípios de fronteira (Martins & Pontes, 2020), como também nos municípios rurais remotos e de grandes extensões territoriais (Bousquat *et al.*, 2022; Garnelo *et al.*, 2020). Mas faltam ainda estudos que avaliem os diferenciais da mortalidade infantil para todo o Brasil, considerando-se os níveis de acessibilidade geográfica dos seus municípios.

O objetivo deste estudo é avaliar a evolução temporal da taxa de mortalidade infantil por causas evitáveis tendo em vista os níveis de acessibilidade geográfica dos municípios brasileiros. Além dos diferenciais do indicador por classes de acessibilidade, pretende-se ainda compreender como os componentes da mortalidade infantil (neonatal e pós-neonatal) evoluíram temporalmente para cada uma das classes de acessibilidade entre os anos de 2000 e 2019.

2. METODOLOGIA

Este é um estudo ecológico observacional realizado com todos os nascidos vivos (59 291 381) e óbitos infantis por causas evitáveis (909 172) registrados entre os anos de 2000 e 2019. Os dados foram coletados no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), por municípios do Brasil e agregados para os períodos de

2000-2004; 2005-2009; 2010-2014; 2015-2019.

As mortes por causas evitáveis foram definidas pela "Lista Brasileira de Causas Evitáveis de Menores de Cinco Anos" (Malta *et al.*, 2010) e a acessibilidade geográfica dos municípios foi avaliada a partir da classificação feita pelo Instituto de Geografia e Estatística (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2018) em quatro tipologias: muito acessível (MA), acessível (A), remoto (R) e muito remoto (MR). Esta classificação de acessibilidade geográfica foi feita pelo IBGE (2018) tendo em vista o tempo de deslocamento, em minutos, de todas as sedes municipais para os municípios de maior hierarquia urbana, conforme classificação da pesquisa Regiões de Influências das Cidades em: Metrópoles, Capitais Regionais e Centros Sub-regionais.

As taxas de mortalidade por causas evitáveis foram primeiramente calculadas pela relação simples entre óbitos infantis evitáveis (até um ano de idade) e nascidos vivos. Todavia, mesmo agrupando os dados num período de cinco anos, foi observada variações condizentes com erros na taxa bruta. Por isso, essa taxa foi reestimada com uso do método bayesiano empírico, que é estimador usado para suavizar flutuações randômicas de indicadores de base populacional (Câmara *et al.*, 2004).

Foram estimadas as seguintes taxas: mortalidade infantil por causa evitáveis (TMI-CE); mortalidade neonatal por causas evitáveis (TMN-CE) e mortalidade pós-neonatal por causas evitáveis (TMIPN-CE). Foram ainda estimadas as seguintes taxas de mortalidade infantil reduzíveis por: atenção à mulher na gestação (AMG); adequada atenção à mulher no parto (AMP); adequada atenção ao recém-nascido (ARN); ações de diagnóstico e tratamento adequado (ADT); ações de promoção à saúde (APS). Não foram avaliadas as mortes evitáveis por ações de imunização, pois esta não figurou como causa importante de mortalidade infantil no período avaliado.

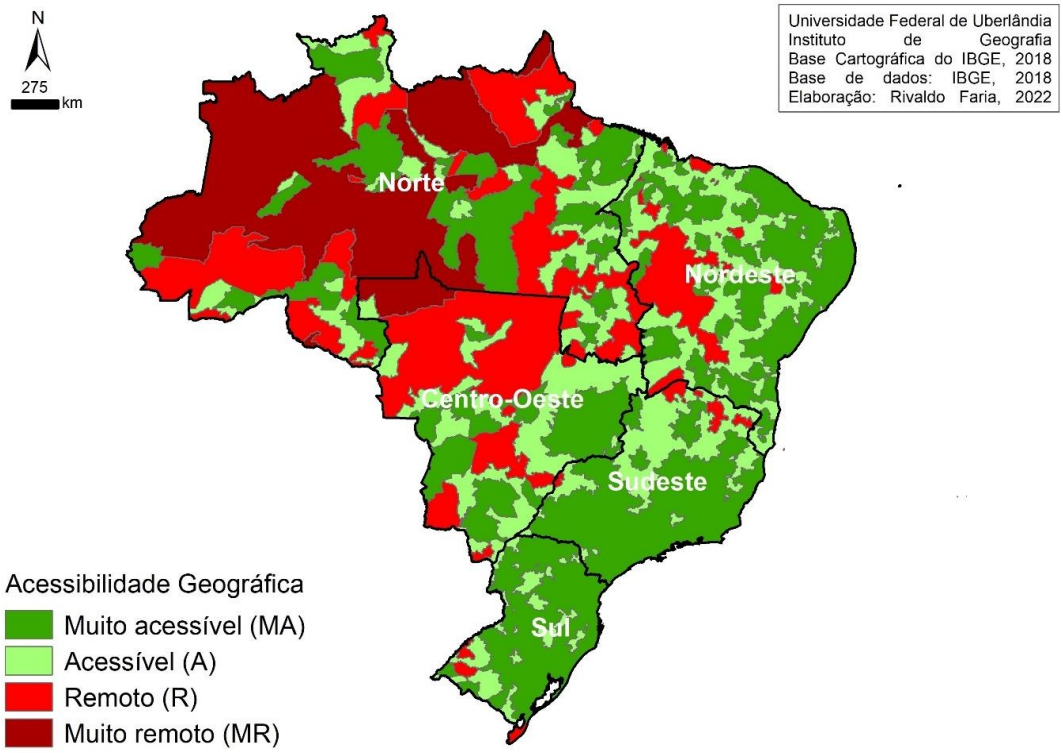
Os resultados foram analisados em Sistema de Informação Geográfica, com uso do Programa *ArcGis*, da empresa Esri, onde foi possível a classificação por atributos e a geração das tabelas usadas na análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil possui 5570 municípios, dos quais 3939 são considerados geograficamente como Muito Acessíveis (MA); 1205 são considerados acessíveis (A); 359 são classificados como remotos (R) e 67 como muito remotos (MR) (figura 1). A população brasileira é geograficamente concentrada nos municípios MA e A (96,6%), ao passo que os municípios R e

MR concentram apenas 3,4% da população, numa extensão que equivale a mais de 40% do território nacional (figura 1).

Figura 1. Níveis de acessibilidade geográfica dos municípios brasileiros.



Classes de acessibilidade	Nº municípios	Extensão (km2)	Proporção território nacional (%)	População absoluta	População relativa	Densidade demográfica (pop/km2)
Muito acessível	3939	3015900	34,6	182175949	87,7	60,4
Acessível	1205	1995262	22,9	18337319	8,8	9,2
Remoto	359	1919894	22,0	5331813	2,6	2,8
Muito remoto	67	1776760	20,4	1815848	0,9	1,0
Total	5570	8514876	100,0	207660929	100,0	24,4

Fonte: IBGE, 2018 (elaboração própria)

As TM-CE, TMN-CE e TMPN-CE são mais elevadas nos municípios R e MR e mais baixas nos municípios A e MA (quadro I). Houve redução em todos os componentes das taxas, mas a variação percentual (VP) foi menor nos municípios R e MR, exceção apenas para a VP do componente pós-neonatal entre o 3P e 4P avaliado. Ainda assim, a TMPN-CE é muito mais elevada nos municípios remotos em relação aos acessíveis em todos os períodos. O componente neonatal foi o que apresentou menor redução nos quatro períodos avaliados e em todas as classes de acessibilidade geográfica (quadro I). Entretanto, nos municípios mais remotos essa redução foi muito menor. No caso dos municípios MR, foi mesmo observado um aumento da TMIN-CE nos dois últimos períodos avaliados (crescimento de 3,9% e 3,2%, respectivamente na VP).

Quadro I. Taxas de mortalidade infantil (TMI-CE), neonatal (TMN-CE) e pós-neonatal (TMIPN-CE) por causas evitáveis no Brasil.

(P)[1]	1P	2P	3P	4P	VP[2]: 1P-2P	VP[2]: 2P-3P	VP[2]: 3P-4P
Classe				**TMI-CE (‰)**			
MA	19,1	15,3	13,0	12,1	-19,7	-14,8	-7,6
A	21,2	18,2	15,5	13,9	-14,6	-14,7	-10,0
R	20,8	18,9	16,6	15,6	-9,2	-12,5	-5,7
MR	21,7	19,6	19,5	18,9	-9,8	-0,3	-3,1
				TMN-CE (‰)			
MA	12,6	10,5	9,1	8,5	-16,8	-13,4	-6,6
A	12,8	12,0	10,8	9,7	-6,6	-9,8	-10,0
R	13,0	12,1	10,8	10,4	-7,0	-10,6	-3,2
MR	11,9	11,8	12,3	12,7	-0,8	3,9	3,2
				TMIPN-CE (‰)			
MA	6,9	4,9	4,0	3,6	-29,4	-17,9	-9,9
A	8,7	6,2	4,7	4,2	-29,3	-24,2	-10,1
R	7,5	6,9	5,8	5,2	-8,8	-15,8	-10,5
MR	8,3	7,8	7,3	6,3	-6,2	-6,7	-13,8

[1]1º P: 2000-04 / 2º P: 2005-09 / 3º P: 2010-14 / 4º P: 2015-19
[2] VP: variação percentual
[3] CV: coeficiente de variação (em %)

	Coeficiente de Variação (CV)[3]			
TMI-E	4,8	9,1	14,4	16,7
TMN-E	3,3	5,6	10,6	14,8
TMPN-E	9,0	16,7	22,9	21,1

Fonte: DATASUS (elaboração própria)

Os coeficientes de variação (CV) das TMI-CE, TMN-CE e TMPN-CE foram menores no primeiro período avaliado (1P), aumentando nos demais períodos (quadro I). Isso ocorreu porque a variação percentual (VP) das taxas entre os períodos foi negativamente maior nos municípios A e MA. Ou seja, os municípios mais acessíveis tiveram maior redução das taxas de mortalidade, comparativamente aos municípios mais remotos, assinalando maior distância dos valores entre as classes de acessibilidade dos municípios. Isso pode ser um indicativo do aumento das disparidades regionais, resultado das maiores dificuldades de redução das taxas nos municípios R e MA.

A atenção à mulher na gestação (AMG) e ao recém-nascido (ARN) são as principais causas de mortalidade evitável em todas as classes de acessibilidade geográfica (quadro II). No entanto, enquanto nos municípios MA a taxa de mortalidade infantil por essas duas causas vem reduzindo, nos municípios MR vem aumentando, como mostra a variação proporcional desses dois indicadores (VP). Também a taxa de mortalidade infantil evitável por atenção à mulher no parto (AMP) vem aumentando nos municípios MR, enquanto reduz-se nas demais classes de acessibilidade. As taxas de mortalidade evitável por ações de diagnóstico e tratamento (ADT) e

promoção à saúde (APS) são mais elevadas nos municípios R e MR, comparativamente aos municípios A e MA, e a variação percentual da redução apresenta-se também mais lenta nos municípios R e MR.

Quadro II. Taxas de mortalidade infantil por causas evitáveis selecionadas no Brasil.

Classes (P)[1]	1P	2P	3P	4P	VP[2]: 1P-2P	VP[2]: 2P-3P	VP[2]: 3P-4P
Atenção à mulher na gestação (AMG)							
MA	3,9	3,9	3,6	3,4	-1,5	-6,9	-5,3
A	3,4	3,9	3,6	3,1	14,2	-6,9	-13,0
R	3,3	3,9	3,7	3,3	17,4	-6,0	-10,1
MR	2,5	3,2	3,6	3,6	28,1	13,9	0,6
Adequada atenção à mulher no parto (AMP)							
MA	1,8	1,6	1,3	1,2	-13,1	-19,7	-9,6
A	2,0	2,2	1,9	1,6	9,5	-13,7	-17,0
R	2,0	2,0	2,0	1,7	-0,2	-1,4	-12,2
MR	1,8	2,0	2,5	2,5	7,0	27,8	1,6
Adequada atenção ao recém-nascido (ARN)							
MA	4,2	3,0	2,4	2,2	-28,0	-20,1	-10,9
A	3,9	3,4	3,0	2,8	-12,8	-11,0	-5,8
R	3,8	3,3	2,9	3,0	-14,0	-11,6	2,2
MR	3,3	3,1	3,0	3,2	-6,2	-3,2	7,7
Ações diagnóstico e tratamento (ADT)							
MA	1,7	1,2	0,9	0,7	-28,4	-22,7	-21,3
A	1,9	1,6	1,2	0,9	-16,2	-26,4	-22,4
R	2,1	2,0	1,6	1,3	-5,0	-19,6	-17,7
MR	2,3	2,2	2,1	1,9	-3,7	-5,7	-5,7
Ações promoção à saúde (APS)							
MA	1,6	1,0	0,7	0,6	-35,4	-33,3	-14,7
A	2,5	1,7	1,1	0,9	-30,9	-38,3	-19,2
R	2,1	1,8	1,3	1,1	-13,8	-28,0	-15,7
MR	2,3	2,4	2,4	2,1	2,5	2,4	-14,3
Coeficiente de Variação (CV)							
AMG	15,9	8,3	0,9	5,4			
AMP	4,9	11,7	22,6	28,5			
ARN	8,9	4,5	8,3	13,9			
ADT	10,7	21,4	29,7	37,9			
APS	16,9	28,2	47,8	49,2			

[1] Períodos: 1P: 2000-04 / 2P: 2005-09 / 3P: 2010-14 / 4P: 2015-19
[2] VP: variação percentual
[3] CV: coeficiente de variação (em %)

Fonte: DATASUS (elaboração própria)

Com exceção da taxa de mortalidade evitável por atenção à mulher na gestação (AMG), todas as demais causas avaliadas mostram tendência ao aumento do coeficiente de variação (CV) (quadro II). Isso pode ser resultado, de um lado, da menor VP das taxas nos municípios R e MR e, de outro, da maior VP dessas taxas nos municípios A e MA, indicando maior dificuldade de redução das taxas nos municípios menos acessíveis. Deve ser acentuado que mesmo com CV menor, a mortalidade evitável por AMG apresenta tendência à piora nos municípios R e MR.

4. CONCLUSÃO

O Brasil tem um desafio particular para proporcionar melhoria das condições de saúde infantil nos municípios remotos. São extensas áreas, de baixa densidade demográfica e precárias condições de vida, que indicam não apenas taxas de mortalidade evitável muito superiores aos municípios acessíveis, mas piora dos indicadores nos últimos vinte anos. O aumento ou a menor redução das taxas de mortalidade infantil evitável nos municípios mais remotos, comparativamente aos mais acessíveis, é indicativo do aumento das desigualdades territoriais em saúde no Brasil. Os resultados assinalam ainda a dificuldade de conduzir uma política adequada aos municípios remotos e de grandes extensões territoriais, sobretudo da Amazônia, embora já se tenha passado quase dez anos da apresentação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e das Águas (Brasil, 2013), a primeira com propósito de atender situações territoriais específicas e remotas do país.

Um dos grandes desafios para o Brasil é a redução da mortalidade neonatal e as razões evitáveis mais importantes estão exatamente associadas aos cuidados durante a gestação, parto e nos primeiros dias de vida. Nos municípios mais remotos houve aumento da TMN-CE, acompanhada do aumento da taxa de mortalidade evitáveis por adequada atenção à mulher no parto e ao recém-nascido. Isso indica a necessidade de ampliar as ações do sistema de saúde, sobretudo o pré-natal, o parto hospitalar humanizado e o acesso à Unidade de Terapia Intensiva neonatal, entre outros.

O acesso geográfico dos municípios mostrou-se um indicador importante para a avaliação das variações da mortalidade infantil no Brasil, devendo ser considerado como um critério na alocação dos serviços de saúde no Brasil. É fundamental, portanto, a criação de estruturas assistenciais próprias às realidades remotas do país, em territórios de baixa fluidez (áreas de florestas, campos e de águas, etc.), e de pobreza acentuada.

BIBLIOGRAFIA

Almeida, P. F., Santos, A. M., Cabral, L. M. S., & Fausto, M. C. R. (2021). Contexto e organização da atenção primária à saúde em municípios rurais remotos no Norte de Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, 37*(11), 1-21. https://doi.org/10.1590/0102-311X00255020

Bonfim, C. V., Silva, A. P. S. C., Oliveira, C. M., Vilela, M. B. R., Freire, N. C. F. (2020). Spatial analysis of inequalities in fetal and infant mortality due to avoidable causes. *Revista Brasileira de Enfermagem, 73*(Suppl 4), 1-8. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0088

Bousquat, A., Fausto, M. C. R., Almeida, P., Lima, J., Seid, H., Sousa, A., & Giovanella, L. (2022). Remoto ou remotos: a saúde e o uso do território nos municípios rurais brasileiros. *Revista de Saúde Pública,* 56(73), 1-11. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056003914

Brasil. (2013). *Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta*. Ministério da Saúde-Brasil.

Câmara, G., Carvalho, M. S., Cruz, O. G., & Correa, V. (2004). Análise de Dados de Área. In S. Druck, M. S. Carvalho, G. Câmara & A. M. V. Monteiro (Eds.), *Análise Espacial de Dados Geográficos* (155-205). Embrapa.

Castro, M. C., Massuda, A., Almeida, G., Menezes-Filho, N., Andrade, M., Noronha, K., … Atun, R. (2019). Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. *The Lancet*, *394*(10195), 345-356. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31243-7

Faria, R. A. (2022) Mortalidade infantil no Brasil do século XXI: dilemas do desenvolvimento territorial e as desigualdades regionais em saúde. *RA'EGA, 54*, 5-22.

Garnelo L., Parente, R. C. P., Puchiarelli, M., Correia, P., Torres, M., & Herkrath, F. (2020). Barriers to access and organization of primary health care services for rural riverside populations in the Amazon. *International Journal for Equity in Health, 19*(54), 1-14. https://doi.org/10.1186/s12939-020-01171-x

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). *Nota Técnica: Acessibilidade Geográfica dos Municípios. IBGE, Brasília*. https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/26253-acessibilidade-geografica.html?=&t=acesso-ao-produto

Machado, C. V., & Silva, G. A. (2019). Political struggles for a universal health system in Brazil: successes and limits in the reduction of inequalities. *Globalization and Health, 15*(77), 1-12.

Malta, D. C., Prado R. R., Saltarelli, R., Monteiro, R., Souza, M. F., & Almeida, M. (2019). Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia, 22*, 1-15. https://doi.org/10.1590/1980-549720190014

Malta, D. C., Sardinha, L. M. V., Moura, L., Lansky, S., Leal, M. C., Szwarcwald, C., … Duarte, E. (2010). Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, 19*(2), 173-176. http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742010000200010

Martins P. C. R., & Ponte, E. R. J. C. (2020). Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. *Cadernos de Saúde Coletiva*, *28*(2), 201-210. https://doi.org/10.1590/1414-462X202028020096

Santos, M., & Silveira, M. L. (2001). *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Record.

Szwarcwald, C. L., Almeida W. S., Teixeira, R., França, E., Miranda, M., & Malta, D. (2020). Inequalities in infant mortality in Brazil at subnational levels in Brazil, 1990 to 2015. *Population Health Metrics, 18*(4), 1-9. https://doi.org/10.1186/s12963-020-00208-1

Teixeira, J., Araújo, W., Maranhão, A., Cortez-Escalante, J., Machado de Rezende, L., & Matijasevich, A. (2019). Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, *28*(1), 1-11. https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100006

World Health Organization. (2022). *World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. WHO.

TELETRABALHO EM TEMPO DE PANDEMIA: DAS VANTAGENS ÀS INCERTEZAS NOS QUOTIDIANOS DAS FAMÍLIAS RESIDENTES NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA NORTE, PORTUGAL

VELOSO[1], Ana Patrícia; MARQUES DA COSTA[2], Eduarda; ABRANTES[3], Patrícia

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, ana.p.veloso@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, patricia.abrantes@campus.ul.pt

RESUMO: O teletrabalho, adotado por muitas empresas em resposta à pandemia contribuiu de forma positiva para a minimização da poluição atmosférica e redução de custos de deslocação no budget familiar. Contudo, fez com que muitas incertezas, como o aumento da intensidade de trabalho, o isolamento social e a afetação psicológica dos trabalhadores surgissem. Se o teletrabalho pode auxiliar na gestão do tempo e no orçamento familiar, pode também afetar grande parte das organizações familiares, causando uma incerteza no pós-pandemia e em modelos de trabalho híbridos que possam ter surgido. Este estudo realizado no âmbito do projeto final de licenciatura de Planeamento e Gestão do Território, possui como principal objetivo identificar o impacto da COVID-19 na utilização do teletrabalho na AML Norte e discutir se este pode constituir uma situação viável positiva para o futuro das famílias. Os resultados sugerem que a viabilidade do regime de trabalho remoto não é unânime, sendo incertos e contraditórios os seus contributos para as famílias. Como conclusões, avançamos que os desafios dos modelos de teletrabalhos ou modelos híbridos poderão prender-se: a gestão de tempo e a *work-family* balance; a perceção de produtividade empregado/empregador; a noção do direito a "desligar" e melhoria na saúde mental.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; saúde mental; famílias; quotidianos; atividades diárias

1. INTRODUÇÃO

A COVID-19 acelerou a disseminação da prática do teletrabalho. A repentina necessidade de passar todos os postos de emprego possíveis para trabalho remoto surgiu com a urgência de minimizar as relações interpessoais no trabalho, substituir os movimentos pendulares e contrariar o contágio. Este seguiu uma tendência de dispersão inicial em áreas de maior densidade populacional, demonstrando fortes relações funcionais e de "pendularização", difundindo-se a partir dos centros urbanos principais (Marques da Costa & Marques da Costa, 2020). A situação pandémica e o novo método de trabalho adotado por muitas empresas e serviços, originaram novas perspetivas no dia-a-dia, conduzindo a novas visões e desafios para

as cidades e famílias que tiveram de atuar perante uma ótica de resiliência.

O novo método de trabalho e hábitos adquiridos pelas famílias, ainda que tenham tido alguns resultados benéficos, como a minimização do tráfego rodoviário, da poluição atmosférica e a anulação das viagens de maior amplitude, provocaram a destabilização das rotinas regulares, através do aumento da intensidade de trabalho, isolamento social, *multitasking* e afetação psicológica dos trabalhadores. Estes são alguns dos prejuízos que o teletrabalho provocou e que mais se fizeram sentir, deixando as famílias em situações muito vulneráveis (Losekann & Mourão, 2020). Partindo da hipótese que o teletrabalho pode auxiliar na gestão do tempo e no orçamento familiar (através da poupança de custos associados à mobilidade casa-trabalho), este pode também afetar grande parte das organizações familiares, causando uma incerteza na sua gestão no pós-pandemia e em modelos de trabalho híbridos que possam ter surgido.

Este estudo realizado no âmbito do projeto final de licenciatura de Planeamento e Gestão do Território, visa identificar o impacto da COVID-19 na utilização do teletrabalho na Área Metropolitana de Lisboa Norte, e discutir se o mesmo pode constituir uma situação viável na qualidade de vida futura das famílias. O estudo efetuado realizou-se através de: revisão de literatura, enquadramento de políticas de teletrabalho em contexto europeu e nacional, enquadramento e caracterização socioeconómica da AML Norte, caracterização dos sistemas de povoamento e das deslocações pendulares, tratamento estatístico dos inquéritos e conclusões.

2. O TELETRABALHO NOS QUOTIDIANOS DAS FAMÍLIAS

O conceito de "teletrabalho" remete a uma forma de trabalho que permite aos trabalhadores realizarem as suas tarefas fora do seu local de trabalho habitual, podendo estas ser executadas em casa ou noutro local, geralmente com horários mais flexíveis (Elldér, 2020). Este modelo de trabalho, ainda que não constitua um conceito completamente novo, adquiriu particular importâncias com a propagação do vírus Sars-Cov-2, rapidamente declarado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) uma emergência de saúde pública global (Agba *et al.*, 2020). A propagação do vírus seguiu uma tendência inicial de difusão a partir dos centros urbanos principais para os aglomerados mais próximos, relacionando-se com a hierarquia da rede urbana (Marques da Costa & Marques da Costa, 2020). De forma muito inexperiente, as empresas foram desafiadas a optar por este modelo de trabalho, que adquiriu um maior

destaque através da imposição do isolamento da sociedade (Guerin, 2021).

Simultaneamente, ao longo do tempo tem-se observado o aumento da população em áreas urbanas associadas à ocupação dispersa como um dos principais desafios regionais, que causa o afastamento ao centro por muitas famílias e o aumento da amplitude das deslocações diárias. Perante estes fenómenos, o teletrabalho surge como uma possível solução às atuais dificuldades observadas nas cidades. Para além de auxiliar na diminuição do foco de contágio que ocorre das relações laborais, contribui também para a redução das emissões de carbono associadas às deslocações de maior amplitude que reduziram a sua regularidade, podendo atuar como estratégia de transição climática, desempenhado ainda um papel importante na redução dos custos de transporte no orçamento familiar (Lier *et al.*, 2012). Contudo, e apesar de todos os benefícios adjacentes ao teletrabalho, este, possui desvantagens como o aumento da intensidade de trabalho, o isolamento social, a diminuição de tempo com a família, a alteração de atividade física e a diminuição de saúde mental dos trabalhadores (Losekann & Mourão, 2020).

A combinação do "espaço e do tempo é assumida como um recurso que condiciona o desenvolvimento diário das atividades humanas" uma vez que a gestão do tempo é feita através de quanto se irá gastar na deslocação e onde se localiza a atividade que se procura (Marques da Costa, 2007, p. 27). Neste contexto, também as atividades diárias são condicionadas pelo tempo, localização e prioridades do indivíduo, uma vez que estas dependem da flexibilidade do horário, das motivações e da capacidade de se alcançar os locais necessários no tempo disponível, acabando por se construírem rotinas moldadas ao quotidiano de cada família. Assim, utiliza-se muitas vezes a conciliação da vida privada com a vida profissional para uma melhor gestão de tempo, através da combinação entre deslocações com diferentes intuitos e deslocações pendulares com deslocações para alcançar um bem ou serviço.

Com a retoma das rotinas pós-pandemia, muitos dos postos que se encontravam em teletrabalho regressaram ao regime presencial. Porém, após o experimento do novo modelo de trabalho, muitas empresas acabaram por reduzir instalações e optar por regimes híbridos. Este fenómeno, originou grandes perturbações nas famílias, seja pela destabilização de rotinas como pela incerteza de como se deveriam gerir as rotinas do agregado familiar com a vida profissional. Com a abertura das escolas e infantários, as deslocações para alcançar estas atividades regressaram à normalidade, sendo que muitas estavam moldadas ao estilo de vida

pré-pandemia de cada indivíduo e eram conciliadas com as suas deslocações casa-trabalho. O aparecimento dos modelos híbridos de trabalho, fez com que muitas destas rotinas fossem alteradas, não existindo segurança na gestão familiar e desconhecendo-se "quem" consegue assegurar as responsabilidades familiares e "quando" consegue. Se, por um lado, se observa uma possível estratégia que permite otimizar o *"budget"* familiar, por outro observa-se uma incerteza. Variáveis como o preço de combustíveis e a inflação afetam o quotidiano das famílias e os seus orçamentos. Assim, embora se notem poupanças nos custos de transportes em pessoas que se deslocam em veículos privados, as fragilidades na gestão da mobilidade nos modelos híbridos surgem nas pessoas que utilizam transportes coletivos, ainda que não diariamente, e que continuam a ter que garantir um modo de transporte para as deslocações casa-trabalho necessárias, através por exemplo do passe mensal. Neste contexto, o *multitasking* surge como uma necessidade e não como opção, para que se assegurem todas as rotinas que estavam definidas pelos encarregados de famílias, que gera um *stress* extremo e a invasão da vida profissional na vida pessoal.

Nesta nova realidade existente, uma das maiores preocupações, prende-se na garantia que os direitos e condições laborais são conformados, pressupondo-se a revisão de políticas e de normas internas para regulamentar o teletrabalho, para que se considerem todos os desafios que o regime de trabalho remoto carrega, como a organização do tempo, a conciliação entre a vida profissional e o direito a desconectar, e se possa considerar este eficaz e produtivo, tanto para as empresas como para as famílias (Losekann & Mourão, 2020).

3. METODOLOGIA

Para a realização do estudo, inquiriam-se 160 indivíduos, que deveriam possuir como condição, residir e trabalhar na AML Norte. O inquérito realizado em *Google Forms* constituído por vinte e duas questões, pretendia realizar uma caracterização sociodemográfica, observar a evolução da mobilidade casa-trabalho e mobilidade para realização de atividades diárias dos inquiridos em quatro períodos de tempo distintos (tempo pré pandémico, em pandemia fora de confinamento, em confinamento e à data do estudo (junho de 2021)), assim como identificar os inquiridos que se encontram ou encontraram em teletrabalho, e as suas opiniões em relação a este modelo de trabalho. Este inquérito ficou disponível durante aproximadamente três semanas e a sua divulgação foi efetuada através de redes sociais, partilhas pessoais e *snowball effect*. Posteriormente os dados dos inquiridos, foram tratados

através de estatística descritiva com apoio ao *Microsoft Excel* e representados espacialmente através do *ArcMap*.

A definição das características das áreas de estudo foi adaptada do PROT-AML (2002) e de Abrantes (2011), tendo-se agregado os concelhos pertencentes à AML Norte por coroas com base em fatores como as bacias de emprego, os sistemas de povoamento e a densidade populacional. As coroas obtidas foram as seguintes: Coroa 1 constituída pelo concelho de Lisboa; a Coroa 2 constituída pelos concelhos de Odivelas, Amadora, Oeiras e Cascais e a Coroa 3 constituída pelos concelhos de Mafra, Vila Franca, Loures e Sintra.

Da amostra analisada, a faixa etária dominante é a faixa dos 45 aos 64 anos (44%), observando-se a prevalência de inquiridos do sexo feminino com 67% face aos inquiridos do sexo masculino com 33%. No universo familiar dos inquiridos, 69,4% do agregado familiar é composto por 3 a 4 pessoas. Dos inquiridos, 51,2% possuem pelo menos um menor de idade no seu agregado; 25,8% elementos menores de 15 anos e 31,6% das famílias pessoas com 65 ou mais anos. A maior concentração de população residente encontrava-se na Coroa 3, 48,0%; sendo que 37,0% residia na Coroa 2 e 15,0% na Coroa 1.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teletrabalho é um desafio intensificado na relação entre empresas, trabalhadores e famílias; uma vez que constitui um fator de muitas incertezas, não se conhecendo ainda totalmente os seus impactos e alterações que poderá provocar no futuro. Assim, identificam-se algumas incertezas como a relação entre indivíduos em teletrabalho com uma menor saúde mental, maior *stress* e alteração de nível de inatividade física.

Os dados dos inquéritos demonstram que, no período anterior à pandemia, 54,5% dos inquiridos realizava grande parte das suas atividades na freguesia, ainda que 31,7% através de veiculo próprio. Apenas 2,6% dos inquiridos realizava algumas atividades junto aos seus locais de trabalho. Na Coroa 1, coroa que reporta à capital, observa-se que é a que possui maior porção de inquiridos que realizam atividades como de compras, relacionadas com saúde e levar/buscar o filho à escola/creche perto dos seus locais de trabalho e na freguesia onde residem através de transportes públicos e deslocação a pé.

Tendo em conta os hábitos praticados antes da pandemia, na última semana da data do presente estudo, ocorreu uma diminuição de atividades realizadas perto aos locais de trabalho, a alteração no modo de transporte através da diminuição do uso de transportes públicos, em

especial na Coroa mais periférica, 52,6% alteraram o modo de transporte na sua deslocação casa-trabalho, 31,6% desses para o automóvel, e a eliminação da realização de atividades que os inquiridos praticavam anteriormente com alguma frequência (31,2%). O uso de modos suaves (como trotinetas e bicicletas) passou a ser praticamente inexistente. Com a utilização do teletrabalho, denotou-se um padrão para a preferência do transporte individual, mesmo nas deslocações de menor alcance e do quotidiano das famílias.

À data do presente estudo, onde já não existia confinamento obrigatório, das pessoas que se encontravam em teletrabalho cerca de 54,2% não se deslocava para levar o filho à escola/creche, verificando-se um padrão mais recorrente nestas deslocações em pais que não estão em teletrabalho (60,4%). O mesmo fenómeno visualiza-se por parte de quem possui idosos a seu cargo, apenas cerca de 24,4% dos inquiridos em teletrabalho efetua a deslocação para levar um idoso ao centro de dia, sendo que a maioria destas deslocações são realizadas por pessoas que não se encontram em regime remoto (31,7%).

Das vantagens e desvantagens da adoção do novo modelo de trabalho, consideradas pelos inquiridos, verificou-se que dos que já tiveram uma experiência de teletrabalho, 67,8% considera verdadeira a premissa da maior produtividade na adoção deste regime. Verificou-se que, quer os inquiridos que já experienciaram o regime de teletrabalho, quer os que não experienciaram, consideraram predominantemente que existe uma maior carga de trabalho proporcionada durante este regime (69,0% e 65,8% respetivamente). Ainda assim, 60,6% dos inquiridos afirma não existir um maior *stress* gerado em teletrabalho e 83,9% uma melhor conciliação da vida pessoal com a vida profissional.

Finalmente, 46,9% dos inquiridos consideraram o teletrabalho viável, mas só num registo parcial, 44,4% considerou viável a tempo integral e apenas 8,8% dos inquiridos consideraram este modelo de trabalho não viável para um futuro pós pandemia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teletrabalho, ainda que não seja um conceito completamente novo, continua a dividir opiniões e a aparecer como um modelo de trabalho de incerteza e contradição. Ainda que surjam várias vantagens associados ao seu uso, a sua viabilidade não é considerada unânime. Se, por um lado, o teletrabalho proporciona uma noção de facilidade na gestão familiar, através da proximidade a casa e de redução de custos de transporte no orçamento familiar, também provoca de forma inconsciente nos indivíduos um aumento do *stress* e menor saúde mental,

não só através do isolamento e aumento da intensidade de trabalho, como pela diminuição de atividade física.

A alteração no modo de transporte através da diminuição do uso de transportes públicos, uso de modos suaves e a eliminação da realização de algumas atividades altera o nível de envolvimento físico dos trabalhadores, contribuindo para uma tendência de sedentarismo, uma vez que todas estas atividades (ainda que não dedicadas para tal) contribuíam para o envolvimento diário na atividade física que proporciona uma melhor saúde mental.

Para além disso, ainda que a maioria dos inquiridos considerasse existir uma maior produtividade, não existir um maior nível de *stress* gerado e melhor conciliação da vida pessoal com a vida profissional, os resultados levantam algumas contradições. Os inquiridos sugerem existir uma maior carga de trabalho, que demonstra que estes necessitam de trabalhar mais horas. Ainda que a maior parte dos inquiridos que realizam o transporte do filho ou idoso a seu cargo não se encontrem em teletrabalho, os que estão neste regime, necessitam de atuar perante uma ótica de *multitasking* para realizar as mesmas deslocações, o que origina um aumento de *stress*.

Por fim, nesta nova realidade, a garantia dos direitos e condições laborais são cruciais, sendo urgente a revisão de políticas e de normas internas de forma a se alcançar o direito a desligar e garantir o *work-family balance* para quem está em teletrabalho.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, P. (2011). *La Métropolisation au Portugal: Processus et Politiques Spatiales*. CEG-UL.

Agba, M. S., Agba, A. M. O., & Chukwurah, D. C. Jr. (2020). *COVID-19 Pandemic and Workplace Adjustments/Decentralization: A Focus on Teleworking in the New Normal*. BRAIN. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 11(*4), 185-200. https://doi.org/10.18662/brain/11.4/148

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo. (2002). *PROT-AML Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa. Volume 1. Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo*. CCDR-LVT.

Elldér, E. (2020). Telework and daily travel: New evidence from Sweden. *Journal of Transport Geography, 86*(June), 102777. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102777

Guerin, T. F., (2021). Policies to minimise environmental and rebound effects from telework: A study for Australia. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *39*,18-33. https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.01.003

Lier, T., De Witte, A., & Macharis, C. (2012). The Impact of Telework on Transport Externalities: The Case of Brussels Capital Region. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 54*, 240-250. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.743

Losekann, R., & Mourão, H. (2020). Desafios Do Teletrabalho Na Pandemia Covid-19: Quando O Home Vira Office. *Caderno de Administração, 28*, 71-75. https://doi.org/10.4025/cadadm.v28i0.53637

Marques da Costa, E., & Marques da Costa, N. (2020). O processo pandémico da COVID-19 em Portugal Continental: Análise Geográfica dos primeiros 100 dias. Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia, LV(115), 11-18. https://doi.org/10.18055/Finis20361

Marques da Costa, N. (2007). Mobilidade e transportes em áreas urbanas: o caso da Área Metropolitana de Lisboa. [Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa]. Repositório da UL. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/556

A MORTALIDADE MATERNA E A COVID-19 NO ESTADO DE SÃO PAULO (2019 A 2021)

SIMON[1], Carolina Russo; LIMA[2], João Pedro Pereira Caetano; GUIMARÃES[3], Raul Borges

[1] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, carolina.simon@unesp.br
[2] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, joao.caetano@unesp.br
[3] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, raul.guimaraes@unesp.br

RESUMO: A alta ocorrência da mortalidade materna é um grave problema para a Saúde Pública, pois são óbitos evitáveis. Desta forma, sua ocorrência configura-se enquanto uma iniquidade em saúde e, portanto, uma violação dos direitos humanos afetando diretamente a garantia de direitos sexuais e reprodutivos. A Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu como meta para o terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS - 3) a diminuição da mortalidade materna mundial para menos de 70 óbitos a cada cem mil nascidos vivos. Isto posto, objetiva-se neste trabalho analisar a situação dos municípios que mais negligenciaram a saúde da mulher no último triênio (2019 a 2021) por meio de uma cartografia de síntese. Destarte, o trabalho foi construído através da análise conjunta das taxas de mortalidade materna nos municípios paulistas, considerando a situação anterior e no decorrer da pandemia da COVID-19. No que se refere aos 645 municípios do Estado de São Paulo, apenas 76,3% (492) estão adequados ao ODS 3, 22,2% (143) apresentaram aumentos elevados durante a pandemia e 6,4% (41) diminuíram a taxa de mortalidade materna.

PALAVRAS-CHAVE: Iniquidade em saúde; objetivos de desenvolvimento sustentável; cartografia temática; geografia feminista

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a mortalidade materna como a morte de mulheres durante a gestação, parto ou puerpério, até 42 dias após o parto (Organização Mundial da Saúde [OMS], 1996). Morrer no parto (ou após) configura-se como um evento sentinela. A alta ocorrência de óbitos de gestantes e puérperas torna-se um grave problema para a Saúde Pública e configura-se enquanto uma iniquidade em saúde, pois são óbitos evitáveis que evidenciam as péssimas condições de saúde às quais estão submetidas as pessoas que possuem útero em idade fértil.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu como uma das prioridades relacionadas ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 a redução da mortalidade materna mundial para menos de 70 por cada cem mil nascidos vivos até ao ano de 2030. Porém, com a chegada da pandemia da COVID-19, concomitantemente às políticas anti-feministas do Governo brasileiro, as taxas subiram assustadoramente.

Objetiva-se, neste trabalho, analisar a situação dos municípios paulistas que mais negligenciaram a saúde da mulher nos últimos três anos (2019 a 2021) com base numa abordagem cartográfica de síntese. Destarte, o trabalho foi construído através da análise das taxas de mortalidade materna dos últimos 10 anos (2011 a 2021) e os mapas temáticos representam as taxas em 2019, ano pré-pandêmico e, também de 2020 e 2021, a partir dos municípios do Estado de São Paulo, Brasil.

2. A CARTOGRAFIA CRÍTICA E O FEMINISMO

Os mapas são formas de comunicação social (Fonseca & Oliva, 2013) e, como tal, "reescrevem o mundo em termos de relações e práticas de poder, preferências e prioridades culturais" (Harley, 2005, p. 61). Quando produzidos sob as lentes da Geografia Crítica, tem como função principal a ênfase na análise das desigualdades sociais (Girardi, 2008). Portanto, "(…) eles devem dirigir o discurso, e não ilustrá-lo, e revelar o que há de dizer e que decisão tomar diante do que foi descoberto" (Martinelli, 2014, p. 12).

Tendo esta perspectiva como referência, trabalhamos com a cartografia temática para compreender o tema da mortalidade materna, ressaltando principalmente, *onde, quando* e *quanto*, através da correlação de dados quantitativos, qualitativos e ordenados. Buscamos assim, produzir sínteses (Martinelli, 2003), evidenciando os silêncios e as contradições (Harley, 2005), frutos das desigualdades de gênero. Desta forma, nos alinhamos às metodologias feministas uma vez que buscam evidenciar as relações sociais de poder que influenciam o processo de saúde-doença das mulheres e produzem novas formas de imaginar o espaço a partir equidade e por direitos das humanas (Dyck, 2003; Laurell, 1982). Afinal, "o que acontece com as mulheres é muito particular para ser universal ou muito universal para ser particular, o que significa muito humano para ser feminino ou muito feminino para ser humano" (Mackinnon, 2007, p. 141). Sendo assim, os mapas foram produzidos como parte de um projeto de resistência política para as mulheres (Simon & Guimarães, 2021) que estão morrendo pelo fato de engravidarem e não obterem o mínimo da assistência básica da saúde pública brasileira.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados no trabalho podem ser divididos em três etapas. Em primeiro lugar, foram organizadas as informações coletadas em banco de dados secundários. Em seguida, foram realizados cálculos estatísticos para a elaboração dos produtos

cartográficos. Para avaliarmos a situação epidemiológica da Mortalidade Materna durante os anos de pandemia no Brasil (2020 e 2021) e o ano anterior (2019), utilizamos as informações provenientes da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério de Saúde, mais precisamente os dados dos Painéis de Monitoramento[3]. Os dados de Óbitos Maternos foram coletados do Painel da Mortalidade Materna e os dados referentes aos Nascidos Vivos foram recolhidos a partir do Painel de Natalidade. Ambas as informações (Óbitos Maternos e Nascidos Vivos) foram trabalhadas para os últimos dez anos (2011 a 2021) e, para o mapeamento, utilizamos os três últimos anos (2019 a 2021), ressalvando para os dados do ano de 2021 que são preliminares, passíveis de alterações conforme consolidação final. A avaliação dos últimos três anos foi efetuada para a análise das mudanças pré e durante a pandemia da COVID-19.

Após a organização e tabulação destes dados percebemos que não são todos os municípios que possuem dados de óbitos maternos e/ou nascidos vivos, o que nos chama a atenção para possíveis problemas de notificação do sistema de Saúde ou a variabilidade dos episódios em função da existência de municípios com população muito reduzida (abaixo de 5 mil habitantes). Separando municípios com dados incompletos ou episódios inexistentes, realizamos o cálculo da Mortalidade Materna, sendo este:

$$Mortalidade\ Materna = \frac{N^{o}\ de\ Óbitos\ Maternos}{N^{o}\ de\ Nascidos\ Vivos} \times 100.000 \quad (1)$$

Por último, avaliamos a variação percentual dos dados da Mortalidade Materna para os últimos três anos e os comparamos com as metas estabelecidas pela ONU para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número três, possibilitando uma cartografia de síntese do panorama da Mortalidade Materna no Estado de São Paulo. Sendo assim, todos estes dados foram georreferenciados no *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) *ArcGIS Pro 3.0*, onde foram elaborados os mapas temáticos em conformidade com as orientações de Bertin (1983) sobre a Semiologia Gráfica, a fim de evidenciar o poder de comunicação e visualização cartográfica para a denúncia de graves problemas de Saúde: o aumento expressivo da taxa de Mortalidade Materna no Estado de São Paulo durante a COVID-19.

[3] Para visualizar o painel, acesse: https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/

4. A MORTALIDADE MATERNA

A preocupação acerca da diminuição da mortalidade materna no Estado de São Paulo é antiga. Desde a década de 70 existem estudos epidemiológicos sobre a mortalidade feminina visando ao período fértil. O primeiro foi realizado no Município de Ribeirão Preto, relativo aos anos de 1970 a 1974 (Carvalheiro, 1975). Em 1988 tornou-se o Estado pioneiro na criação dos primeiros Comitês de Estudo da Morte Materna do Brasil (Rodrigues, 2000). Apesar da vanguarda em estudos sobre a Mortalidade Materna, o Estado de São Paulo não conseguiu manejar com sucesso este arcabouço intelectual que vinha construindo desde 1975 para que as taxas de mortalidade materna não aumentassem durante o período da pandemia da COVID-19.

Durante os últimos dez anos, 2011 a 2021, esta taxa manteve-se estável no Brasil em torno de 50 óbitos maternos para cada cem mil nascidos vivos, e no Estado de São Paulo essas taxas eram ainda menores, como pode ser visto na figura 1. Entretanto, durante os anos da pandemia, essas taxas cresceram abruptamente, evidenciando a falta de preparo do Sistema Único de Saúde (SUS) para conciliar os cuidados das gestantes e puérperas durante o período de emergência em saúde pública.

Figura 1. A Mortalidade Materna nos últimos dez anos no Brasil e no Estado de São Paulo (2011 a 2021).

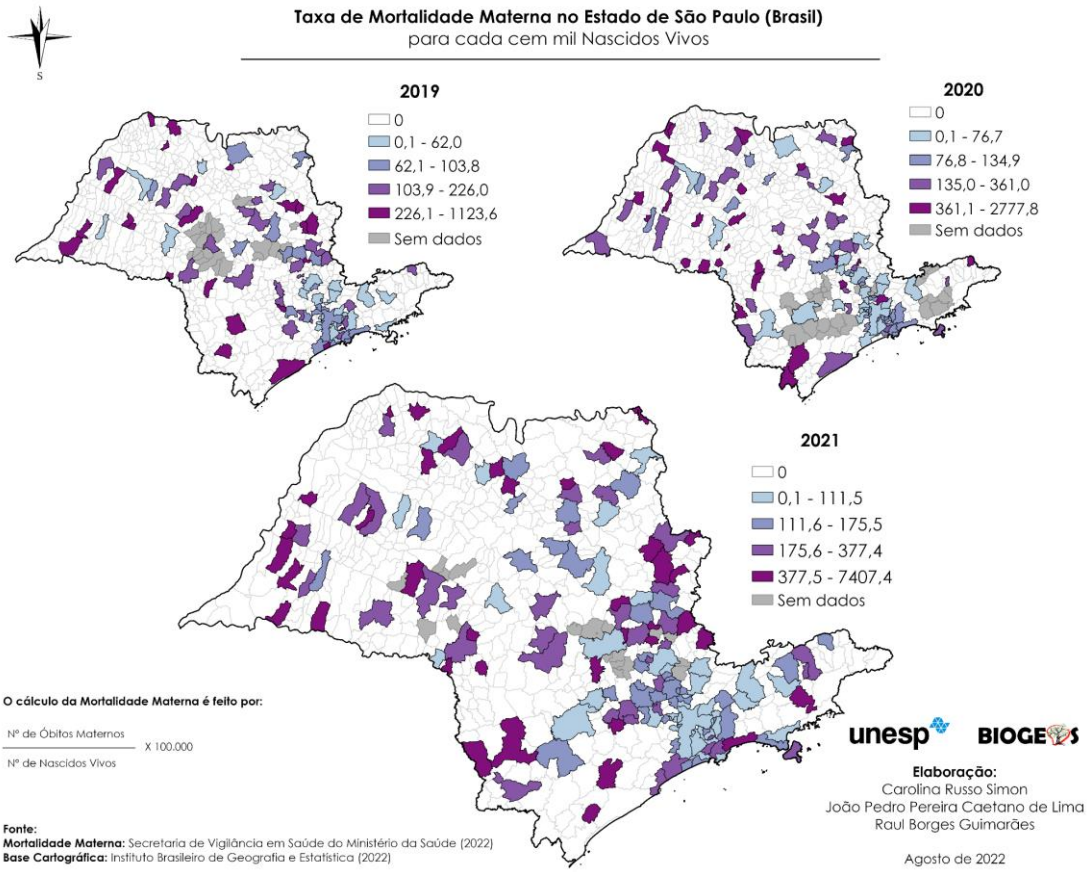


Fonte: SVS, 2022

Conforme se observa na figura 2, em 2019 o Estado estava com uma taxa global de mortalidade materna em 48,5 por cem mil nascidos vivos, mas, ao olharmos os municípios,

percebemos que 24 estavam com altas taxas de mortalidade, situação gravíssima para a vigilância da saúde, que varia entre 226,1 a 1123,6 óbitos maternos a cada cem mil nascidos vivos. Já em 2020, observamos que as taxas aumentaram consideravelmente (60,1 para o Estado) e para a taxa de mortalidade materna, valores que variam entre 361,1 e 2777,8 para cada cem mil nascidos vivos. Em 2021 a situação torna-se emergencial, pois os municípios que registraram a sua taxa de mortalidade em zero (0) – situação ideal – decai abruptamente.

Figura 2. A Mortalidade Materna no Estado de São Paulo (2019 a 2021).



Fonte: SVS, 2022

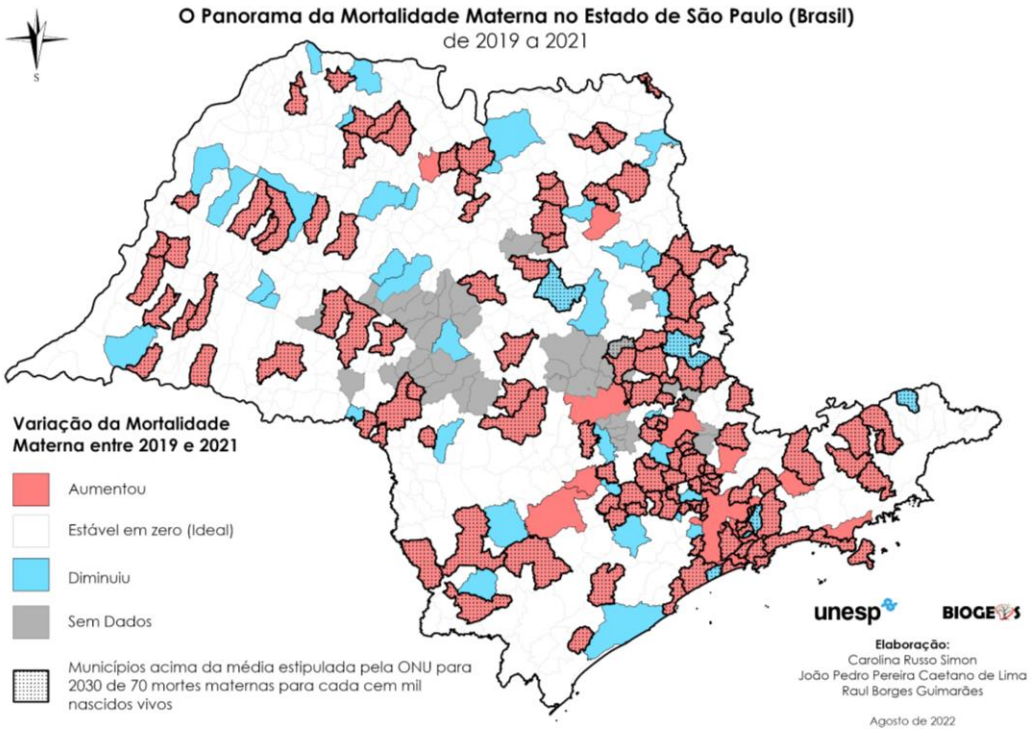
Em 2019 observou-se 81,1% dos municípios com mortalidade materna igual a zero; em 2020 reduziu para 77,5%; e, para 2021, este número diminuiu para 73,3% – ou seja, de 2019 a 2021, um total de 50 municípios começou a registrar óbitos maternos em São Paulo. Entretanto, foi em 2021 que obtivemos a menor taxa de municípios sem dados da série analisada (2,9%, contra 5% em 2020 e 3,9% em 2019) – o que pode corroborar com a alta taxa nos municípios. Diminui-se a subnotificação, aumenta-se a taxa.

Portanto, apesar de evidentes esforços antigos, São Paulo apresenta atualmente diversos municípios com altas taxas de mortalidade materna. Ao compararmos com o desejado

pelo estabelecido na Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 3), a qual o Brasil é país signatário, a meta para 2030 é a diminuição da mortalidade materna para menos que 70 óbitos a cada cem mil nascidos vivos – realidade que está distante do panorama aqui mencionado. Para isso, não bastaria apenas um grande conjunto de municípios registrar taxas baixas ou nulas, mas sim que todos os municípios, em esforços conjuntos, trabalhem para a diminuição da mortalidade materna.

Isto posto, evidencia-se na síntese da figura 3 um panorama da mortalidade materna no último triênio no Estado de São Paulo. Encontramos alguns municípios paulistas com situação ideal (417 municípios [64,7%]) – quando a taxa se manteve em zero durante os últimos anos; municípios que nos preocupam (143 municípios [22,2%]) – aqueles que apresentaram aumento da taxa de mortalidade materna; e os municípios que estão caminhando para o ideal (41 municípios [6,4%]), ou seja, que demonstram quedas nas taxas de mortalidade materna, mas que não necessariamente estão adequados ao ODS 3. Contudo, entre os que caminham para o ideal e os preocupantes, diversos ainda apresentam a necessidade de trabalhar em conjunto para o cumprimento da meta estabelecida pela ONU para 2030.

Figura 3. O Panorama da Mortalidade Materna no Estado de São Paulo.



Fonte: SVS, 2022

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do avanço histórico de redução da mortalidade materna no Brasil e em São Paulo, os dados de 2019 evidenciam que este não é um problema da COVID-19, e sim, das estruturas de poder desiguais de gênero que foram agravadas no período pandêmico. Portanto, faz-se necessário compreender que a morte de mulheres na gestação, no parto ou puerpério é fruto de injustiças sociais e não de meros infortúnios de complicações biológicas. É uma violação dos direitos das pessoas que possuem útero e deve ser tratado com caráter de urgência em todos os municípios do Brasil. Sendo assim, se metade da população do Estado são mulheres, e a outra metade nasceu delas, está na hora de efetivarmos políticas públicas feministas que garantam o direito à vida.

BIBLIOGRAFIA

Bertin, J. (1983). *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*. University of Wisconsin Press.

Carvalheiro, C. D. G. (1975). Estudo de algumas variáveis associadas à população feminina em idade fértil. [Tese de Livre Docência, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo].

Dyck, I. (2003). Feminism and health geography: twin tracks or divergent agendas? *Gender, place and culture, 10*(4), 361-368. https://doi.org/10.1080/0966369032000153331

Fonseca, F. P., & Oliva, J. (2013). *Cartografia*. Editora Melhoramentos.

Girardi, E. P. (2008). *Proposição teórico-metodológica de uma cartografia geográfica crítica e sua aplicação no desenvolvimento do atlas da questão agrária brasileira*. [Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/105064

Harley, J. B. (2005). *La nueva naturaleza de los mapas: ensayos sobre la historia de la cartografia*. Fondo de cultura económica.

Laurell, A. C. (1982). La salud-enfermedad como proceso social. *Revista latinoamericana de Salud, 2*(1), 7-25.

Mackinnon, C. A. (2007). Are women human?. *Harvard University Press*.

Martinelli, M. (2003). *Cartografia Temática: Caderno de Mapas (Vol. 47)*. EDUSP.

Martinelli, M. (2014). *Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo*. Oficina de Textos.

Organização Mundial da Saúde. (1996). *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde*. EDUSP.

Rodrigues, A. V. (2000). *Comitê de Mortalidade Materna do Estado de São Paulo: trajetória e vicissitudes*. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6136/tde-20072015-095234/pt-br.php

Simon, C. R., & Guimarães, R. B. (2021). Mulheres assassinadas no brasil: o que revela e esconde os mapas?. In *Anais do XIV ENANPEGE* (pp. 1-20). ENANPEGE.

Página intencionalmente deixada em branco

A ESPACIALIZAÇÃO DA PANDEMIA DE COVID-19: UMA ANÁLISE DO ACESSO A SAÚDE PÚBLICA NA ZONA PERIURBANA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

COSTA[1], Thiago Ronyerisson Silva; SOUSA[2], Chirlene Pessoa; MATTOS JUNIOR[3], José Sampaio de; CUNHA[4], Hermeneilce Wasti Aires Pereira; PEREIRA[5], Regina Célia de Castro

[1] Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, ronyrmm@hotmail.com
[2] Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, pchirlene@gmail.com
[3] Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, sampaio.uema@gmail.com
[4] Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, wasti_uema@yahoo.com.br
[5] Universidade Estadual do Maranhão, Brasil, reginapereira@professor.uema.br

RESUMO: A presente pesquisa tem por objetivo analisar o acesso a saúde pública durante a pandemia da Covid-19 no distrito sanitário da Vila Esperança, zona periurbana de São Luís. Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizamos o método hipotético dedutivo com análise exploratória dos dados coletados nos Boletins Epidemiológicos disponibilizados diariamente pela Secretária de Estado do Saúde (SES-MA), os quais foram utilizados em complemento à bibliografia especializada no tema. Logo, os resultados obtidos elucidam que o distrito sanitário da Vila Esperança, expressam as dificuldades da sua população no acesso aos serviços de saúde pública que, quando comparado aos bairros centrais, expressam o fenômeno das desigualdades socioespaciais. Evidencia-se ainda o descaso do Estado em assegurar o direito constitucional de acesso a saúde, a população que reside nesse distrito, posto a precária estrutura em saúde e a baixa disponibilidade de insumos materiais e humanos.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus; infraestrutura em saúde; desigualdades; Maranhão

1. INTRODUÇÃO

O acesso à saúde pública se faz essencial, posto que, o artigo 169 da Constituição Federal de 1988 assegura o seu direito universal com garantias mediante políticas sociais e econômicas, que visem o acesso universal e igualitário, às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação e a redução do risco de doença e de outros agravos. Entretanto, apesar de todas as garantias que o artigo 169 propõe, a pandemia da Covid-19 – ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2, que teve seu primeiro caso confirmado no estado do Maranhão em 20 de março de 2020 –, apresenta-se como um dos maiores desafios ao direito a saúde observados no último século.

Nesse contexto, o esforço desse trabalho recai na tentativa de ressaltar os desafios enfrentado pela população da Zona Periurbana do município de São Luís-MA para conseguir atendimento para os sintomas ocasionados pela Covid-19. Conforme Souza (2020), a zona

periurbana denominação acunhada pelos estudiosos franceses e franja rural-urbana pelos geógrafos anglo-saxões compreende a "faixa de transição" entre o uso da terra tipicamente rural e urbano.

O distrito sanitário da Vila Esperança compreende este espaço de transição e tem em seu bairro mais populoso, o Maracanã, a concentração do maior número de caso de Covid-19, os quais, em comparação com os bairros centrais, experienciaram a precária estrutura em saúde e a baixa disponibilidade de insumos materiais e humanos durante o processo agudo da pandemia da Covid-19. Logo, por meio dos dados da Secretaria de Estado da Saúde (SES-MA) especializados em mapas, este trabalho demostrará como ocorreu o processo de acesso da população ao sistema de saúde do estado.

2. METODOLOGIA

A pesquisa tem como base o método hipotético-dedutivo, no qual está relacionado com a realidade que se pretende compreender, ou seja, o acesso aos serviços públicos de saúde no distrito sanitário da Vila Esperança, zona periurbana do município de São Luís. Segundo Marconi e Lakatos (2003), no método hipotético-dedutivo, o problema surge antes das expectativas e teorias, em que permite a elaboração de hipóteses. Estas estarão sujeitas às tentativas de refutação e, caso sejam corroboradas, permitem novas construções teóricas.

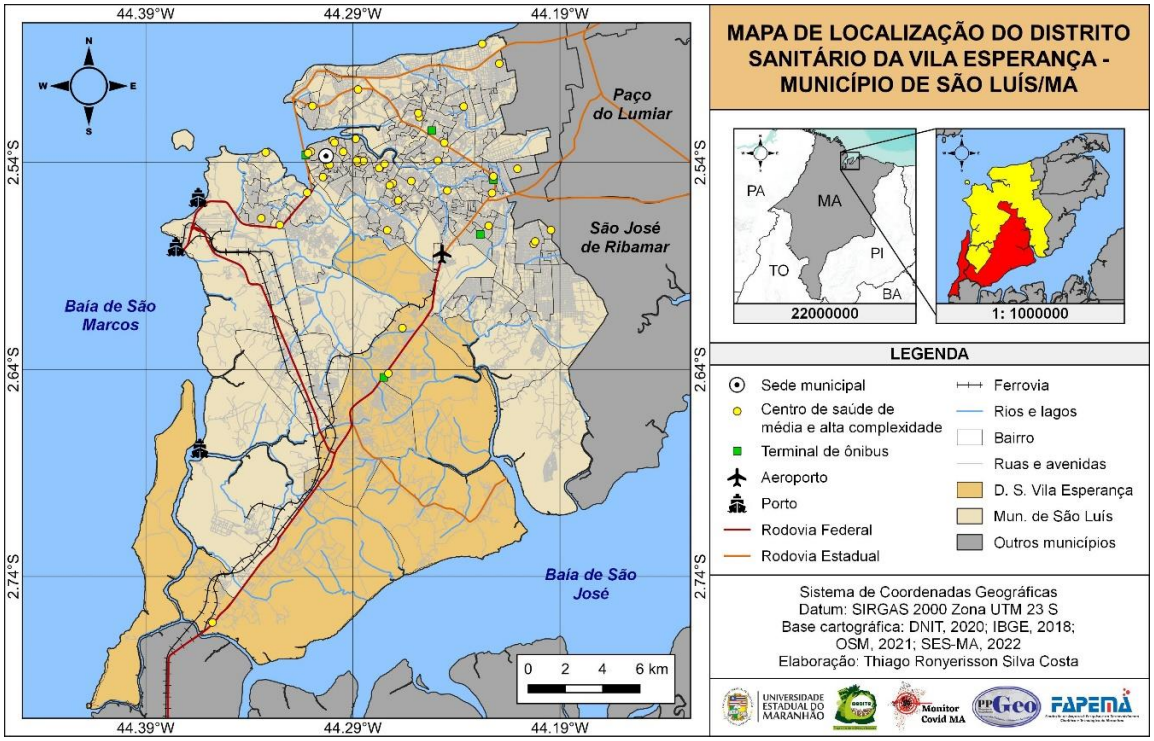
Complementando a metodologia da pesquisa, utilizou-se a análise exploratória dos dados. Esse tipo de análise consiste no estudo dos dados a partir de todas as perspectivas e com todas as ferramentas possíveis, incluindo as já existentes. O propósito é extrair toda a informação possível, gerar novas hipóteses no sentido de construir conjecturas sobre as observações que se dispõe (Batanero *et al.*, 1991).

Por conseguinte, a pesquisa debruçou-se sobre os dados dos Boletins Epidemiológicos divulgados diariamente pela Secretaria de Estado da Saúde (SES-MA), seguido de tabulação dos dados coletados no período de 1 de abril de 2020 a 31 de julho de 2022 (data de fechamento deste trabalho). Na sequência, os dados são dispostos em um banco de dados no formato *dashboard*, intitulado de Monitor Covid MA, este por sua vez, consiste em uma ferramenta que permite cruzar os dados (casos conhecidos de Covid-19, óbitos e leitos clínicos e de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) ocupados) por meio de gráficos dinâmicos, expondo o comportamento dessas variáveis ligadas à pandemia da Covid-19.

Quanto à área de estudo, o distrito sanitário da Vila Esperança compreende o distrito

mais extenso em área territorial, o qual equivale a aproximadamente 205km², correspondendo a 37,09% da área territorial do município de São Luís-MA. Formado por sete distritos estabelecidos pela Secretária Municipal de Saúde de São Luís (SEMUS), o distrito sanitário da Vila Esperança possui parte da sua área de abrangência situada na zona periurbana do município de São Luís/MA (figura 1).

Figura 1. Mapa de localização do distrito sanitário da Vila Esperança.



Por fim, adota-se as categorias geográficas do espaço e território. Santos (2005) aborda inicialmente a posição de território usado. Ele explica que este apresenta-se como território das desigualdades, onde a população se multiplica e empobrece, experimentando a degradação de suas condições de existência. Nesse território, a cidade se estabelece como uma relação social em que sua materialidade se identifica como produtora de desigualdades.

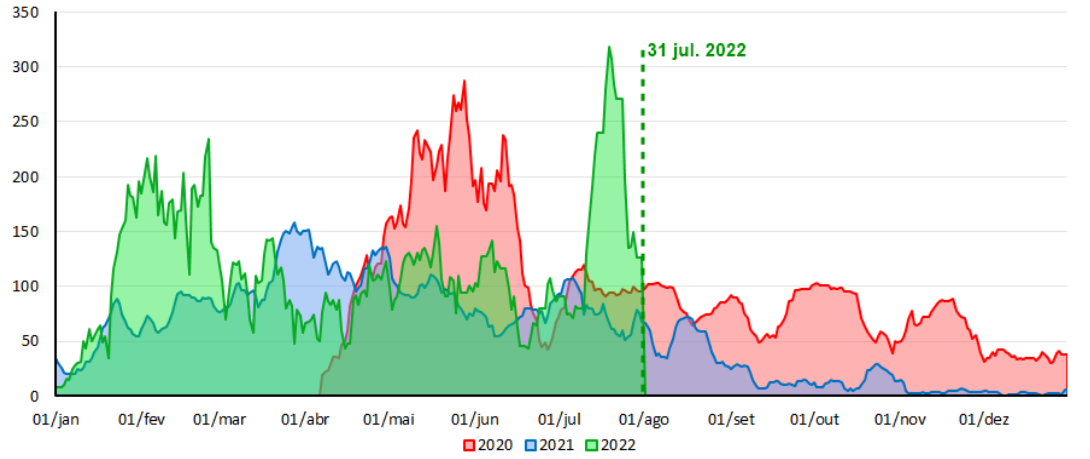
3. A LÓGICA ESPACIAL DA COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS

A densidade de casos conhecidos de Covid-19 no município de São Luís apresenta baixa dinâmica e uma maior concentração nos bairros centrais quando comparado aos aglomerados subnormais (aqui descritos como enclaves e complexos periféricos), apesar destes concentrarem mais da metade da população do município de São Luís, cerca de 600 mil pessoas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2020). A oferta de parte significativa da

estrutura em saúde pública destinada ao atendimento à população durante a pandemia da Covid-19 encontra-se nessas centralidades, processo que reflete a má distribuição dos ativos em saúde e o não atendimento à população de menor renda.

A figura 2 destaca a média móvel semana de casos conhecidos por Covid-19 em São Luís entre 1 de abril de 2020 e 31 de julho de 2022. O conjunto de variáveis que parte da densidade demográfica, centralidade na oferta de bens e serviços e uma forte dinâmica quanto ao deslocamento de pessoas no município de São Luís, o coloca com o total de 72 150 casos conhecidos, 15,69% do total no estado do Maranhão.

Figura 2. Média móvel semanal de casos conhecidos de Covid-19 no município de São Luís-MA (abril de 2020 a julho de 2022).



Fonte: GEDITE; Secretaria de Estado da Saúde, 2022

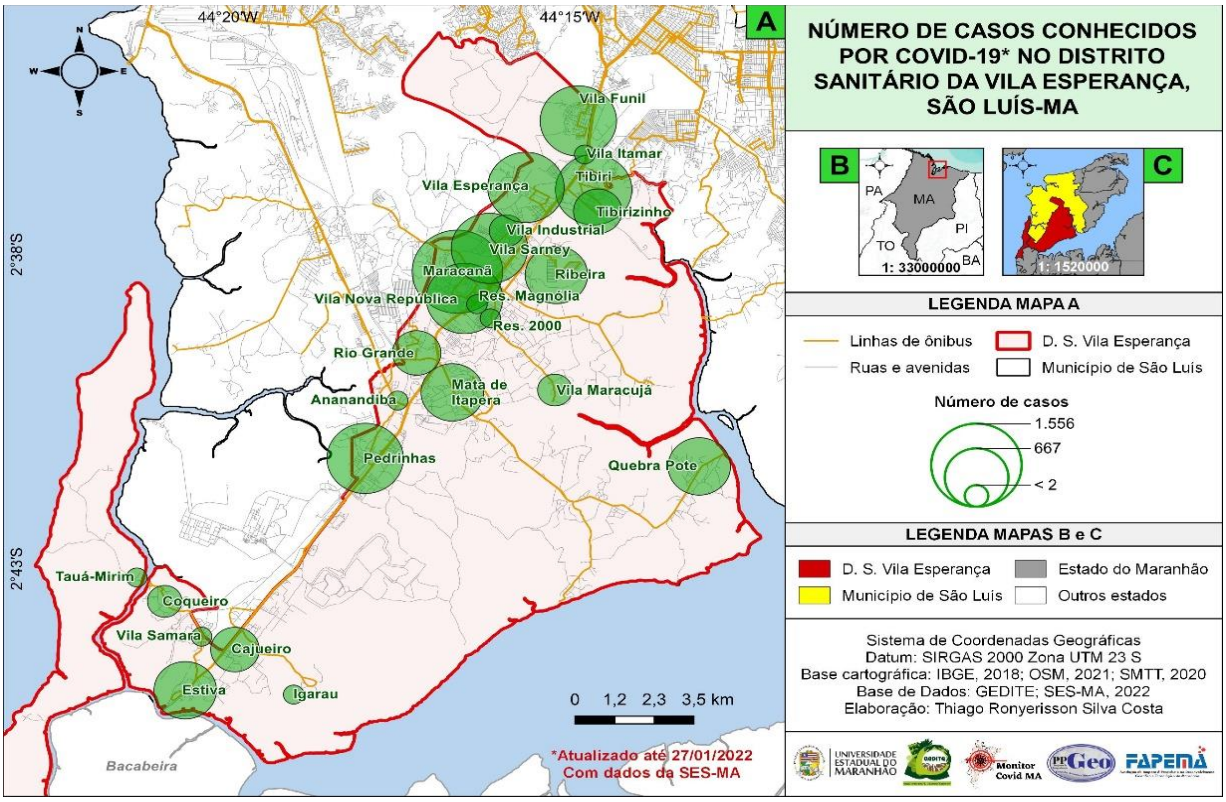
Em conjunto ao número de casos conhecidos, evidencia-se o processo de subnotificação dos casos, com maior expressão nos complexos e enclaves periféricos, responsável por distorcer os dados e refletir diretamente no processo de desigualdade socioespacial no acesso aos serviços de saúde, uma vez que a oferta de testes no distrito sanitário nunca esteve disponível para a população local. Logo, a subnotificação, torna-se elevado, seja pela não acessibilidade aos exames sorológicos (testes) que têm disponibilidade limitada ou pelo quadro leve, na maioria dos casos, resulta em menor busca por serviços de saúde (Moura da Silva, 2020). A ausência de planejamento no atendimento aos pacientes suspeitos e infectados por Covid-19 durante os primeiros meses da pandemia retrata a necessidade de planos de urgência e emergência para atendimento em cenários pandêmicos e epidêmicos.

4. A LÓGICA ESPACIAL DA COVID-19 NA ZONA PERIURBANA DE SÃO LUÍS

A área de um distrito de saúde, ou distrito sanitário, perfaz uma porção do espaço direcionada à gestão dos recursos ou ativos em saúde, sejam esses recursos, materiais ou humanos. Almeida *et al.* (1998) conceitua essa porção do espaço como sendo um território que comporta uma população com características epidemiológicas e sociais quanto as suas necessidades por recursos de saúde. Segundo o autor, esse território é definido de acordo com a realidade dos moradores, que no caso do distrito sanitário da Vila Esperança, compreende um conjunto de bairros situados na zona periurbana do município de São Luís.

O maior número de casos conhecidos de Covid-19 do distrito sanitário da Vila Esperança (figura 3) concentra-se no bairro do Maracanã, responsável por apresentar elevada densidade populacional. O bairro possui proximidade com a estação de transporte público denominada de Terminal de Integração do Distrito Industrial, principal ponto de encontro dos moradores do distrito sanitário com pessoas de outros bairros do município, posto que o distrito industrial (área destinada ao complexo industrial de São Luís) recebe esses trabalhadores diariamente, fator que favorece o aumento da circulação, em especial as margens da rodovia federal BR-135.

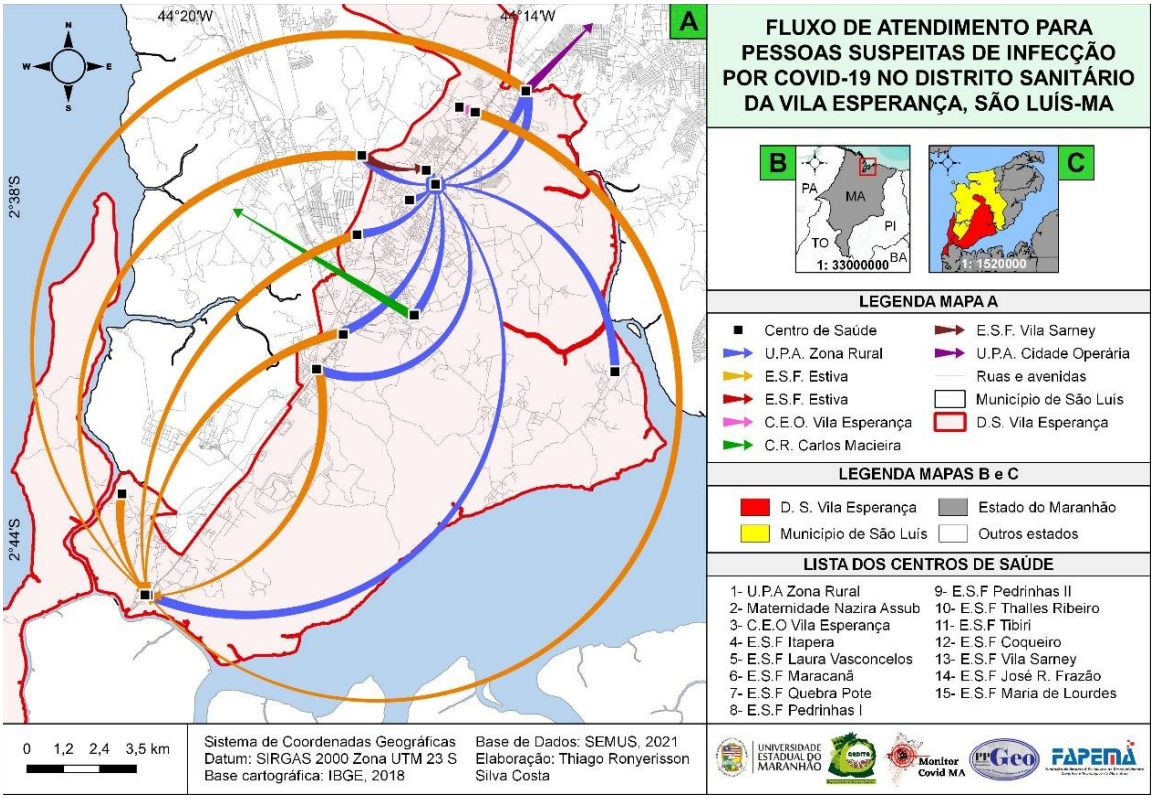
Figura 3. Número de casos conhecidos por Covid-19 no distrito sanitário da Vila Esperança – São Luís-MA.



Observa-se ainda que o conjunto do número de casos conhecidos e a proporção destes se concentra próximo da U.P.A (Unidade de Pronto Atendimento) da Zona Rural, quando comparado aos bairros e comunidades mais afastados desta e da rodovia BR-135, ainda que alguns bairros e comunidades não apresentem registros de pacientes infectados por Covid-19, embora haja relatos de moradores que apresentaram sintomas de grau moderado a grave para a Covid-19, conforme descrito por alguns moradores do distrito.

Diante disso, Sousa *et al.* (2020) explica que a distribuição espacial dos serviços de saúde e o acesso destes por parte da população, constitui um fator limitante, seja pela ausência de estratégias e/ou políticas públicas que se pautam na gestão espacial dos ativos em saúde ou pelo descaso do Estado em atender esses espaços. Caiaffa *et al.* (2008) elucida que, desse processo, surgem três fatores atrelados à ausência no acesso a saúde pública: desigualdade, iniquidade e vulnerabilidade. Esses, em conjunto, evidenciam as diferenças entre os indivíduos que se encontram nos enclaves e complexos periféricos frente aos indivíduos que se encontram nas centralidades, ou seja, a sua posição física e social. A figura 4 evidencia o fluxo de atendimento para pessoas suspeitas de infecção pela Covid-19 no distrito sanitário.

Figura 4. Fluxo de atendimento para pessoas suspeitas de infecção por Covid-19 no distrito sanitário da Vila Esperança, São Luís-MA.



No início da pandemia da Covid-19, as E.S.F.s (Estratégia de Saúde da Família) dos bairros encaminhavam os pacientes que apresentam sintomas de Covid-19 para a E.S.F da Estiva. Em seguida, a depender dos sintomas que o paciente apresentava (moderado a grave), este era encaminhado para a Unidade de Pronto Atendimento (U.P.A.) da Zona Rural, a 17km de distância desta E.S.F. Pacientes com sintomas leves eram medicados e pedia-se a estes isolamento domiciliar por 14 dias. Evidencia-se ainda que as E.S.F.s de Itapera e Vila Sarney encaminham os pacientes com sintomas graves diretamente para o Centro de Referência Carlos Macieira e U.P.A. da Zona Rural, respectivamente.

Diante disso, a situação em que se encontram os moradores do distrito sanitário da Vila Esperança em referência ao acesso a saúde expõe as múltiplas carências que partem do acesso a uma unidade básica de saúde (E.S.F), em meio as dificuldades de deslocamento; os serviços que estas unidades de saúde oferecem; a qualidade desses serviços, visto que a presença de uma equipe composta por médicos, enfermeiros e técnicos nem sempre se faz presente e o acesso aos insumos, a exemplo dos medicamentos. Albuquerque e Ribeiro (2020) afirmam que esses resultados revelam que os territórios em maior risco ou vulnerabilidade frente à pandemia e, principalmente, que as desigualdades socioespaciais têm relação direta com a difusão e a letalidade da Covid-19 em várias escalas, sejam elas regionais e/ou intraurbanas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos elucidam inúmeras dificuldades da sua população no acesso à infraestrutura em saúde pública, fator que leva à reprodução das desigualdades e à manutenção de problemas de saúde nesse território. Evidencia-se o descaso do Estado em assegurar o direito constitucional de acesso a saúde. Verifica-se ainda que o registro e controle dos pacientes infectados, bem como dificuldades no deslocamento para uma unidade de saúde são responsáveis pelo acentuado grau de subnotificação entre o número de casos confirmados.

Portanto, as estratégias adotadas pelos gestores de saúde, para o atendimento as pessoas suspeitas ou infectadas pela Covid-19 na zona Periurbana de São Luís, mostraram-se ineficazes, visto a precariedade da estrutura em saúde e a baixa disponibilidade dos insumos, sejam eles físicos e/ou humanos. Percebe-se que a estratégia adotada quanto ao enfrentamento da pandemia da Covid-19 no distrito sanitário da Vila Esperança, mostrou-se ineficaz, uma vez que a centralização dos serviços de triagem em uma única unidade de saúde, com oferta de serviços básicos, sem insumos necessários, a juntar à distância que os pacientes

sintomáticos percorriam para serem atendidos, e, só então, recebiam o encaminhamento para a U.P.A da Zona Rural, aumentou o risco de contágio, pelo tempo utilizado no trajeto.

Destaca-se ainda, o descaso do Estado em disponibilizar acesso aos dados referente à pandemia da Covid-19, posto que seu acesso é vital para o mapeamento, controle e tomada de decisão, a fim de assegurar estratégias e formulação de políticas públicas de controle e prevenção, seja para a Covid-19, quer para outras doenças.

BIBLIOGRAFIA

Albuquerque, M. V., & Ribeiro, L. H. L. (2020). Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, *36*(12), p. 1-14. https://doi.org/10.1590/0102-311X00208720

Almeida, E. S. C., Junqueira, C. G., & Vieira, C. A. L. (1998). *Distritos Sanitários: concepção e organização* (1ª ed). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Batanero, C., Estepa, A., & Godino, J. D. (1991) Análisis Exploratorio de Datos: sus Posibilidades en la Enseñanza Secundaria. *Revista Suma*, *9*, p. 25-31.

Caiaffa, W. T., Ferreira, F. R., Ferreira, A. D., Oliveira, C. D. L., Camargos, V. P., Proietti, F. A. (2008). A Cidade É uma Estranha Senhora, que Hoje Sorri e Amanhã te Devora. *Ciência e Saúde Coletiva*, *13*(6), 1785-1796. https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000600013

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021). *Sinopse do Censo Demográfico 2010*. https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=21&uf=21

Moura da Silva, A. (Coord.) (2020). *Prevalência de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Maranhão, Brasil*. *Relatório Final de Pesquisa – Fase II*. UFMA/SES.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5 Ed. Atlas.

Santos, M. (2005). *A urbanização brasileira*. EDUSP.

Secretaria de Estado da Saúde. (n.d.). Portal da Secretaria de Estado da Saúde – Maranhão. https://www.saude.ma.gov.br/

Sousa, I., Sodré, R., Mendes, J., Oliveira, C., Costa, G., Santana, R., … Borges, F. (2020). COVID-19 e suas Redes de Conectividades no Território Maranhense: Compreendendo sua espacialização. *Metodologias e Aprendizado*, *3*, 138-149. https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1337

Souza, M. L. (2020). *ABC do desenvolvimento urbano*. Bertrand Brasil.

Página intencionalmente deixada em branco

TERRITORIALIDADES LGBTS: UM ESTUDO NO ALTO OESTE POTIGUAR-RN

FERNANDES JÚNIOR[1], José Vivaldo Machado; SOUZA[2], Bertulino José de; SOARES[3], Themis Cristina de Mesquita

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil, juniorgameleira@gmail.com
[2] Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Brasil, bj_panorama@hotmail.com
[3] Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Brasil, themiscris@hotmail.com

RESUMO: O presente estudo se propôs a dialogar sobre o processo de constituição das territorialidades e o conjunto das múltiplas formas de construção do espaço social vivenciadas pelas pessoas LGBTs no Alto Oeste Potiguar-RN. A pesquisa, que teve como objetivo analisar, na perspectiva simbólica, a constituição de territorialidades LGBTs, se debruçou sobre a indação: quais as territorialidades LGBTs do Alto Oeste Potiguar-RN? Como fundamentação teórica, as(os) principais autoras(es) utilizados foram: Butler (2016); Foucault (2013, 2017); Haesbaert (2002) e Saquet e Sposito (2009). No que diz respeito ao material e métodos, o estudo classificou-se como uma pesquisa-ação exploratória e descritiva de natureza predominantemente qualitativa. Foram realizados projetos de intervenção em três munícipios considerados como pólos das microrregiões do Alto Oeste Potiguar e, logo após, aplicados questionários com 34 sujeitos/participantes que corresponderam a uma amostra não-probabilística por conveniência e voluntária. Como principais resultados, percebeu-se que a maioria das(os) participantes não se sentem confortáveis em expressar suas respectivas sexualidades publicamente, predominando a utilização de espaços privados como casas, hotéis e motéis ou bares/boates específicos da comunidade LGBT. Portanto, dentro das considerações do estudo, alerta-se para a ineficiência do poder público na garantia de direitos fundamentais, em especial, à livre expressão da sexualidade em locais públicos.

PALAVRAS-CHAVE: Territorialidades LGBTs; práticas homoafetivas; gênero; sexualidades

1. INTRODUÇÃO

Mediante a segregação de espaços reforçada em detrimento das definições de gênero, orientação sexual e identidade, são suscitadas novas perspectivas no que concerne a colocar em evidência o lugar ocupado pelos sujeitos LGBTs nas cidades, refletir acerca da construção de territorialidades LGBTs, e, neste sentido, subverter a improcedente compreensão alimentada pela suposta hierarquia da cis-heteronormatividade no que diz respeito à livre-expressão da orientação sexual e/ou de gênero em espaços públicos e privados.

Diante do exposto, o presente estudo se propõe a dialogar sobre o processo de constituição das territorialidades e o conjunto de múltiplas formas de construção do espaço social vivenciadas pelas pessoas que compõem o grupo LGBT no Alto Oeste Potiguar/RN, à luz de teorias relacionadas ao gênero e sexualidade.

Logo, os territórios LGBTs ora estudados são considerados, predominantemente, sob o ponto de vista simbólico e a territorialidade vista, segundo Guattari e Rolnik (1986), a partir da identificação das pessoas LGBTs com os espaços vividos ou onde estes sujeitos possam se sentir "em casa", em especial, para vivenciar suas respectivas expressões de orientação sexual e/ou de gênero.

Complementa-se a esta concepção, o olhar de Saquet e Sposito (2009), que caracteriza o território do cotidiano a partir da territorialização de ações habituais, através do qual se garante a satisfação das necessidades e das relações entre os indivíduos e lugares. E, ainda, conversando com essa ótica, o conceito de heterotopia de Foucault (2013), enxergando espacialidades que são expressas pela maneira como formas, comportamentos e significados se entrelaçam, manifestando micropolíticas de resistência a determinadas práticas de subjetivação.

Deste modo, nesse contexto em que a homossexualidade é posta no papel marginal no universo das sexualidades, através de práticas discursivas regulatórias que ensinam e reforçam expectativas sociais existentes (Butler, 2016), é importante refletir sobre o questionamento: "*Quais as territorialidades LGBTs no Alto Oeste Potiguar?",* especialmente no que concerne à perspectiva simbólica da territorialização, a partir da identificação das pessoas LGBTs com os espaços vividos e os territórios do cotidiano, no sentido de Saquet e Sposito (2009). Este se torna o questionamento basilar desta pesquisa, uma vez que se reporta diretamente ao processo de construção de territorialidades.

2. TERRITORIALIDADES E TERRITORIALIDADES LGBTS

Ainda sobre as peculiaridades do território, enquadra-se nesse espaço de discussão algumas reflexões sobre as territorialidades que, grosso modo, são compreendidas como um conjunto de múltiplas formas de construção/apropriação (concreta ou simbólica) do espaço social, em sua interação com elementos com o poder (político/disciplinar), interesses econômicos, necessidades ecológicas e o desejo/subjetividade (Haesbaert, 2002).

Clarifique-se que, ao se falar em territorialidade (Raffestin, 1993), acredita-se aqui na ênfase que é dada ao caráter simbólico, ainda que este não seja o elemento dominante, visualizando a territorialidade como um fenômeno associado à organização do espaço em esferas de influência ou em territórios nitidamente diferenciados, considerados enquanto distintos e/ou exclusivos, ao menos parcialmente, por seus ocupantes.

É importante destacar que, em suma, a territorialidade proporciona uma classificação por área, formas de comunicação por fronteiras e um certo tipo de controle, logo, esses processos territoriais visam algum tipo de padronização – internamente a este território, e de classificação – em relação a outros territórios. Assim, os que se situam nestes limites, em algum sentido, são vistos como iguais. Por isso, como afirma Haesbaert (2011, p. 89), "toda relação de poder espacialmente mediada é também produtora de identidade, pois controla, distingue, separa e, ao separar, de alguma forma, nomeia e classifica os indivíduos e os grupos sociais".

Deste modo, embora se considere o caráter do elo indissociável entre uma dimensão natural, econômica, política e simbólica do espaço que o território se define, é importante salientar que a presente pesquisa tem como base teórica mais firme o solo que se acomoda na natureza simbólica do território.

As territorialidades LGBTs aqui consideradas correspondem, em muito, ao olhar de Saquet e Sposito (2009), ao caracterizar o "território do cotidiano", que diz respeito à territorialização de ações de todos os dias, através do qual se garante a satisfação das necessidades e das relações entre os indivíduos e lugares.

Logo, os territórios ora estudados residem dentro da perspectiva de apropriação predominantemente simbólica e a territorialidade é considerada de maneira mais ampla. De acordo com a visão de Guattari e Rolnik (1986), essas territorialidades ocorreriam a partir da identificação das pessoas LGBTs com os espaços vividos ou onde estes sujeitos possam se sentir "em casa", em especial, para vivenciar suas respectivas expressões de orientação sexual e/ou de gênero.

Para tanto, evidencia-se, nesta perspectiva, uma concepção de territorialidade que conversa com o que Foucault (2013) chamaria de heterotopias, trazendo à tona a noção de espacialidades que denotariam um caráter marginal, conflitante e subversivo em relação à ordem instituída. Deste modo, caracterizam-se os espaços heterotópicos enquanto localidades em que se manifestam micropolíticas de resistência a determinadas práticas de subjetivação, pontua Chaves e Aquino (2016), na qual os gestos de ocupação desses espaços outros reverberam na produção de um campo de liberdade: subjetividades novas podem se constituir de forma mais autônoma.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo possui distinções que o classificam, quanto aos fins, como exploratório e descritivo e, quanto aos meios, configura-se enquanto uma pesquisa de campo e pesquisa-ação, por realizar investigações sobre os sujeitos LGBTs envolvidos mediante a aplicação de questionários e promover projetos de intervenção (Gil, 2010). Ainda no que concerne à natureza dos dados, os métodos da pesquisa classificam-se como qualitativo e quantitativo.

No que diz respeito à delimitação do estudo, vale salientar que a região comumente chamada de "Alto Oeste Potiguar" é formada pelas microrregiões de São Miguel, Pau dos Ferros e Umarizal. Essa unidade, muito embora não considerada oficial pelo IBGE, é utilizada pelo Rio Grande do Norte para estudos e implantação de políticas públicas.

Quanto à população da pesquisa, a amostra, por sua vez, enquadra-se como não-probabilística por conveniência e voluntária (Vergara, 2007). Considerou-se que este tipo de amostragem seria ideal por existir uma maior facilidade operacional e, mais que isso, os próprios participantes da pesquisa voluntariaram-se em responder aos questionamentos, por entender que a pressuposição da sexualidade dos sujeitos já se configuraria como uma violência simbólica. Ao todo, 34 participantes colaboraram com o estudo.

Diante da delimitação espacial do estudo, é importante destacar que a coleta de dados ocorreu mediante a aplicação de questionários virtuais, na plataforma *Google Docs*. As(os) participantes da pesquisa não tiveram contato presencial com o autor do estudo no ato das respostas, tampouco precisaram se identificar, sendo garantido o sigilo total, seguindo as recomendações em conformidade com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Neste contexto, para aplicar o instrumento de coleta de dados e aproximar, como estratégia de captação dos sujeitos da pesquisa, foi realizado um evento de mobilização e divulgação nas três cidades-pólo das microrregiões que compõem o Alto Oeste Potiguar: Pau dos Ferros, São Miguel e Umarizal.

Em relação ao instrumento de coleta de dados da pesquisa, pretendeu-se conhecer as territorialidades LGBTs no Alto Oeste Potiguar com base em questionamentos voltados à identificação das pessoas LGBTs com os territórios cotidianos, à livre-expressão da sexualidade e (in)visibilidade da população LGBT**.**

Na etapa de tratamento dos dados, onde foram analisadas as informações previamente recolhidas através dos questionários, utilizou-se, para a configuração quantitativa, a estatística

descritiva e, por sua vez, para a para a apreciação do método qualitativo, houve a preferência de optar pela análise de conteúdo (Roesch, 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante do exposto, com o intuito de identificar territorialidades LGBTs no Alto Oeste Potiguar, as(os) participantes da pesquisa foram indagados a respeito da manifestação das sexualidades e/ou identidade de gênero em público, na qual, condicionado a este questionamento; aos que não manifestam, foram perguntados os principais motivos que causam receio; e, aos que manifestam, quais os sentimentos que vêm à tona a partir destes atos.

Com isso, foi constatado que 22 sujeitos, que correspondem a 65% do estudo, não expressam sua sexualidade em público. Visualiza-se que a maioria da população pesquisada não se sente à vontade para manifestar sua sexualidade em público, ou seja, popularmente consideradas como pessoas que vivem no "armário" ou "*closet*". Aqui, a metáfora atua como efeito dos diversos enunciados sobre a homossexualidade e/ou identidade de gênero que reiteradamente atravessam e produzem subjetividades nos indivíduos.

Em consequência disto, as(os) entrevistadas(os) foram questionadas(os) sobre "os principais motivos que causam receio em relação à manifestação das sexualidades ou de identidade de gênero em espaços públicos". Quanto a esta indagação, as palavras "preconceito" e "violência" destacam-se, estando presentes em praticamente todas as respostas.

Diante de tais informações, é possível discutir sobre a homofobia como um elemento constitutivo da identidade masculina, na qual, de modo geral, direciona-se não apenas a gays, lésbicas, bissexuais, pansexuais, pessoas trans ou travestis, mas a qualquer indivíduo que não se adapte aos papéis supostamente determinados pelo sexo biológico (Borrillo, 2015). Em uma sociedade de valores androcêntricos, os predicados admirados são os masculinos, logo, "ferir" a masculinidade ao transgredir a matriz heterossexual e de gênero, pode desencadear severas condenações.

Ademais, dentro das categorias inseridas na sigla LBGT, se gays, lésbicas e bissexuais já sofrem diuturnamente com práticas opressoras, ressalte-se que o recorte de pessoas trans e travestis tendem a sentir, com uma intensidade ainda maior, as marcas da agressividade e violência na pele, como ocorre o desfecho do emblemático "Caso Dandara" (G1, 2017), travesti

cearense assassinada por quatro homens, que ganhou notoriedade e virou símbolo da luta contra a transfobia no Brasil.

Em seguida, com relação aos sujeitos de pesquisa que afirmaram vivenciar a sexualidade em espaços públicos, foi perguntado quais os sentimentos que vinham à tona a partir deste comportamento. Curiosamente, as respostas, em sua maioria, aparecem dentro de uma dicotomia que abrange os termos “Medo” e “Liberdade”. Mediante os dados de violência anteriormente apresentados, justifica-se o fato de a palavra “Medo” aparecer com frequência nos depoimentos. A intolerância às diferentes possibilidades de ser homem ou ser mulher é o que contribui com o estado de violência com o qual a população LGBT convive todos os dias. No entanto, ao mesmo tempo em que o Brasil é o país recordista em violência contra LGBTs, possui a maior Parada do Orgulho LGBT do mundo, quadro que se assemelha às perspectivas de “Medo” e “Liberdade” ora postas em xeque.

Por conseguinte, no que concerne à livre expressão da sexualidade, “as(os) participantes da pesquisa foram interrogados sobre quais espaços no Alto Oeste elas(es) se sentiam à vontade para manifestá-la”. Com pouquíssimos contrastes que se referiram a festas e bares em geral, a respostas revezaram entre: “nenhum lugar”, “casas de amigos e/ou lugares reservados” e “lugares onde estejam predominantemente pessoas LGBTs”.

Analisando as respostas, percebe-se, novamente, o quanto é relevante a identificação dos sujeitos com os espaços/territórios, onde eles vivem suas respectivas sexualidades e/ou expressões de gênero e suas práticas de subjetivação ressoam na produção de um campo de liberdade. Neste ínterim, Bauman (2005) vai tratar a identificação como algo cada vez mais importante para os indivíduos que buscam um “nós” a que possam pedir acesso.

Novamente, as sensações de “pertencimento” por “estar entre iguais” implicam a representação de uma identidade e dentro dessas relações de poder espacialmente mediadas há uma produção de identidade que controla, separa e classifica os indivíduos em grupos sociais (Haesbaert, 2011). Aqui, as heterotopias representam tais espacialidades enquanto locais separados da sociedade e com regras que limitam a entrada e a saída dos sujeitos. Nesta ideia, está arraigada, para Soja (1996), a natureza de um espaço heterotópico, que se expressa a partir de comportamentos e significados que se combinam de modo atípico e com uma espacialidade distinta daquelas previstas pela lei ou hábitos socialmente aceitos.

Em seguida, interessou saber, mediante opções preestabelecidas, “em quais dos lugares citados os sujeitos de pesquisa costumavam manifestar a sexualidade com maior frequência”.

De acordo com os dados, os locais com maior frequência de manifestação da sexualidade dos sujeitos LGBTs do Alto Oeste são: casa de amigos/familiares, com um total de 62%; bares ou boates predominantemente LGBTs, com 45%; casa própria, com 41%; e hotéis/motéis, com 38%.

Em sua maioria, tais espaços estão no âmbito dos locais "privados", o que, mais uma vez, reforça o que diz Foucault (2017), quando ele retrata que, ao dar lugar a sexualidades concebidas como ilegítimas, que isso ocorra onde elas menos incomodem: nos espaços silenciados, a exemplo do que se visualiza aqui: casas, casas de amigos, hotéis/móteis ou bares em que predominem pessoas que se reconhecem LGBTs. O espaço público ficou em último lugar entre as opções elencadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, o que se percebe em relação à constituição de territorialidades e espacialidades LGBTs no Alto Oeste, é que a maioria das(os) participantes da pesquisa não se sentem confortáveis em vivenciar a sexualidade em espaços públicos; e aquelas/aqueles que o fazem, transitam entre o medo e a liberdade, o que pode ser encarado, respectivamente, como consequência da homofobia, tanto pelo temor à violência física ou simbólica; quanto pela liberdade condicionada por estar entre iguais e possuir afinidades e identificações entre si e os territórios em que manifestam suas sexualidades e expressões de gênero, sem receio de sofrer retaliações/repressões.

No entanto, pelo fato de ser predominante, neste contexto, espaços privados para que as sexualidades possam ser manifestadas, como casas (próprias/amigos/familiares); hotéis/motéis ou bares em que predominem a frequência de pessoas LGBTs, alerta-se para a ineficiência de ações do poder público para a garantia de direitos fundamentais à população LGBT, em especial, à livre expressão da sexualidade em locais públicos. Mais que isso, atenta-se para que possam ser realizadas novas discussões acerca de (in)visibilidades LGBTs, condicionadas pelas práticas de opressão, estigma e exclusão que tais sujeitos podem vivenciar.

BIBLIOGRAFIA

Bauman, Z. (2005). *Identidade*. Zahar.

Borrilo, D. (2015). *Homofobia: história e crítica de um preconceito*. 1 ed. Autêntica Editora.

Butler, J. (2016). *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*. 11 ed. Civilização Brasileira.

Chaves, A. N. P., & Aquino, G. J. (2016). Rastros de uma heterotopia urbana: o caso do Parque Ibirapuera, SP. *Educação Temática Digital*, *18*(4), 802-819. https://doi.org/10.20396/etd.v18i4.8646408

Foucault, M. (2013). Outros espaços. In M. B. Motta (Org.). *Estética: literatura e pintura, música e cinema. Ditos e Escritos III.* 2 ed. (pp. 414-424). Forense Universitária.

Foucault, M. (2017). *História da sexualidade I: a vontade de saber*. 4 ed. Paz e Terra.

G1. (2018, novembro). *Travesti Dandara foi apedrejada e morta a tiros no Ceará*. http://g1.globo.com/ceara/noticia/2017/03/apos-agressao-dandara-foi-morta-com-tiro-diz-secretario-andre-costa.html

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. Atlas.

Guattari, F., & Rolnik, S. (1986). *Micropolítica: cartografias do desejo*. Vozes.

Haesbaert, R. (2011). *O mito da desterritorialização: Do "fim dos territórios" à multiterritorialidade*. 6d. Bertrand Brasil.

Haesbaert, R. (2002). *Territórios Alternativos.* Contexto.

Raffestin, C. (1993). *Por uma geografia do poder*. Editora Ática.

Roesch, S. M. A. (2005). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 3 ed. Atlas.

Saquet, M. A., & Sposito, E. S. (2009). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. 1 ed. Expressão Popular.

Soja, E. (2018). *Thirspace: a journeys to Los Angeles and other real and imagined places*. Blackwell.

Vergara, S. C. (2007). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 9 ed. Atlas.

BARREIRAS AO ACESSO À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE PESSOAS TRANSEXUAIS NA CIDADE DE BOA VISTA, RORAIMA-BRASIL

SILVA[1], Katielle; FILHO[2], Artur Rosa; QUEIRÓS[3], Margarida

[1] Universidade Federal de Roraima, Brasil & Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, katielle.silva@ufrr.br
[2] Universidade Federal de Roraima, Brasil, artur.filho@ufrr.br
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, margaridav@campus.ul.pt

RESUMO: Tem sido identificado que a população LGBTQIA+ tem experienciado barreiras ao acesso a saúde devido a transfobia, a dimensão tecnoassistencial e a baixa literacia nos serviços de saúde dificultando o estabelecimento de vínculos de confiança entre paciente e profissionais de saúde. Neste quadro, o acesso a saúde desta população vulnerável é marcada, em sua generalidade, pela estigmatização e exclusão social, colocando desafios ao cuidado integral, universal e equitativo a saúde. Assim, esta investigação teve como objetivo identificar e analisar as barreiras ao acesso a saúde primária de transexuais, na cidade de Boa Vista, Roraima. Para cumprir este desiderato foram realizadas entrevistas em profundidade com transexuais, recrutados pela técnica bola de neve. A Atenção Primária a Saúde exerce funções prioritárias de promoção de saúde e prevenção de agravos, tornando-se essencial a identificação de barreiras ao acesso. A relevância desta investigação é reforçada pela robusta literatura que demonstra a alta susceptibilidade de transexuais a diversos problemas de saúde, tais como, transtornos mentais, câncer do colo do útero, infarto do miocárdio. Conclusivamente, foi evidenciado que a baixa literacia dos profissionais de saúde é uma barreira que se traduz em atendimento não humanizado e/ou impeditivo a procura ou continuidade de cuidados pelas pessoas transexuais.

PALAVRAS-CHAVE: Barreiras ao acesso à saúde; saúde primária; pessoas transexuais; Boa Vista-Roraima

1. INTRODUÇÃO

A eclosão da epidemia da *SIDA* (Síndrome da imunodeficiência adquirida) na década de 1980 marcou a visibilidade da população, hoje denominada, LGBTQIA+ e resultou no avanço de políticas públicas de saúde voltadas a essa população. Contudo, o acesso à saúde da população LGBTQIA+ passou a ser marcado pela estigmatização e exclusão social, colocando desafios a um acesso que garanta cuidado integral, universal e equitativo a esta população vulnerável.

A Atenção Primária à Saúde (APS) exerce a função de porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), estando sob a sua alçada a promoção de saúde, prevenção de agravos, tratamento e reabilitação da população sob sua área de influência territorial (Brasil, 2012).

Contudo, tem sido identificado que a população LGBTQIA+ tem experienciado barreiras ao acesso devido a transfobia (e.g. recusa/receio de procurar o serviço de saúde em

função do preconceito e discriminação por parte dos profissionais de saúde); a dimensão tecnoassistencial (e.g. dificuldades para utilização do nome social); e a baixa literacia nos serviços de saúde sobre, por exemplo, conceitos relacionados à diversidade de gênero, impedindo um encontro de subjetividades e dificultando o estabelecimento de vínculos (Albuquerque *et al.*, 2016).

Assim, esta investigação analisa como pessoas transexuais percecionam a existência de barreiras no acesso a saúde, através das suas experiências na procura e utilização do serviço básico de saúde, na cidade de Boa Vista-Roraima. A relevância do desenvolvimento desta pesquisa na referida área de estudo deve-se, especialmente, ao seu pioneirismo nesta matéria, não tendo sido encontrados estudos no campo da perceção das barreiras ao acesso de pessoas transexuais na referida cidade da Amazônia Setentrional.

O capítulo está estruturado em duas partes além desta introdução, da metodologia e considerações finais. Na primeira secção apresentamos, a partir da literatura, as barreiras ao acesso à saúde por parte da população LGBTQI+ em outros contextos geográficos, e na segunda, resultados e discussão, são evidenciadas as perceções dos transexuais sobre as barreiras ao acesso a saúde.

2. INIQUIDADE NO ACESSO A SERVIÇO DE SAÚDE…TRADUZ-SE EM DESIGUALDADE EM SAÚDE

No que respeita à procura por cuidados de saúde por parte da população LGBTQIA+, Albuquerque *et al.* (2016) afirmam que, em geral, práticas de homofobia provocam o deslocamento daquela população, em caso de doença, primeiro às farmácias. A população LGBTQIA+ recorre às unidades de saúde apenas quando a resolução não é bem-sucedida. A automedicação se reflete no aparecimento de doenças, com consequente busca por unidades e alas de emergência, muitas vezes, consideradas a porta de entrada para o sistema. Para eles:

> *The universality of the right to health requires the proposal of strategies and specific attention, according to the singularities of subjects seeking services. This implies that social determinants, such as sexual orientation and gender identity, should be known and cultivated by health professionals. It is hoped that the problematization of homosexuality can advance, so that the LGBT population has their rights of citizenship respected, especially with regard to the field of integrated health.* (Albuquerque *et al.*, 2016, p. 8)

A respeito das barreiras ao acesso à saúde, ainda segundo os autores, a percepção da heterossexualidade como uma moral universal e a consequente rejeição dirigida aos homossexuais, constitui uma das maiores dificuldades para o cuidado de saúde profissional na abordagem da comunidade LGBTQIA+. A criminalização e a estigmatização desta população são barreiras reais para a utilização de serviços de saúde, as quais se estendem à procura por cuidados e/ou continuidade dos mesmos, refletindo-se em desigualdades em saúde. Além disso, a perspectiva de morte precoce fortemente presente na vida das pessoas transexuais, como evidenciou Silva *et al.* (2019), aponta para o negligenciamento dos cuidados de si e da saúde, aumentando a vulnerabilidade, em termos de saúde, das pessoas transexuais.

Santana *et al.* (2020), em suas pesquisas, demonstraram que as dificuldades vivenciadas pelas pessoas LGBTQIA+ estão no quadro do preconceito, intimidação, práticas des(humanizadas) e antiéticas por parte dos profissionais de saúde, além do despreparo dos profissionais no atendimento às especificidades das pessoas LGBTQIA+. Demonstraram também que a comunidade LGBTQIA+ omitem sua orientação sexual ou identidade de gênero ao buscar ajuda dos profissionais de saúde, bem como evitam realizar o acompanhamento em serviços de saúde devido ao medo da repulsa e ao enfrentamento de obstáculos no atendimento.

A identificação de barreiras ao acesso desta população vulnerável torna-se ainda mais essencial quando investigações demonstram que esta população é mais suscetível a problemas de saúde como: uso abusivo de álcool, tabaco e drogas ilícitas, transtornos mentais, câncer do colo do útero e mama, obesidade, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), vítimas de violência (Albuquerque *et al.*, 2016; Barbosa, 2010; Reisner *et al.*, 2016; Rocha *et al.*, 2013; Rowe *et al.*, 2015). Adicionalmente, o uso indiscriminado e sem acompanhamento de hormônios e a sua associação a acidente vascular cerebral, tromboflebite e infarto do miocárdio na população LGBTQIA+ vem sendo evidenciada (Alzahrani *et al.*, 2019).

3. METODOLOGIA

Participaram da investigação cinco pessoas que se autoidentificaram como transexuais masculinos, com idade entre 25 e 43 anos. Os entrevistados foram identificados através da técnica bola de neve e estimulados por perguntas organizadas em um guião de entrevista semiestruturado. No quadro I são apresentadas algumas características gerais dos

entrevistados.

Quadro I. Características gerais dos homens transexuais entrevistados.

ID	Idade	Escolaridade	Profissão	Nome Social cartão SUS	Mudança de nome oficial	Terapia hormonal
TS1	33	Ensino Médio	Vigilante patrimonial	Não	Não	Não
TS2	29	Curso Técnico (Cursando Superior)	Técnico em Petroquímica	Sim	Sim	Sim (sem acompanhamento médico)
TS3	27	Curso Técnico (Cursando Superior)	Técnico de informática	Sim	Sim	Sim (sem acompanhamento médico)
TS4	25	Técnico de Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	Sim	Sim	Sim (com acompanhamento médico)
TS5	43	Ensino Superior Completo (Odontologia)	Técnico de Enfermagem	Sim	Sim	Sim (17 de 26 anos sem acompanhamento

Fonte: entrevistas

As narrativas foram desenvolvidas em torno de dois eixos. O primeiro relacionou-se com a experiência na Unidade Básica de Saúde e perceção das barreiras ao acesso. O segundo foi sobre sua perspetiva para minimização de barreiras e estabelecimento de vínculos de confiança entre profissionais de saúde e pessoa transexual.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 15 e 19 de agosto de 2022, de modo presencial, na cidade de Boa Vista. Todas as entrevistas foram registradas em gravador de áudio e armazenadas em pasta fechada, com acesso apenas aos três autores do trabalho. Cinco anos após a finalização da pesquisa (2025), todos os materiais dela decorrentes serão destruídos. Todas as entrevistas foram transcritas. As entrevistas foram autorizadas através da assinatura, em duas vias, do termo de consentimento. Para a garantia do anonimato dos entrevistados, os mesmos estão identificados por ID's, incluindo na transcrição.

Esta investigação se insere no projeto de pesquisa mais abrangente intitulado "As territorialidades das travestis e a produção dos lugares da (in)visibilidade social em Boa vista-RR", em desenvolvimento no Departamento de Geografia da Universidade Federal de Roraima.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os entrevistados possuem cartão do Sistema Único de Saúde (SUS) e utilizam este sistema de saúde. Apenas o TS5 não utiliza com regularidade, porque declarou trabalhar num hospital, logo utiliza o mesmo para seus cuidados de saúde. Os cuidados que declararam procurar na UBS são: mamografia, exames ginecológicos, vacinação, aferição de pressão arterial e exames clínicos gerais.

Importa destacar que as Unidades Básicas de Saúde (UBS) são responsáveis pelos encaminhamentos para realização de exames preventivos, como mamografia e Papanicolau, por exemplo. Tratando-se de homens transexuais, estes necessitam de cuidados para corpos biológicos femininos. Contudo, apenas dois entrevistados (TS1 e TS5) relataram a procura por ginecologista na UBS, mas o TS5 apontou não ter encontrado essa especialidade. Já o TS1 associa a procura por ginecologista à situação de constrangimento e de preconceito por parte dos profissionais de saúde por ser um homem trans, constituindo esta uma barreira: "Ir ao ginecologista fazer exames de mama e se tratar de um homem trans, começa por aqui toda dificuldade." (TS1, entrevista realizada dia 15/08/2022).

> A gente sempre deixa de ir justamente por causa da violência que a gente às vezes pode sofrer, no sentido de eu vou ao ginecologista, mas eu sou um homem trans. E como é que vou ser tratado nesse sentido? Eu vou? Preciso fazer uma mamografia porque eu estou sentindo uma dor nos seios. Eu não sei como é que vou ser tratado. Aí, está você, você é um homem trans, mas você quer fazer um exame que é de mulher. Às vezes, a ignorância de alguns profissionais não é da profissão em si, mas como lida com seus valores morais que ela tem no contexto familiar e acaba direcionando isso para o atendimento ali dessa população. (TS1, entrevista realizada dia 15/08/2022)

Este aspecto da procura por uma especialidade em particular não foi aprofundado na entrevista, mas levanta a questão sobre os outros três entrevistados não terem relatado a procura por cuidados ginecológicos, tratando-se de pessoas adultas e que não utilizam o serviço privado de saúde. Este fator pode ser um indicativo do que aponta a literatura sobre a população LGBTQI+ ser mais susceptível a um conjunto de enfermidades, incluindo, câncer de colo de útero e mama.

É um fato que o acesso a cuidados de saúde está condicionado a diferentes fatores e dimensões, afetando de modo diverso diferentes grupos populacionais (Costa *et al.*, 2020; Levesque *et al.*, 2013). Contudo, embora as barreiras ao acesso a cuidados de saúde não sejam exclusivas desta população, foram identificadas barreiras que estão diretamente ligadas à identidade de gênero da pessoa transexual. "Sim, já deixei de procurar cuidado de saúde por receio de sofrer discriminação porque, como falei, às vezes eles preferiam usar meu nome morto que estava lá no meu registro e eu me sentia acuado" (TS2, entrevista realizada dia 16/08/2002). "Quando sabem que é pessoa trans parece que muda alguma coisa na cabeça

deles e eles não querem chamar pelo nome que a pessoa quer ser chamada. Eles não estão preparados para receber" (TS3, entrevista realizada dia 18/08/2022).

> A gente sofre [discriminação] por não ser reconhecida enquanto uma pessoa transgénero, porque nem sempre a pessoa transgénero, ela vai ser aquela pessoa que vai fazer cirurgia, vai fazer modificações ou vai tomar hormônio. Mas mesmo assim, ela não deixa de ser uma pessoa transgénero, não deixa de ser um homem trans, uma mulher trans. Então, às vezes a pessoa [profissional de saúde] não consegue compreender isso, e acaba tratando a gente com um género que a gente não se reconhece. (TS1, entrevista realizada dia 15/08/2022)

> Já [sofri preconceito] com o meu nome porque quando eu fiz o processo de mudança do nome na certidão de nascimento eu mudei todos os documentos, mas aí o Governo Federal não muda nas plataformas e você tem de ficar fazendo isso pessoalmente. E aí, elas [profissionais no centro de saúde] disseram que não iam mudar, mas é claro que tinham de mudar. E aconteceu com um psicólogo também, eu parei de ir para ele porque ele não queria me chamar no masculino. (TS3, entrevista realizada dia 18/08/2022)

A recusa da utilização do nome social pelos profissionais de saúde apareceu com significado de barreira à procura por cuidados, interrupção de tratamento de saúde e desrespeito pela masculinidade reconhecida como identidade dos entrevistados.

> Há uns vinte anos atrás, umas duas vezes [interrompi tratamento de saúde]. A quantidade de profissionais que não me tratava bem e às vezes acabava até partindo para agressão. Então eu tentei evitar, tentei procurar outro. Aí já tive de viajar para outro estado. Inclusive meu tratamento hormonal é feito a partir de Manaus, eu não me trato aqui. Aqui eu pego o básico, mas tudo vem de lá. (TS5, entrevista realizada dia 19/08/2022)

> Olha, inicialmente, antes de eu conseguir o meu RG retificado eu tinha só tinha o cartão do SUS com o meu nome social. E sempre dava uma dualidade e sempre me questionavam: "Como o cartão tem esse nome e o RG outro nome?". Aí, sempre ficava aquela situação desconfortável na hora de acolher a pessoa que estava ali procurando, no caso eu. Quanto eu explicava e contava toda a história, aí que se dava continuidade ao atendimento. (TS2, entrevista realizada dia 16/08/2002)

> A questão do nome social para as pessoas trans conta muito, e os direitos também, mas é complicado. O que dificulta mesmo é a falta de informação para esses profissionais. Já sofremos com a questão do preconceito das pessoas que não entendem, mas se a gente não tem informação dentro da escola, dentro da educação como é que eles vão saber também né? Esse lado que eu peço bem atenção que é falho da nossa educação e da nossa informação. (TS5, entrevista realizada dia 19/08/2022)

Quando questionados se consideram que os profissionais estão preparados para criar relações de confiança e vínculos com a população transexual, todos os entrevistados, com base nas suas experiências de vida, apontaram categoricamente que não. “Não. Porque a maioria deles não sabe lidar. Não sabe nem o que é, às vezes não sabe como faz o processo, não entende o processo” (TS3).

> Não, não estão. Principalmente, para a população LGBT, não é só a população transgênero que sofre essa violência. Às vezes dos próprios profissionais, as lésbicas, os gays também sofrem algum tipo de preconceito dentro do âmbito da unidade básica de saúde e nos hospitais também. (TS1, entrevista realizada dia 15/08/2022)

Deste modo, a formação e sensibilização de profissionais de saúde, no que respeita à vida de uma pessoa transexual, suas demandas particulares e direitos apareceu como chave para ultrapassar o preconceito, a transfobia e um fator de “desmaterialização” de barreiras ao acesso a cuidados de saúde. “É mais realmente a qualificação [falta] dos próprios profissionais para entender às particularidades da população LGBTQI+ e saber respeitar, essa particularidade, e estou me colocando como pessoa transgênero” (TS1, entrevista realizada dia 15/08/2022).

Uma das implicações da vivência de barreiras no acesso a cuidados de saúde primários pela população transexual é a automedicação de hormônios para a transformação do corpo, sem qualquer acompanhamento médico. Esta realidade ajuda a explicar a causa de morte por procedimento de transformação corporal sem acompanhamento médico adequado, como uma das principais da pessoa transexual, junto com a violência letal e complicações decorrentes do *HIV*, como evidenciou Silva *et al.* (2019). Apenas um dos entrevistados declarou não tomar hormônio (TS1), um faz com acompanhamento (TS4), dois fazem uso sem acompanhamento (TS2 e TS3) e um faz hoje com acompanhamento, mas já utilizou hormônio por conta própria por 17 anos, estando por trás as barreiras vivenciadas nos cuidados de saúde.

Diante do conhecimento da experiência de vida de pessoas travestis e transexuais, Silva *et al.* (2019), reconhece a existência de uma transnecropolítica que funciona na sociedade brasileira, a qual contribui para distinguir as vidas que importam, as vidas que interessam e as que podem ser descartadas cotidianamente, nas quais estão as pessoas travestis e transexuais.

5. CONCLUSÃO

É evidente a existência de barreiras ao acesso à saúde pela população transexual, as quais estão ligadas à identidade de gênero e podem-se refletir em desigualdades na saúde. Consideramos que a educação aliada à sensibilização permanente sobre saúde e população LGBTQIA+ nos serviços de saúde deve ser entendida como ponto estratégico para a superação de barreiras de acesso, através de um modelo crítico e da pedagogia ativa de formação, buscando promover um cuidado livre de estigma, discriminação e homo ou transfobia.

BIBLIOGRAFIA

Albuquerque, G., Garcia, C., Quirino, G., Alves, M., Belém, J., Figueiredo, F., … Adami, F. (2016). Access to health services by lesbian, gay, bissexual, and transgender persosn: systematic literature review. *BMC Int Health Hum Rights, 16*(2). https://doi.org/10.1186/s12914-015-0072-9

Alzahrani, T., Nguyen, T., Ryan, A., Dwairy, A., McCaffrey, J., Yunus, R., … Reiner, J. (2019). Cardiovascular Disease Risk Factors and Myocardial Infarction in the Transgender Population. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, 12*(4), e005597. https://doi.org/10.1161/circoutcomes.119.005597

Barbosa, B. C. (2010). *Normas e Diferenças: uma etnografia dos usos das categorias travesti e transexual*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital USP. https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8134/tde-09032010-115929/pt-br.php

Brasil. (2012). *Política Nacional de Atenção Básica. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica*. Ministério da Saúde.

Costa, C., Tenedório, J. A., & Santana, P. (2020). Disparities in Geographical Access to Hospitals. I*nternational Journal of Geo-Information*, *9*(10), 567. https://doi.org/10.3390/ijgi9100567

Levesque, J-F., Harris, M. F., & Russell, G. (2013). Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *Internacional Journal for Equity in Health, 12*(18), 1-9. https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-18

Reisner, L. S., Poteat, T., Keatley, J., Cabral, M., Mothopeng, T., Dunham, E., … Baral, S. D. (2016). Global health burden and needs of transgender population: a review. *Lancet, 388*(10042), 412-436. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00684-x

Rocha, R. M., Pereira, D. L., & Dias, T. M. (2013). The context of drug use among transvetite sex workers. *Saúde e Sociedade, 22*(2), 554-565. https://doi.org/10.1590/sausoc.v22i2.76452

Rowe, C., Santos, G.-M., McFarland, W., & Wilson, E. C. (2015). Prevalence and correlates of substance use among trans*female youth ages 16-24 years in the São Francisc Bay Area. *Drug Alcohol Depend*, *147*, 160-166.

Santana, A. D. S., Lima, M. S., Moura, J. W. S., Vanderley, I. C. S., & Araújo, E. C. (2020). Dificuldades no acesso aos serviços de saúde por lésbicas, gays, bissexuais e transgêneros. Revista de Enfermagem UFPE on line, *14*, e243211. https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.243211

Silva, J. M., Ornat, M. J., Cabral, V., & Lee, D. (2019). 'Quando uma trans é morta, outras mil se levantam': transnecropolítica e transresistência no Brasil. *GEOGRAFIA, 44*(2), jul/dez. https://doi.org/10.5016/geografia.v44i2.15114

SOLIDÃO E INCIDÊNCIA DO TRANSTORNO MENTAL: PONTUAÇÕES SOBRE NARRATIVAS NO SERTÃO

SOUZA[1], Bertulino José de; COSTA[2], Maria Aparecida da; SOARES[3], Themis Cristina Mesquita

[1] Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/Plandites, Brasil, bertulinosouza@uern.br
[2] Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/PPGL, Brasil, mariaaparecida@uern.br
[3] Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/Plandites, Brasil, themissoares@uern.br

RESUMO: Pensar o sertão, de um modo geral, é ao mesmo tempo uma expectativa única e instigante. Das narrativas literárias às narrativas de um cotidiano social, é possível apreendermos os reflexos de lutas, afetos e desafios ao cotidiano experimentado pelas populações que vivem no semiárido ou sertão nordestino no Brasil. Desta forma, pretendemos dialogar neste estudo – uma ramificação da pesquisa já realizada – Norma e ruptura: itinerários, narrativas e experiências com o transtorno mental no Semiárido – investigação que buscou conhecer narrativas dessa experiência, entre outros aspectos, a existência ou não de ociosidade e solidão como interferência direta na vida destes doentes. À partida, pelo conhecimento da existência da aridez, seca e obstáculos políticos na cena sertaneja, que teoricamente reduzem capacidades, nota-se então um coletivo idealizado sobretudo pela mídia, de um povo cândido, algo felizmente combatido pelos fatos e imagens de resistência cindidas nas personagens que lhes dão voz. Foi precisamente este o cenário da pesquisa, uma investigação que se apoiou no pressuposto de Ian Hacking (2000) que implica no que se conhece sobre os sujeitos, o que é conhecido e quem são os conhecedores. Metodologicamente, tratou-se de: conhecer a biografia dos sujeitos diagnosticados com Transtorno Mental atendidos pelas instituições públicas no Semiárido; identificar nestas mesmas instituições públicas o capital cultural acumulado em torno da saúde mental e vida com qualidade; e, desvendar quem dominava este conhecimento nestes espaços. Os resultados apontaram para biografias/histórias de vida trágicas e com pouco ou nenhum aparato estatal para tratamento ou cura, um expressivo conhecimento empírico da doença mental mas relativamente limitado quanto a aspectos teórico-conceituais, e um intenso e poderoso domínio do saber fazer centrado nas mãos dos médicos psiquiatras, em que pese a dedicação de equipes que atuam em instituições como os CAPS – Centros de Atenção Psicossocial e realizam um trabalho exemplar.

PALAVRAS-CHAVE: Sertão; solidão; sujeito; transtorno mental; saúde

1. INTRODUÇÃO

Os textos literários são fundamentais para compreendermos e refletirmos sobre o sujeito e seu lugar social. Normalmente, a literatura nos faz recuperar cartografias de uma determinada época e suas particularidades. As memórias reconstituídas nos textos literários quase sempre são como as memórias antropológicas, cheias de espaços vagos, nunca contida em sua completude. Isso ilustra e realça uma fragmentação ontológica do sujeito.

Conforme aponta Antônio Candido:

> Fundindo texto e contexto numa interpretação dialeticamente íntegra, em que tanto o velho ponto de vista que explicava pelos fatores externos, quanto o outro, [...]. Sabemos, ainda, que o *externo* (no caso, o social) importa, não como causa, nem como significado, mas como elemento que desempenha um certo papel na constituição da estrutura, tornando-se, portanto, *interno* (Candido, 2000, pp. 5-6).

Percebemos, pois, que a literatura, a todo o tempo, extrapola o engajamento social e revela um sujeito complexo e que tenta uma espécie de resolução de suas questões íntimas, a partir de um debate sobre uma questão real. Isto é, a necessidade de escrita vai além da necessidade de um dever histórico, como se o ato de escrever livrasse, de alguma maneira, o escritor de sua solidão de alma. Exemplo disso é o romance *Vidas secas* de Graciliano Ramos (2008) que narra a história de um homem, uma mulher e dois filhos em um contexto de seca e desamparo governamental. O destaque nessa narrativa é a secura humana, emanada de um lugar também árido, um sertão que castiga o homem com a falta de chuvas e o leva a uma secura da alma. Percebemos sujeitos que, mesmo em conjunto, seguem em uma busca solitária de se resgatar ou compreender/situar no presente; uma busca por si mesmo e por seu espaço/lugar em um país de desigualdades gritantes.

Percorrendo um caminho solitário, as personagens de *Vidas secas* representadas por Fabiano são levadas à angústia do desamparo e da descrença no mundo e nas pessoas, mesmo não compreendendo aquela solidão e desamparo como a causa de uma desgraça particular que leva ao comunitário, à perda de ilusão com a humanidade. Com isso, a solidão impera naquele cenário seco, encerrada em uma situação de horror, inquietação, luta pela sobrevivência bem como luta com seus fantasmas internos.

Os tormentos psicológicos provocados pela vida dura do sertão intensificam um presente de vazios. A questão da morte em vida, da solidão, da busca é reflexo do homem contemporâneo; a memória vivida ou sonhada, imaginada, por vezes, aparece como fio condutor da busca da identidade, de um lugar para que o sujeito se encontre, se sinta vivo. Conforme Gobbi, “a ficção é capaz de mostrar quão tênue é o limite entre o vivido e o sonhado” (2007, p. 171). Desse modo, o presente e o passado se misturam e não apontam perspectivas de um futuro melhor, já que a solidão e angústia são uma tentativa de compreensão do sujeito de si mesmo, formando um *puzzle* em sua cabeça confusa. Destarte, a solidão e sensação de desamparo se apresenta a todo tempo aos personagens. Desse modo, percebemos sujeitos que buscam, a partir da memória truncada, a revisão de sua vida inútil e

vazia correndo atrás de uma sobrevivência melancólica, amargurada, levando o sujeito a revoltar-se com as atrocidades do descaso governamental, no caso do personagem Fabiano *Vidas secas*.

Por analogia, foi esse o cenário que funde realidade, perplexidade, uma admiração pelo lugar e seus pertencimentos, resultante da pesquisa já realizada *Norma e ruptura: itinerários, narrativas e experiências com o transtorno mental no Semiárido*, cujo objetivo foi o de conhecer os discursos que compõem a narrativa da experiência com o transtorno mental trouxe como experiência.

Temos como objetivos específicos da pesquisa: Identificar e compreender os discursos clássicos e contemporâneos sobre transtorno mental, saúde mental e loucura; Conhecer narrativas de indivíduos da região do Alto Oeste Potiguar que vivem ou viveram com pessoas com transtorno mental, especialmente quanto ao significado por estes atribuído à norma e patologia envoltas na noção clássica de loucura, estruturando-as em grupos conceituais e por categoria de informante; Analisar e comparar os principais argumentos emitidos pelos depoentes, produzindo sínteses.

Nesse sentido, é precisamente na dimensão das reflexões e sínteses que se produz o presente texto, no contexto de ponderar como a imagem do sertão posta pela literatura e a narrativa contida na pesquisa nos permitem compreender um cenário em constante movimento, sobretudo pela problemática inicial desencadeada pelas seguintes provocações: conhecimento limitado sobre a matéria; dificuldade de compreender as mudanças conjunturais que reordenam o conceito de saúde e de doença; a escassez de trabalhos localizados e desmistificadores do conceito clássico de loucura e, a tendência política e ideológica que implementa inserções públicas nas mais diferentes regiões geográficas, oportunizando o acesso mas também evidenciando fragilidades; razão pela qual optamos por investigar narrativas sobre a experiência com o transtorno mental.

Portanto refletiremos sobre os resultados da pesquisa para indagar sobre a possibilidade de solidão e incidência do transtorno mental como um problema a ser perseguido e combatido na saúde.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na pesquisa *Norma e Ruptura: itinerários, narrativas e experiências com o transtorno mental no Semiárido,* de abordagem qualitativa e natureza descritiva, buscou-se conhecer

narrativas sobre a experiência com o transtorno mental no Semiárido. Inicialmente foi realizada uma aproximação com o CAPs – Centro de Atenção Psicossocial na expectativa de acessar o maior número possível de sujeitos, uma vez que é essa a instituição que acolhe pessoas vivendo com transtorno mental. Somado a isso, recorreu-se aos AS – Agentes de Saúde, figuras que atuam na atenção primária e mantêm um contato direto com a população no campo da saúde. Intencionou-se realizar o enquadramento dos sujeitos que pudessem narrar sobre viver com Transtorno mental.

Como instrumento de coleta utilizou-se um questionário semi-estruturado com questões que indagassem aspectos do convívio, da realidade experimentada e das diferentes facetas que envolvem o transtorno mental. Os depoimentos foram gravados e posteriormente transcritos. Utilizou-se a técnica da História Oral de Vida e, com isso, pretendeu-se compreender o itinerário da doença na biografia do doente, analisando, a partir de narrativas colhidas na História dos sujeitos adoecidos e daqueles que convivem com este (doente ou cuidador) na região geográfica circunscrita à 6ª Regional de Saúde do Rio Grande do Norte.

Os dados (narrativas) foram analisados seguindo o viés Antropológico, especialmente pautado na observação participante e com a expectativa de compreender pertencimentos característicos à normatividade, tal como expressa pelo canadense Ian Hacking (2000). Da mesma forma, esperou-se problematizar do ponto de vista teórico, a percepção Foucaultiana de Poder, perspectivando até que ponto o que estava estabelecido para a condição social e principalmente a vivência com transtorno mental poderia ser redimensionado e proceder à uma hipotética ruptura com a norma social (Foucault, 1987).

A identificação dos depoentes foi sigilosa e os dados guardados em local seguro com a divulgação dos resultados ocorrendo sempre de forma a não identificar os voluntários do estudo. Os resultados demonstraram que o transtorno mental requer uma dimensão diferenciada de planejamento em saúde, sobretudo pela sua localização no Semiárido.

3. RESULTADO E DISCUSSÕES

A intervenção do projeto apresentou e debateu o significado do viver/conviver com o transtorno mental no Semiárido e suas diferentes circunstâncias, bem como conceituação, elaboração de roteiro de perguntas para as entrevistas e exemplificações que levassem o grupo de pesquisadores a conhecer seus sujeitos e desmistificar atitudes, comentários ou improcedências com relação ao Transtorno Mental, todas pautados na importante e decisiva

noção de estigma, tal como proposta por Goffman (2008) e se referir à uma menção depreciativa do sujeito.

Ilustrativamente seguem três falas de pesquisadores sobre o processo de coleta:

> Grande dificuldade, principalmente para encontrar as casas dos possíveis entrevistados já que a identificação das ruas era quase inexistente. Por fim, conseguiram aplicar o questionário em duas casas. Uma era a casa da usuária do CAPS, e elas falaram com M. N. de 68 anos, avó dela, indagando sobre a experiência com o Transtorno mas ela nada não sabia falar, tampouco dizer para onde ela saia, os locais que frequentava. Descobriu-se, entretanto, que existiam outros casos de distúrbios dentro da família, envolvendo o pai e a mãe, um frequentou o Hospital São Camilo e o outro o CAPS, respectivamente. (Narrativa 1)

> Outra narrativa dava conta que a entrevistada de 54 anos, falou muito pouco e não permitiu gravar. Ela tinha depressão e dependência de remédios controlados. Foi encaminhada por um médico para fazer tratamento psicológico e seguir uma medicação mas começou a tomar os remédios de forma descontrolada e esse período foi marcado por uma piora no quadro dela, até que conseguiu ajustar a medicação. (Narrativa 2)

Em dada fase da pesquisa foi importante para que exemplificações fossem colocadas em abundância, tanto das condições que o pesquisador poderia encontrar o sujeito ou cuidador, bem como as hipotéticas maneiras de como realizar a investigação, sobretudo os motivos que fizeram chegar até o mesmo. Destacou-se a importância de estar atento aos detalhes e às sensibilidades que fossem perceptíveis na experiência da entrevista, de modo a não perguntar apenas, mas sim, compreender as questões e se aprofundar nelas.

> Na primeira visita e infelizmente a última desde então, logo na entrada teve uma senhora muito séria que ficou me observando, ela me encarava literalmente, essa senhora veio aos poucos chegando mais perto, mais perto, até que finalmente ela começou a falar, se apresentou, perguntou quem éramos e o que estávamos fazendo ali, foi uma das pessoas que me chamou muito atenção lá. (Narrativa 3)

4. CONSIDERAÇÕES

Os resultados apontaram para um expressivo crescimento acadêmico no que se refere à temática do Transtorno Mental, cumprindo assim um dos objetivos do estudo e incluindo o

tema nas pautas do curso de Educação Física, tanto na iniciação à pesquisa de estudantes como inscrevendo-o em mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido/Plandites como agenda da Saúde Mental. Mais que conceitualmente, o projeto perspectivou e conquistou afetividades pela temática.

Notou-se inicialmente uma dimensão importante de inculcação do estigma e dos estereótipos em torno da doença e saúde mental nos próprios membros da pesquisa, o que foi gradativamente superado. Quanto à existência ou não de ociosidade e solidão como interferência direta na vida destes doentes, os indícios são inquestionáveis.

A respeito do olhar culturalmente docilizado do nordestino, constatou-se um coletivo idealizado sobretudo pela mídia, de um povo cândido, algo felizmente combatido pelos fatos e imagens de resistência cindidas nas personagens que lhes dão voz.

A reflexão reforçou-se o pressuposto de Ian Hacking (2000) quanto ao que se conhece sobre os sujeitos, o que é conhecido e quem são os conhecedores, demonstrando como a noção de estigma tal como descrita por Goffman (2008) é acentuada, em que pese a dedicação de equipes que atuam em instituições como os CAPS – Centros de Atenção Psicossocial e realizam um trabalho exemplar.

AGRADECIMENTOS

À FAPERN – Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Norte.

BIBLIOGRAFIA

Candido, A. (2000). *Literatura e Sociedade*. Publifolha.

Canguilhem, G. (2009). *O normal e o patológico*. 6 ed. Forense.

Foucault, M. (1987). *História da Loucura na Idade Clássica*. Perspectiva.

Gobbi, M. V. Z., Leonel, M. C., & Telarolli, S. (2007). Narrativa e representação. In A. F. Bueno, H. Goarmes, A. G. Fernandes & P. M. Oliveira (Orgs.), *Literatura Portuguesa: História, memória e perspectiva* (pp. 161-172). Alameda.

Goffman, E. (2008). *Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada*. LTC.

Hacking, I. (2000). *Múltiplas personalidades e as ciências da memória*. José Olympio.

Ramos, G. (2008). *Vidas secas*. Record.

DESIGUALDADES SOCIOTERRITORIAIS, ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE E IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS CIDADES BRASILEIRAS: O CASO DA METRÓPOLE GOIÂNIA (GOIÁS)

BORGES[1], Elcileni M.; CUNHA[2], Débora F.; MARQUES DA COSTA[3], Eduarda

[1] Governo de Goiás (Go.Gov), Brasil, elcimb@uol.com.br
[2] Faculdade de Ciências Sociais (FCS/UFG), Brasil, debora@ufg.br
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt

RESUMO: A crise sanitária e humanitária decorrente da pandemia de Covid-19 (SARS-COV-2) agudizou as desigualdades socioterritoriais, evidenciando impactos deletérios sobre grupos excluídos e em condição de vulnerabilidade (PAIVA, 2020; COSTA, 2020); sobretudo, na vida das mulheres e negros, os mais afetados (OXIFAM, 2020; Organização das Nações Unidas, 2021). Nesse contexto, o presente texto objetiva analisar o padrão de disseminação, letalidade e impactos pós-pandemia na Região Metropolitana de Goiânia – RMG (Lei Complementar nº 149/2019), localizada no Centro-Oeste brasileiro. Para tanto, propôs-se um mapeamento da vulnerabilidade territorial *vis-à-vis* sobre o acesso à moradia, aos serviços de saúde e a oportunidades, com base no cruzamento de informações: dados epidemiológicos das Secretarias de Saúde (Estadual e Municipal); distância física dos serviços de saúde (pronto atendimento, primário, secundário, leitos de internação e UTI) aos Aglomerados Subnormais – AGSN (IBGE, 2020); óbitos por bairros de Goiânia (Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento – Lapig/UFG); e situação de trabalho de grupos específicos (gênero, raça e grupos etários), da PNAD Contínua (IBGE, 2021). Os resultados apontam disseminação, maior letalidade e implicações pós-pandemia, para regiões vulneráveis, concluindo, portanto, que a condição socioespacial desnuda a dimensão territorial da pandemia na metrópole Goiânia.

PALAVRAS-CHAVE: Covid-19; pandemia; dimensão socioterritorial; RMG

1. INTRODUÇÃO

Passados quase três anos desde a identificação do novo coronavírus (Sars-Cov-2), primeiramente na China, mas que se espalhou velozmente em escala global, deixando saldo de milhões de vidas ceifadas em todo o mundo (Nações Unidas [ONU], 2022). Os efeitos deletérios da crise sanitária evidenciaram a "dimensão socioterritorial da pandemia" (Costa *et al.*, 2020; Marques da Costa *et al.*, 2021), assistindo-se à intensificação das desigualdades sociais, sobretudo, na vida das populações em vulnerabilidade, mais expostas à insalubridade, sem condições de isolamento, em atividades de trabalho externo/precário, ao desemprego/perda de rendimento, com parco acesso aos serviços de saúde, etc., o que Paiva *et al.* (2020) chamou de "pandemia da pobreza". Esta situação foi agravada pela exposição ao transporte público

que, como demonstrou Costa *et al.* (2021), o maior número de novos casos de Covid-19 esteve associado a maior mobilidade das populações, destacando a importância da informação acerca do grau e local de deslocação dos indivíduos para o apoio à decisão em contextos epidémicos.

Desde o início da pandemia, diversas instituições alertavam que, entre os grupos vulneráveis, as mulheres seriam as mais afetadas visto que, além das questões históricas por elas enfrentadas, como violência sexista, migração forçada por conflitos armados, crises climáticas, etc., elas são a maioria nos postos de trabalhos informais e convivem com a sobrecarga do trabalho de cuidado, por meio do trabalho não remunerado, mal pago, não reconhecido e subvalorizado (OXFAM, 2020). Conforme dados da ONU Mulheres para Américas e Caribe (2020), elas representam 70% das pessoas que trabalham nos setores de cuidados e saúde, como as enfermeiras, cuidado de pessoas idosas, doentes em casa, com a família e crianças, ou trabalhadoras domésticas/diaristas informais em diferentes casas.

2. PADRÃO DE DISSEMINAÇÃO E LETALIDADE DA COVID-19 NA RMG (DOS BAIRROS NOBRES PARA OS BAIRROS POPULARES)

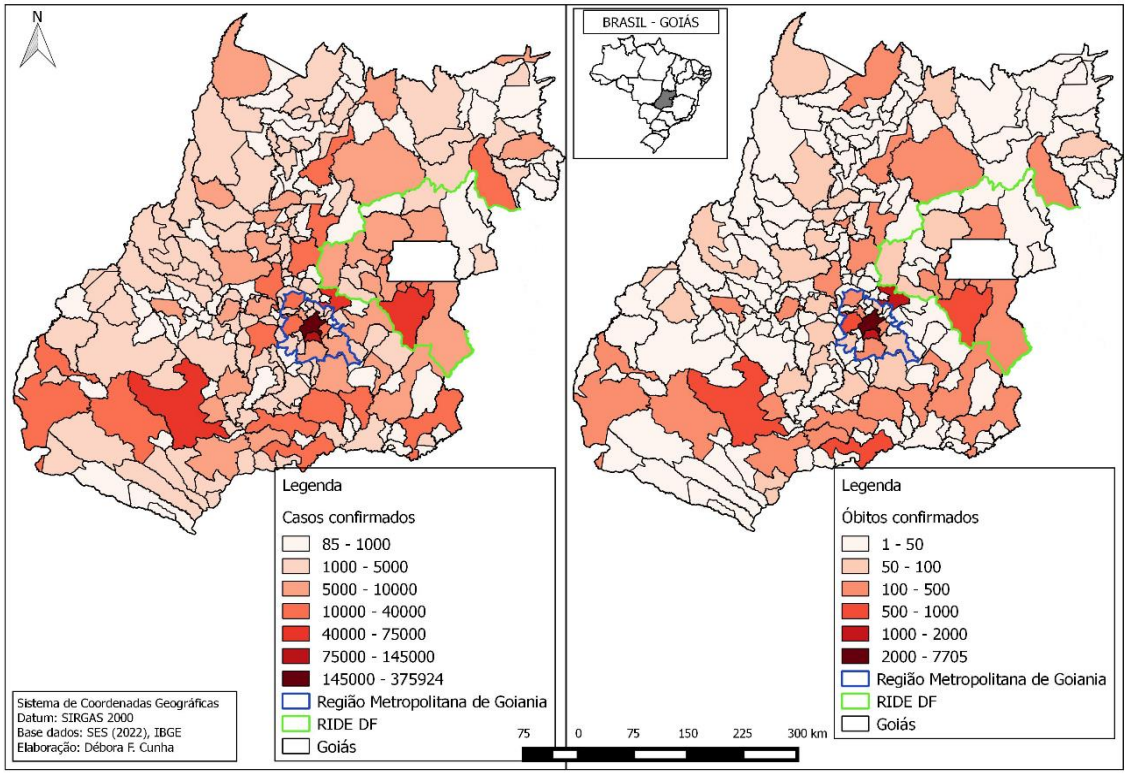
Com uma população aproximada de 7,2 milhões de habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2021), distribuída em 246 municípios, o estado de Goiás concentra 55% de sua população na Região Metropolitana de Goiânia (RMG) e no Entorno do Distrito Federal (RIDE-DF), sendo, notadamente 22% na capital Goiânia. Segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde (SES), até agosto de 2022[4], houveram 1 645 557 casos confirmados de Covid-19, com taxa de incidência de 23 446 casos/100 mil habitantes, totalizando 27 246 óbitos, e taxa de mortalidade de 388 óbitos/100 mil habitantes.

A distribuição territorial da Covid-19 entre os municípios goianos avançou a partir dos principais polos e elos da rede urbana regional (Cunha, 2017; IBGE, 2020), constituindo-se nós e vetores de propagação do vírus, por meio de interações espaciais de curto e médio alcance geográfico, relacionadas à circulação de pessoas, mercadorias e informações, concentradas em quatro regiões: RMG, RIDE DF, Centro e Sudeste, destacadas como as espacialidades mais relevantes de Goiás, no *Dossiê Nacional: as metrópoles e a Covid 19*, organizado pela Rede INCT/Observatório das Metrópoles (Oliveira *et al.*, 2020). A figura 1 mostra os municípios e regiões com as ocorrências mais elevadas de casos e de óbitos: Goiânia é o epicentro, seguida

[4] SES dados atualizados em 08/08/2022.

por Aparecida de Goiânia e Anápolis; entre os dez municípios com maior ocorrência de casos e de óbitos quatro são da RMG e dois da RIDE-DF, além de Anápolis entre as duas regiões citadas, passando pelo momento de pico da doença em julho de 2021, quando houve saturação do sistema de saúde local.

Figura 1. Incidência territorial de casos e óbitos por Covid-19 em Goiás.



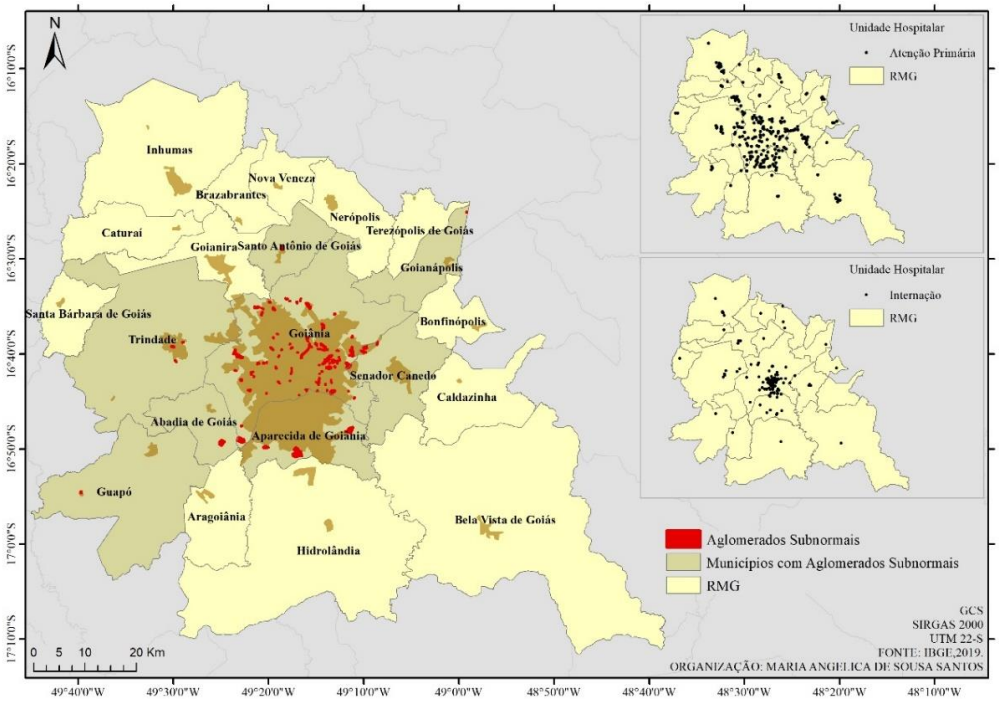
Fonte: Secretaria Estadual de Saúde (SES) – Dados até julho/2022

A RMG foi a primeira região do Estado de Goiás que disseminou a contaminação do novo coronavírus pelos dois eixos vetoriais de transmissão: o vertical e o horizontal, evoluindo, como é de se esperar, primeiramente nos municípios de maior integração com o polo metropolitano: Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Trindade (Oliveira *et al.*, 2020). Estes quatro municípios acumulavam até julho/2022, 90% dos casos confirmados da região e 36% dos casos de Goiás; em relação aos óbitos são 91% da RMG e 39% do estado.

Em termos de infraestrutura de serviços de saúde, o estudo *Aglomerados Subnormais 2019 – classificação preliminar para o enfretamento à Covid-19* (IBGE, 2019), antecipado para fins de subsidiar o poder público, e a sociedade em geral, com informações para o enfretamento à pandemia, apresentou dados de assentamentos em AGSN, por município, bairro, logradouro e distância dos estabelecimentos de saúde (unidade básica, pronto atendimento/secundário/terciário, leitos de internação e Unidades de Terapia Intensiva (UTI)),

apontando o seguinte cenário: todos os municípios da RMG possuem unidades de atendimento básico; quatro municípios não possuem unidades de internação: Abadia de Goiás, Brazabrantes, Caldazinha e Terezópolis; e apenas quatro municípios possuem leitos de UTI: Goiânia (914), Aparecida de Goiânia (103), Nerópolis (50) e Senador Canedo (10), evidenciando alta fragilidade e insuficiência de serviços de saúde em âmbito regional (figura 2).

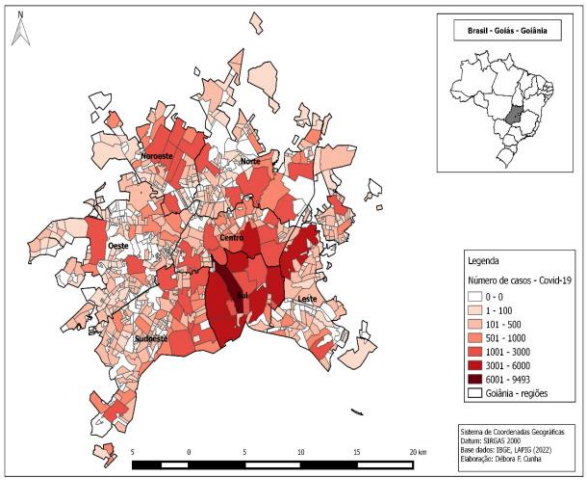
Figura 2. RMG: Aglomerados Subnormais *versus* Serviços de Saúde.

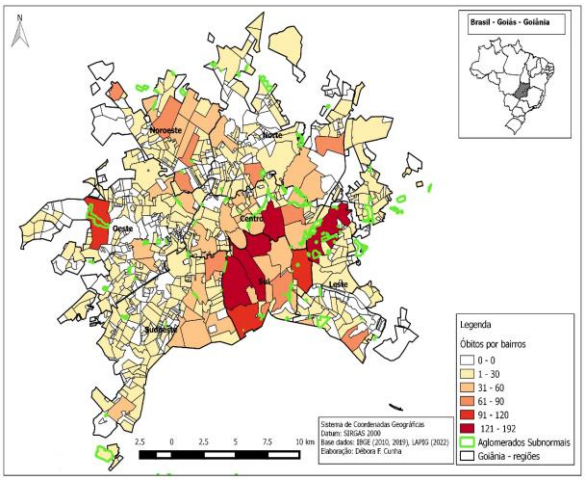


Fonte: IBGE (2020)

Para o caso de Goiânia, metrópole com destaque na rede urbana nacional (IBGE, 2020), o padrão de disseminação territorial da Covid-19 já nos primeiros registros, conforme observou Borges *et al.* (2021), indicava o contágio a partir dos bairros nobres para as periferias: inicialmente concentrada nos bairros nobres, como Setor Bueno, Setor Oeste e região dos condomínios de alto padrão, espalhando-se para regiões periféricas da cidade. A mancha de contaminação acumulada até agosto de 2021, mostra o alcance espacial e concentrações territoriais, abrangendo regiões carentes e com menores índices socioeconômicos, como as regiões noroeste, norte, leste e oeste da capital goiana. De modo geral, observa-se certa correspondência entre as manchas de contaminação e de óbitos por Covid-19 em Goiânia: as cores mais fortes (figura 3A) referem-se aos bairros com maior mortalidade, tanto em bairros "nobres", quanto nos mais "carentes"; destaca-se a concentração de óbitos em bairros que possuem áreas vulneráveis e Aglomersdos Subnormais (figura 3B).

Figura 3. A) Número de casos confirmados e B) de óbitos por Covid-19, por bairros em Goiânia.

A) 

B) 

Fonte: LAPIG – Dados até agosto/2021

3. IMPACTOS DA COVID-19 E O PÓS-PANDEMIA NA VIDA DE GRUPOS SOCIAIS EXCLUÍDOS (MULHERES, NEGROS E BAIXA RENDA)

Em 2022, o contágio pela Covid-19 permanece elevado, com menor mortalidade. No acumulado, Goiânia registrou 400 016 casos confirmados (até agosto) e 27 287 óbitos, sendo: 57% em homens, 66% em pessoas negras e 32% em pessoas brancas (SES, 2022)[5].

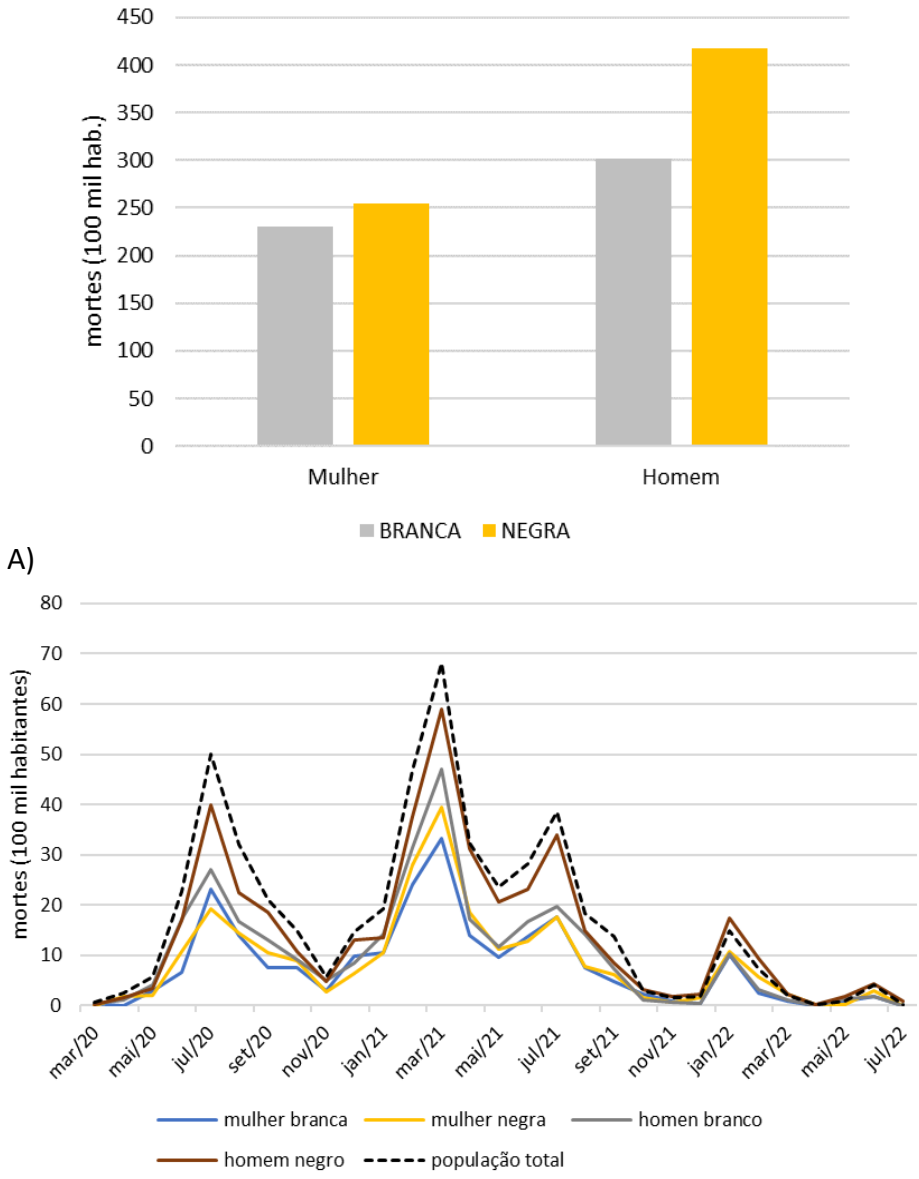
Ampliando o olhar para o total estadual, pelo aspecto gênero, raça/cor da pele e idade (figura 4), observa-se em Goiás, que: a maioria dos casos confirmados eram mulheres (56%), enquanto, a maioria dos óbitos por Covid-19 eram de homens (57%); a maioria dos casos confirmados e das mortes por Covid-19 foram de pessoas negras (casos confirmados: 68% mulheres e negras e 74% homens e negros; dos óbitos; 55% mulheres e negras e 58% homens e negros). Quanto à faixa etária, 73% dos casos confirmados são de pessoas com idade entre 20 e 59 anos, e 84% dos óbitos ocorreram em pessoas com mais de 50 anos[6].

Os gráficos acima mostram a evolução de óbitos por Covid-19 em Goiânia e as desigualdades entre homens, mulheres, negros e brancos. Em parte, os elevados números estão relacionados à sua dinâmica concentradora e à movimentação metropolitana diária, com

[5] SES GO dados atualizados em 12/08/2022.
[6] Os dados aqui apresentados foram apurados para fins da pesquisa *Pandemia e Cidade*, coordenada pelo *Instituto Polis*, de São Paulo, a quem prestamos agradecimentos, tendo a oportunidade de compor a equipe local e replicar a metodologia para análise dos dados de Goiânia.

maior concentração no polo. Contudo, vale observar que Goiânia e Aparecida de Goiânia têm alta cobertura de vacinação (quase 80% das pessoas imunizadas até à data considerada).

Figura 4. Goiânia: acumulado de óbitos por Covid-19, A) por homens e mulheres; B) em pessoas negras e brancas, mulheres e homens, por semana epidemiológica/ano da pandemia.



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde (SES) – Dados até julho/2022

Os grandes centros urbanos e metrópoles acumulam, desde o início da pandemia, os maiores números de casos e de óbitos por Covid-19. São as cidades que possuem maior estrutura e oferta de serviços de saúde, mas ao mesmo tempo concentram desigualdades de oportunidades e acesso a políticas públicas que, durante a pandemia, foram ainda mais evidenciadas. Atualmente, o Brasil vive uma grave crise econômica, social e urbana, com

crescimento da pobreza, extrema pobreza, da fome e pessoas morando nas ruas. Situação agravada, sobretudo, no contexto negacionista de condução política do país, de banalização das mortes e naturalização da clivagem entre vidas valiosas, vidas submetidas a processos de menos-valia e vidas descartáveis, como pontuaram Duarte e César (2020).

As estatísticas oficiais confirmam maior impacto da crise gerada pela pandemia de Covid-19 na participação feminina no mercado de trabalho. Segundo o IBGE, com base nos dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua (2021), a taxa de participação feminina caiu de 53,1% no quarto trimestre de 2019 para 45,8% no terceiro trimestre de 2020, ficando abaixo dos cinquenta porcento pela primeira vez em trinta anos. Antes da pandemia, no fim de 2019, a diferença de participação de brasileiros (71,6%) e brasileiras (53,1%) no mercado de trabalho já era relevante, de 18,5 pontos porcentuais, mas com a Covid-19 essa diferença cresceu, chegando a 19,9 pontos. Ou seja, a involução no mercado de trabalho foi sentida mais fortemente sobre a força de trabalho feminina, embora as mulheres representem a maioria na população em idade ativa (PIA), acentuando a segregação ocupacional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: OS DESAFIOS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS

Os resultados observados nesta pesquisa apontam a disseminação da Covid-19 para regiões com maiores vulnerabilidades territoriais, como a região Noroeste de Goiânia, Anápolis e Entorno do Distrito Federal, as mais sensíveis e com mais casos de contaminação pelo novo coronavírus. Entre os bairros de Goiânia com maior número de casos e óbitos causados pela Sars-Cov-2, observa-se evolução dos bairros nobres para a periferia; diversos territórios populares estão entre os dez bairros com maior letalidade, como Conjunto Vera Cruz, Vila Finsocial, Setor Urias Magalhães e o caso emblemático do Jardim Nova Esperança (que não consta entre o maior número de casos, mas é o segundo bairro com o maior nº de óbitos).

Em síntese, nota-se que a mortalidade é maior entre pessoas negras (homens e mulheres); e a involução no mercado de trabalho foi sentida mais fortemente sobre a força de trabalho feminina (as mulheres foram duramente afetadas), evidenciando a segregação racial e ocupacional por gênero existente no território, onde vivem as pessoas mais afetadas pelas mortes da pandemia e as concentrações relacionadas ao rendimento. A pesquisa concluiu, portanto, que a situação evidenciada nos espaços populares confirma a dimensão socioterritorial da pandemia de Covid-19 na metrópole Goiânia, cujas consequências, no após-

pandemia, exige forte atuação do poder público e aperfeiçoamento das políticas públicas, para além da urgência na execução de medidas de saúde pública, também em ações que contemplem aspectos sociais, econômicos e a dimensão territorial.

BIBLIOGRAFIA

Borges, E. M., Moyses, A., Barreira, C. C. M. A., & Cunha, D. F. (2021). Dimensão socioterritorial da pandemia de Covid-19 e as desigualdades de acesso aos serviços de saúde na metrópole Goiânia. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais, 10*(3)*,* 1-21.

Costa, M. A., Lui, L., Santos, R., Curi, R., Albuquerque, C., Tavares, S., & Krause, C. (2021). *Apontamentos sobre a Dimensão Territorial da Pandemia da Covid-19 e os 29 Fatores que Contribuem para Aumentar a Vulnerabilidade Socioespacial nas Unidades de Desenvolvimento Humano de Áreas Metropolitanas Brasileira*s. Dirur – Ipea.

Cunha, D. F. (2017). *Instituição da Região Metropolitana de Goiânia – Goiás (1980-2010): configuração e interações espaciais entre os municípios*. [Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Federal de Goiânia]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7443

Duarte, A. M., & César, M. R. A. (2020). Negação da Política e Negacionismo como Política: pandemia e democracia. *Educação e Realidade*, *45*(4), e109146**.** https://doi.org/10.1590/2175-6236109146

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *Aglomerados Subnormais 2019: Classificação Preliminar para o enfrentamento à COVID-19.* IBGE. www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-aglomerados-subnormais.html?=&t=acesso-ao-produto

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD COVID-19.* IBGE. https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/27946-divulgacao-semanalpnadcovid1.html?edicao=28055&t=microdados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio Contínua: PNAD.* IBGE. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3086/pnacm_2020_nov.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Regiões de influência das cidades 2018 – informações de deslocamentos para serviços de saúde*. IBGE. https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto.

Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento. (n.d.). *Plataforma Covid Goiás*. Universidade Federal de Goiás. https://covidgoias.ufg.br/#/map

Marques da Costa, N., Mileu, N., Marques da Costa, E., Alves, A., Freitas, C., Rocha, J., … Portugal, R. (2021). Mobilidade e propagação do SARS-COV-2 em Portugal continental – modelo explicativo territorializado em contexto anterior à vacinação. In P. Chamusca, A. Nunes & A. Bento-Gonçalves (Eds.). *O compromisso da Geografia para territórios em mudança. Livro de Atas do XIII Congresso da Geografia Portuguesa* (pp. 168-173). Associação Portuguesa de Geógrafos/Universidade de Coimbra.

Nações Unidas. (2022, julho). *OMS: Covid – 19 causou pelo menos 14,9 milhões de mortes diretas ou indiretas. ONU News: Perspectiva Global Reportagens Humanas*. https://news.un.org/pt/story/2022/05/1788242

Oliveira, A. F., Moysés, A., Barreira, C. C. M. A., Cunha, D. F., Borges, E. M., Mesquita, E. G. C., … & Naciff, Y. D. N. (2020). As Metrópoles e a Covid-19: panorama e contexto da Região Metropolitana de Goiânia. In L. C. Q. Ribeiro (Org.), *As Metrópoles e a Covid-19: Dossiê Nacional*. 1ed. (pp. 228-251). Observatório das Metrópoles.

Organização das Nações Unidas. (2020). *Gênero e COVID-19 na América Latina e no Caribe: dimensões de gênero na resposta. Brief – março de 2020.* ONU. https://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2020/03/ONU-MULHERES-COVID19_LAC.pdf

OXFAM. (2020, janeiro). Tempo de cuidar: o trabalho de cuidado não remunerado e mal pago e a crise global da desigualdade. https://www.oxfam.org.br/publicacao/tempo-de-cuidar-o-trabalho-de-cuidado-nao-remunerado-e-mal-pago-e-a-crise-global-da-desigualdade/

Paiva, L. H., Souza, P., Bartholo, L., & Soares, S. (2020). *Evitando a pandemia da pobreza: possibilidades para o Programa Bolsa Família e para o Cadastro Único em resposta à Covid-19*. Ipea.

O CONTEXTO BRASILEIRO E A CRISE SANITÁRIA GLOBAL: UMA NECROPOLÍTICA NO TOCANTE À COVID-19

GONZAGA[1], Eunir Augusto Reis; PINA[2], Gabriela Silva; LIMA[3], Samuel do Carmo

[1] Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil, eunir@ufu.br
[2] Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil, gabriela.pina@ufu.br
[3] Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil, samuel@ufu.br

RESUMO: O vírus SARS-CoV-2 foi identificado na China no final de 2019 e, após quatro meses, anunciou-se sua presença no Brasil. Neste intervalo de tempo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu parâmetros para minimizar o contágio e impedir a sua propagação pandêmica. Entretanto, em algumas nações, seus mandatários assumiram posições contrárias a essas medidas, fundamentadas em políticas neoliberais, o que resultou na amplificação da crise sanitária. Neste ensaio propõe-se uma análise de conteúdo dos indicadores do Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19, identificando quais ações foram executadas em consonância com a OMS e, dessa forma, qual foi o contexto de vulnerabilidade em que a sociedade brasileira foi submetida.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento; pandemia; política de saúde pública; Brasil

1. INTRODUÇÃO

A disseminação do vírus SARS-CoV-2 e suas variantes ocorreu em escala planetária, produzindo uma "Pandemia de COVID-19". Após ser identificado na China, em fins de dezembro de 2019, em fevereiro de 2020 o vírus chegou em território brasileiro. Neste período, a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi estabelecendo parâmetros para o seu enfrentamento, de modo a reduzir a propagação do vírus, minimizar o contágio e salvar vidas durante a crise sanitária global. Entretanto, em algumas nações, os governantes assumiram posições negacionistas, frontalmente contrárias às medidas de prevenção e preservação da vida, fundamentadas em políticas neoliberais. A realidade concreta era a presença do vírus, o número de doentes e de mortes crescendo, leitos hospitalares insuficientes e inexistência de vacinas. Poucos meses depois, a população em todo o mundo estava vulnerável à doença.

Em termos espaciais, a população brasileira esteve submetida a diferentes níveis de vulnerabilidade ao vírus, para além das latitudes e longitudes. Mabogunje (1980) diz que há um espaço relativo, no qual existe uma relação entre os objetos que o compõem. Por exemplo, as distâncias podem ser relativas, precipuamente pelos meios de transporte e de comunicação.

"Os transportes se modernizam, encurtando as distâncias entre as cidades e dentro delas" (Santos, 1988, p. 16).

Mas não é só isso, o vírus se difundiu mais rapidamente e com maior letalidade nos lugares mais pobres, onde a população mora em habitações precárias, sem saneamento ambiental, sem condições para fazer higiene das mãos e manter distância social.

> A pandemia confere à realidade uma liberdade caótica, e qualquer tentativa de a aprisionar analiticamente está condenada ao fracasso, dado que a realidade vai sempre adiante do que pensamos ou sentimos sobre ela. (Sousa, 2020, p. 13)

A Pandemia promoveu uma ressignificação dos lugares.

> O lugar é um conjunto de objetos que têm autonomia de existência pelas coisas que o formam [...], mas que não têm autonomia de significação, pois todos os dias novas funções substituem as antigas, novas funções se impõem e se exercem. (Santos, 1988, p. 19)

Exemplo disso é que, diante do caos instalado pela Pandemia, muitas unidades de saúde passaram a dedicar-se exclusivamente aos casos de COVID-19. Outras deixaram sua vocação original e passaram a prestar suporte a essas unidades.

Nesse ínterim, o trabalho se deu na seguinte estrutura lógica: a partir da fundamentação teórica, foram relacionados os principais conceitos que permitem compreender o contexto pandêmico. Em seguida, promoveu-se a análise de conteúdo das informações, que permitiu investigar o contexto mais vulnerável ao qual a sociedade brasileira foi submetida. Por fim, propõe-se que o estudo contribua com a reflexão para minimizar os riscos de se enfrentar futuras pandemias.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Em prol da execução da metodologia escolhida, a análise de conteúdo segundo Bardin (1977), a primeira etapa a ser desempenhada é a de pré-análise, que consiste em: (A) escolha das unidades de registro e contexto, sendo elas documentos únicos ou um *corpus* de análise; (B) elaboração de hipóteses por meio de procedimentos fechados (taxonomia) ou de exploração (sistematicamente produzindo ligações a partir do próprio material); (C) estabelecimento de índices e indicadores para análise, como recorte, abordando a codificação e categorização.

(A) O *corpus* de análise adotado foi composto por documentos de cunho oficial, a fim de analisar a atuação governamental. O primeiro objeto de análise foi a Linha do Tempo produzida e disponibilizada pela OMS (WHO, 2022), no período compreendido entre os dias 31 de dezembro de 2019 a 25 de março de 2022. Apresenta, em ordem cronológica e separada por categorias, as respostas da organização no enfrentamento ao vírus Sars-Cov-19 e a crise global de saúde em razão dele, assim como a quantidade de mortes no período em diferentes partes do mundo.

Trazendo a discussão para o Brasil, a segunda unidade de registro é o Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19, publicado em fevereiro de 2020 pelo Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (2022), vinculado ao Ministério da Saúde. Dividido em seções referentes aos níveis de resposta, e baseado em uma avaliação de risco feita na época, o Plano é a primeira ação responsiva do país, ainda no começo da Pandemia, quando as informações sobre o Sars-Cov-19 eram mais limitadas.

Por fim, não é pertinente explorar a crise sanitária e de saúde coletiva no Brasil sem incluir o processo que ficou conhecido como “CPI da Pandemia”. O terceiro elemento do *corpus* de análise foi, desta forma, o Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito do Senado Federal (2021), atualizado em 26 de outubro de 2021. Visando apurar as ações e omissões do Governo Federal no enfrentamento à COVID-19 como contraponto às recomendações da OMS.

(B) Para a hipótese elaborada, o estudo baseou-se na taxonomia apresentada no Plano de Contingência Nacional, com as seguintes categorias de medidas de resposta: vigilância; suporte laboratorial; medidas de controle de infecção; assistência; assistência farmacêutica; vigilância sanitária; comunicação de risco; e gestão.

(C) Com relação aos índices e indicadores, o recorte se deu a partir da aplicação das ações recomendadas pela OMS e estabelecidas pelo Plano de Contingência, se dividindo em: 1. Medida Aplicada; 2. Medida Aplicada Parcialmente; 3. Medida Aplicada com Atraso; 4. Medida Não-Aplicada; 5. Medida Aplicada Erroneamente; 6. Sem Informações para Confirmação.

Por meio da codificação de Bardin (1977), adotou-se como recorte as orientações estabelecidas pelo Ministério da Saúde, a partir das categorias apresentadas para o Nível de Resposta de Emergência de Saúde Pública Nacional, uma vez que este corresponde a uma situação com, pelo menos, um caso comprovado de transmissão local no país.

Elencou-se os tipos de unidades: as de registro, que são as significações codificadas que serviram de base e foram escrutinadas; e as de contexto, que permitiram a compreensão para as de registro. As unidades de registro foram estabelecidas como as orientações no Plano de Contingência, em consonância com as publicadas pela OMS durante o primeiro ano de Pandemia (e registradas na Linha do Tempo); e as de contexto, que permitiram a inferência de aplicação das orientações, por meio do Relatório Final da CPI da Pandemia, com auxílio dos documentos citados nele e de notícias publicadas pelo Consórcio de Veículos de Imprensa.

Por fim, a categorização se deu a partir da diferenciação e (re)agrupamento das unidades conforme os critérios pré-definidos, pontuadores do aspecto da realidade acentuado na análise. Tal processo ocorre em duas etapas: i) inventário, com o isolamento dos elementos, e ii) a classificação, com a repartição e organização deles em dois processos diferentes, que são as caixas (sistema categórico já existente) e o acervo (método progressivo). Desse modo, foi possível a avaliação de quais categorias mais sofreram com a negligência e o negacionismo nos atos dos representantes do governo federal.

3. RESULTADOS

O mais recente Boletim Epidemiológico Especial (129º) do Ministério da Saúde, até ao dia 14 de setembro de 2022, registra que foram confirmados 603 931 387 casos de COVID-19 globalmente, sendo 34 381 295 casos e 683 472 óbitos apenas no Brasil, o quarto país com mais casos confirmados e o segundo em número de mortes. Apesar das dimensões continentais e enorme população, pode-se atribuir à imperícia e à indolência de algumas autoridades responsáveis com a crise sanitária (quadro I), parte da causa de tal proporção de recuperação.

Quadro I. Aplicação das medidas apontadas no Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19.

	A	AP	AA	AE	NA	SC	Total
Vigilância	2	5	2	-	4	-	13
Suporte Laboratorial	1	5	-	-	2	1	9
Medidas de controle de infecção	-	-	-	-	-	1	1
Assistência	-	3	-	-	1	-	4
Assistência Farmacêutica	-	-	-	3	2	-	5
Vigilância Sanitária	2	-	2	-	3	1	8
Comunicação de Risco	2	6	-	-	5	1	14
Gestão	2	1	-	1	5	5	14
TOTAL	9	20	4	4	22	9	68

A = Aplicada; AP = Aplicada Parcialmente; AA = Aplicada com Atraso; AE = Aplicada Erroneamente; NA = Não-Aplicada; SC = Sem Confirmação.

Observou-se que foram propostos 68 indicadores pelo Plano de Contingência Nacional, sendo que apenas nove destes, que correspondem a aproximadamente 13,24%, foram aplicados em sua plenitude pela ação do Governo Federal. Além disso, 20 (29,41%) foram parcialmente implantados, quatro (5,88%) foram implantados em um período posterior, vulnerabilizando a população, quatro (5,88%) foram implantados de modo contrário às recomendações da OMS e 22 (32,35%) não foram implantados.

Vale ressaltar que, dentre as medidas indicadas como "aplicadas", cerca de 33,3% delas foram possíveis de confirmar apenas a ação ao nível legal, sem possibilidade de comprovação da realização concreta. Além disso, em sua maioria, foram implementadas por órgãos adjacentes ao Governo Federal que foram duramente criticados e atacados pelas autoridades máximas da administração pública[7]. Outrossim, salienta-se que 75% das medidas implantadas erroneamente são da categoria de Assistência Farmacêutica, devido sobretudo aos gastos injustificáveis com cloroquina, hidroxicloroquina, ivermectina e outros medicamentos comprovadamente ineficazes para o tratamento da COVID-19[8].

4. DISCUSSÃO

No Brasil, negou-se a ciência, o vírus, a vacina, o uso de máscaras e o distanciamento social[9]. O resultado disso foi a amplificação da crise sanitária, o caos nos serviços de saúde, sofrimento e mortes evitáveis. Por isso, o objeto desta análise foi a atuação de governantes e autoridades sanitárias do país na gestão da Pandemia, que dificultaram a adoção das medidas preconizadas pela OMS, dando origem a uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) no Congresso Nacional.

"A busca da explicação das transformações passa pela compreensão dos grandes grupos de variáveis, que compõem o território, a começar pelos indicadores mais comuns a este tipo de trabalho até os mais complexos" (Santos, 1988, p. 17). No tocante às medidas relativas à prestação de serviços em saúde, especificamente para o enfrentamento à COVID-19, é preciso pensar desde as barreiras sanitárias até ao uso de máscaras descartáveis. Os estoques desta última esgotaram-se no primeiro semestre do ano 2020, sendo necessária a confecção de

[7] https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/03/17/bolsonaro-volta-a-falar-em-histeria-e-diz-que-acoes-de-governadores-sobre-isolamento-prejudicam-a-economia.ghtml
[8] https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55747043
[9] https://www.dw.com/pt-br/na-onu-bolsonaro-defende-ineficaz-tratamento-precoce/a-59251010

máscaras de tecido, para que as pessoas pudessem ter um mínimo de proteção num período tão adverso. Os leitos hospitalares, que em situação normal são insuficientes, foram alocados para síndromes respiratórias agudas e, desta forma, outras enfermidades não puderam ser atendidas. Trata-se de um contexto que ocorre a partir de diversos fatores, o que inclui, por exemplo, o fato de que, no início do período pandêmico, não havia vacina para o vírus SARS-CoV-2. "Tais variáveis são interdependentes, umas sendo causa e/ou consequência de outras, não tendo, portanto, real valor, se não analisadas em conjunto (Santos, 1988, p. 17)".

E nesse contexto, mais de meio milhão de pessoas morreram por COVID-19 em solo brasileiro. Quantas dessas mortes poderiam ter sido evitadas?[10] Familiares, amigos, vizinhos e pessoas conhecidas foram transformadas em estatísticas, por meio da implementação de medidas contrárias à vida, ou seja, uma necropolítica. Esse conceito, pensado por Mbembe (2018), se pauta na reconfiguração profunda das relações sociais contemporâneas, que subjugam a vida ao poder da morte. É uma proposta de compreensão dialética, que transcende a noção de soberania para além dos limites do Estado-nação e se fundamenta no conceito de biopoder de Michel Foucault, que ocorre quando o poder estabelece o controle sobre o domínio da vida. Um necropoder não se caracteriza apenas pelas tomadas de decisão que não promovam a saúde e o bem-estar dos cidadãos, mas principalmente por instrumentalizar a morte velada (ou não), no caso a partir do mal uso dos equipamentos públicos sob sua responsabilidade.

Além disso, uma rede de saúde se estrutura não apenas por estes equipamentos que a compõem, mas também no avanço promovido pelas pesquisas científicas sobre determinada enfermidade. Os espaços se (re)organizam a partir da dinâmica entre os diferentes atores sociais e objetos existentes. "A urbanização ganha, assim, novo impulso e o espaço do homem, tanto nas cidades como no campo, vai tornando-se um espaço cada vez mais instrumentalizado, culturizado, tecnificado e cada vez mais trabalhado segundo os ditames da ciência" (Santos, 1988, p. 16). Essa especialização, por um lado, pôde ser percebida na "corrida pela vacina", um esforço coletivo entre diversos laboratórios para identificar a maneira mais eficaz de minimizar/anular os efeitos do SARS-CoV-2. Durante meses houve uma colaboração internacional e especializada, para identificar uma maneira de garantir a vida com o mínimo de

[10] https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/06/04/atraso-na-vacinao-contra-covid-19-no-rio-custou-a-vida-de-31-mil-pessoas-segundo-estudo.ghtml

sequelas após um eventual contágio. No entanto, os espaços de saúde, nas cidades e na zona rural, não estavam preparados para a nova realidade, na qual a rede pública não dispunha da quantidade necessária de equipamentos exclusivos a essa demanda.

O relatório final da CPI evidencia uma necropolítica na atuação, que dificultou a implementação de políticas públicas para a promoção da saúde, e também incentivou[11] as pessoas a adotarem estilos de vida que as deixaram vulneráveis ao vírus, fragilizaram o ambiente em que frequentaram e também vulnerabilizaram outras pessoas, mesmo aquelas que possuíam hábitos mais protetivos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, propôs-se analisar de que forma ocorreu a disseminação do vírus SARS-CoV-2 em território nacional e, junto a isso, verificar a atuação do governo brasileiro para implementar medidas de proteção à saúde da população. Verificou-se que a sociedade brasileira foi submetida a um maior grau de vulnerabilidade[12], pelo descaso com as mortes devido à doença, assim como o boicote público e institucionalizado das vacinas, aliado à promoção de medicamentos ineficazes e minimização da gravidade da pandemia, de modo a enfraquecer o combate ao vírus. Isso também refletiu diretamente na capacidade de funcionamento da rede de saúde, já precarizada, que não recebeu o apoio necessário para o enfrentamento da crise sanitária, por conta do negacionismo dos governantes e má administração de recursos, culminando em situações como o colapso do sistema de saúde.

Ademais, com o encorajamento do presidente e de sua base de apoio para que a população sabotasse as medidas de distanciamento social e isolamento, com um discurso de proteção à economia, houve ainda uma vulnerabilidade superior das classes economicamente mais baixas, expostas às situações de transporte e trabalhos insalubres e que promoviam a contaminação patentemente, além do menor acesso a tratamentos e cuidados necessários.

[11] https://www.cnnbrasil.com.br/politica/governo-lanca-campanha-brasil-nao-pode-parar-contra-medidas-de-isolamento/
[12] https://theintercept.com/2022/01/15/bolsonaro-se-isolou-maior-lider-antivacina-do-mundo/

BIBLIOGRAFIA

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Almedina Brasil.

Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. (2022). *Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19.* COE-COVID-19.

Comissão Parlamentar de Inquérito da Pandemia. (2021). *Relatório Final*. Senado federal.

Mabogunje, A. (1980). *The Development Process: A Spatial Perspective*. Hutchinson.

Mbembe, A. (2018). *Necropolítica: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte*. N-1 edições.

Santos, M. (1988). *Metamorfoses do Espaço Habitado. Fundamentos teórico e metodológico da geografia*. Hucitec.

Sousa, B. (2020). *A Cruel Pedagogia do Vírus*. Almedina.

World Health Organization. (2020). *Timeline: WHO's COVID-19 response*. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#

IMPACTO DA VULNERABILIDADE DO TERRITÓRIO NAS NECESSIDADES DE SAÚDE DAS FAMÍLIAS DA OCUPAÇÃO ABUSSAFE, NA ZONA LESTE DE LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

MOURA[1], Luiza Delgado; ANTONELLO[2], Ideni Terezinha

[1] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, luiza.delgado.moura@uel.br
[2] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, antonello@uel.br

RESUMO: As necessidades de saúde são particulares de cada população ou indivíduo, sendo influenciadas por fatores socioeconômicos, culturais e ambientais, além de relacionadas ao território vivido. As necessidades de saúde não são apenas carências médicas, mas englobam as condições necessárias para uma boa qualidade de vida e saúde. O objetivo foi analisar a influência da vulnerabilidade do território nas necessidades de saúde de moradores da ocupação irregular (favela) no Abussafe, área atendida pela Unidade Básica de Saúde (UBS) Armindo Guazzi, em Londrina, Paraná, Brasil. A metodologia de pesquisa se pautou em levantamentos de dados bibliográficos e trabalho de campo para observações e entrevistas *in loco*, a fim de captar as percepções das famílias em relação às suas necessidades de saúde. Como resultados preliminares, verificou-se significativa relação entre as condições de vulnerabilidade do território e as necessidades de saúde da população estudada, apontando a relevância da investigação integrada do território. Apesar disso, os moradores entrevistados mostraram não perceber as vulnerabilidades do território como um problema com impacto direto em suas condições de saúde. Conclui-se que o contexto de vulnerabilidade presente nas ocupações irregulares deve ser considerado no atendimento às necessidades de saúde existentes nesse território específico.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção Básica; ocupações irregulares; qualidade de vida; Londrina

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas que envolvem relações entre a vulnerabilidade do território e as necessidades de saúde da população se mostram frutíferas para o conhecimento da estrutura e da dinâmica do território usado, o que permite identificar as diferentes necessidades de saúde, as formas de atuação da Equipe de Saúde da família, além de subsidiar políticas para o enfrentamento dos problemas de saúde pública. Este estudo se justifica por ser um esforço para compreender de que forma a vulnerabilidade do território priva as pessoas de conquistarem uma vida digna, com acesso a direitos básicos, como o atendimento às suas necessidades de saúde e bem-estar.

O objetivo foi compreender a influência da vulnerabilidade do território nas necessidades de saúde e discutir a relação entre as condições do território e as necessidades de

saúde das famílias da ocupação Abussafe, na zona leste da cidade, área atendida pela Unidade Básica de Saúde (UBS) Armindo Guazzi, em Londrina, Paraná, Brasil. A metodologia de pesquisa se pautou em levantamentos de dados bibliográficos, análise do referencial teórico e trabalho de campo para observações, registros fotográficos e entrevistas *in loco,* a fim de captar as percepções das famílias em relação às suas necessidades de saúde e descrever as principais características ambientais e socioeconômicas do território que permitem conhecer as condições de saúde dos moradores. A seguir, apresenta-se o referencial teórico, bem como os principais resultados obtidos, com o intuito de ampliar as discussões em torno da abordagem integrada do território.

2. TERRITÓRIO, VULNERABILIDADE E NECESSIDADE DE SAÚDE

Apresenta-se uma reflexão inicial do referencial teórico adotado, levando em conta a necessidade de conceituação de território, vulnerabilidade e necessidade de saúde, buscando uma abordagem integrada que considere a interrelação entre esses conceitos.

A Política Nacional de Atenção Básica – PNBA (Brasil, 2011) coloca a Estratégia Saúde da Família (ESF) como mecanismo de reorientação do modelo de atenção à saúde, baseando-se no trabalho de equipes multiprofissionais em Unidades Básicas de Saúde (UBS). As Equipes da Saúde da Família atuam sobre áreas delimitadas, sendo responsáveis por atender as necessidades de saúde da população adstrita nesse território, por meio de ações de promoção de saúde, prevenção, recuperação e reabilitação de doenças e de agravos mais frequentes.

Dessa forma, considerando a interação dos indivíduos com o ambiente em que vivem, e como este ambiente os afeta, o conhecimento da estrutura e da dinâmica do território ocupado por uma determinada sociedade é fundamental, pois permite identificar fatores de risco e de vulnerabilidade social nesta população. Cecílio (2001), afirma que as condições do ambiente e as posições ocupadas pelos indivíduos no processo produtivo determinam o processo saúde-doença, portanto a maneira como se vive origina diferentes necessidades de saúde.

No contexto das ocupações irregulares, as quais em geral, se localizam em áreas de proteção ambiental e, por isso, não são passíveis de regularização, “O uso intensivo do solo somado a ausência de planejamento trazem repercussões, na maior parte das vezes negativas, que afetam a qualidade de vida da população, atingindo de forma mais intensa a população de baixa renda” (Oliveira *et al.*, 2020, p. 34).

O contexto de vida dos indivíduos nas ocupações irregulares constitui um estado de vulnerabilidade. O conceito de vulnerabilidade envolve vários fatores ligados às singularidades das famílias, como as suas características socioeconômicas, culturais, além do ambiente onde vivem (Marques da Costa & Antonello, 2021). A vulnerabilidade se constitui como a capacidade para enfrentar os riscos que implicam na perda de bem-estar (Cunha *et al.,* 2004), o que envolve as restrições de direitos, tais como, o direito de dignidade, de saúde, de moradia, entre outras condições necessárias para se ter qualidade de vida.

A situação de vulnerabilidade de uma população, como dos habitantes de ocupações irregulares, logo, de suas necessidades de saúde, sofre influência direta do território. Diante disso, o território se torna uma categoria de análise importante nessa pesquisa. "A vulnerabilidade de determinada população é composta pela junção de diversos fatores responsáveis pela "exclusão social", uma vez que são pessoas que moram em local de risco, sem rede de esgoto, água tratada" (Oliveira *et al.*, 2020, p. 34).

Entre as diferentes abordagens do conceito território, destaca-se a de Santos *et al.* (1996), compreendido como uma instância da sociedade, pois o seu o uso se volta aos interesses dos diversos agentes sociais que atuam na sua constituição. Para Saquet (2019), o território é formado histórica, social e naturalmente; contém redes de distintas escalas, identidades e diferenças, relações de poder (dominação, hegemonia, resistência, luta e contra hegemonia), territorialidades e temporalidades.

Comparando esses conceitos com uma perspectiva da área da saúde coletiva, Silva *et al.* (2017), com base em Miranda, apresentam o território como um espaço vivido em permanente construção, delimitado geograficamente, no qual se dá a interação entre uma população específica e os serviços de saúde no nível local do SUS. Uma população, vivendo em um determinado espaço e tempo, possui problemas de saúde definidos. Esse espaço apresenta, por sua vez, delimitação geográfica e espacial, características históricas, demográficas, epidemiológicas, administrativas, tecnológicas, políticas, sociais e culturais, constituindo um território em permanente construção.

As necessidades de saúde, de acordo com Cecílio (2001), muitas vezes se confundem com a "demanda" que o usuário leva ao serviço de saúde, porém não são equivalentes. As demandas são como "traduções" das necessidades mais complexas do indivíduo, são suas necessidades modeladas a fim de se encaixar na oferta que os serviços oferecem, como uma demanda por consultas e exames. Apesar disso, as reais necessidades trazidas pelo usuário

podem estar “por trás” das demandas apresentadas, por exemplo, podem ser desde uma busca por alguma resposta às más condições de vida que a pessoa enfrenta, por um vínculo afetivo com um profissional, ou até por acesso a alguma tecnologia de saúde disponível.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES DO ESTUDO DE CAMPO

Este item apresenta os resultados parciais por meio da análise do território com base em observações *in loco* e registros fotográficos, buscando descrever as suas principais características ambientais e socioeconômicas, além da descrição e síntese das quatro entrevistas realizadas na ocupação Fundo de Vale Abussafe para conhecer as condições e necessidades de saúde na percepção dos moradores do local.

A Ocupação do Fundo de Vale Abussafe localiza-se na região leste de Londrina, que possui cerca de 105 365 habitantes, 18,3% da população da cidade, sendo a terceira zona mais populosa e com elevado número de ocupações irregulares. Com base no levantamento feito pela COHAB, em 2017 havia, em Londrina, um total de 56 ocupações, com 3160 famílias. A região leste possui oito Unidades Básicas de Saúde, dentre estas, a Unidade Básica de Saúde Armindo Guazzi, que se enquadra entre as três UBSs com maior densidade populacional em sua área de abrangência (Londrina, 2021, p. 81), a qual contempla a ocupação Abussafe.

Figura 1. Ocupações do Fundo de Vale Abussafe.



Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Pela figura 1, observa-se que o território ocupado apresenta vegetação nas áreas mais baixas, próximas do rio e, nas áreas mais altas, próximas ao asfalto, encontram-se degradadas face à ocupação. As moradias são de autoconstrução com o uso de materiais reutilizados. As construções aparentam fragilidades e problemas estruturais, resultando em condições críticas para a saúde. As fezes dos animais (galinhas, porcos, cabritos, cavalos, etc.) exalam cheiro forte, vindo de algumas moradias. Outro problema observado foi o acúmulo de resíduos sólidos nos quintais, vendidos para reciclagem, o que gera uma renda complementar.

A primeira entrevista realizada foi com um morador de 54 anos que reside na ocupação há oito anos e trabalha como mecânico de refrigeração. Uma boa parte do seu quintal tem um amontoado de ferro velho que ele junta para vender e aumentar a sua renda. Esse senhor conta que comprou aquele pedaço de terra e, por ser divorciado, mora sozinho no local. Informou que a nascente está a 3km da sua propriedade, mas não usa a água do rio por considerá-la poluída. Tanto a água quanto a energia são puxadas em ligações clandestinas conhecidas popularmente como “gatos”. Informou que utiliza a “fossa negra”, que se trata de uma forma rudimentar de saneamento que contamina o solo e causa vários problemas à saúde. Algumas das principais doenças que podem ser favorecidas pela utilização dessas fossas são febre tifoide, febre paratifoide, amebíase, ancilostomíase, diarreias infecciosas, esquistossomose, teníase, etc. (Souza, 2015).

O entrevistado afirmou que, quando chegou no local, havia um grande lixão; ele fez a limpeza da área, além de ações como desobstruir os bueiros de água fluvial. Disse também que não derruba a mata, pelo contrário, procura reflorestar alguns pontos, além de plantar árvores frutíferas e manter uma horta para consumo próprio, pois gosta do contato com a natureza. Quanto às necessidades de saúde, afirmou nunca ter recebido visita do médico da família ou da equipe de saúde, mas que, quando necessário, frequenta a UBS da área, porém, reclama da demora no atendimento. Os problemas de saúde relatados por ele foram a hipertensão arterial sistêmica e a psoríase, uma doença inflamatória de pele, crônica, não contagiosa. Quanto às condições ambientais do território, o morador entende que não há relação com as condições de saúde, uma vez que procura deixar o local sempre limpo, e com isso, não tem problemas com escorpiões, cobras ou outros animais peçonhentos. Informou ainda que já contraiu dengue, mas não Covid-19, e não pretende tomar as demais doses contra a Covid porque acredita que sua imunidade abaixou depois que tomou a primeira dose.

A segunda entrevista foi com um morador de 56 anos, que vive no local há 13 anos, juntamente com a sua esposa de 54, que é diarista, e um filho de 12, estudante de uma escola no bairro Abussafe. Os outros três filhos e os netos moram no mesmo bairro e frequentam a moradia constantemente. O entrevistado nasceu em uma fazenda em Guaravera, Distrito rural de Londrina, e demonstrou ter bastante afetividade com o local, afirmando que vive ali porque busca "paz" e tranquilidade junto à natureza. Ao ser questionado sobre as necessidades de saúde, o entrevistado afirma não ter necessidade, mas relatou que o filho tem asma. A família não recebe visita do médico da família ou da equipe e usa a UBS somente para vacinação, já que possui plano particular de assistência à saúde. Sobre as condições ambientais do território, o entrevistado afirmou não perceber problemas, visto que mantém o local limpo, cuida do ambiente do fundo de vale constantemente e procura manter uma alimentação saudável, o que confere uma boa saúde a toda a família. Relatou ainda que cria alguns cavalos, porque seu neto é hiperativo e o contato com animais ajuda em seu comportamento e bem-estar.

O terceiro entrevistado foi um migrante alagoano de 30 anos que mora há cinco anos no local e vive com a esposa de 39 anos, a qual conheceu em Londrina, além de dois filhos (2 e 9 anos), um enteado de 20 anos e a esposa deste, de 17 anos. Ele afirmou que não tem problemas de saúde, mas que a esposa frequenta a UBS para vacinação dos filhos, para buscar medicamentos ou para consultas dos filhos quando necessário. Relata que ele só busca assistência médica quando há extrema necessidade, no caso de acidentes, como citado por ele "se pisar num prego". A família não tem o hábito de fazer consultas de rotina e nunca receberam visitas do médico da família ou da equipe. A esposa faz faxinas esporadicamente e ele está vivendo de "bicos", ou trabalhos temporários. Demonstrou não ter apreço pelo lugar, por não conseguir pagar aluguel, comprou o terreno na ocupação e mora no local por falta de opção.

A última entrevista, realizada com outro migrante alagoano, de 35 anos, que mora no fundo da casa de seu primo, enquanto sua esposa e seu filho moram, provisoriamente, com um parente em um apartamento do Abussafe, pois alegou que as condições de moradia na Ocupação são muito ruins. Contou que, apesar da tentativa de inscrever sua família no Programa Habitacional da COHAB, foi negado por não serem oficialmente casados. Ele vive na Ocupação há 12 anos e trabalha como pedreiro quando consegue atividade no ramo. Disse não ter necessidades de saúde e afirmou que nunca foi à UBS, pois quando sente alguma dor, costuma ir direto à farmácia, mas, informou que a esposa costuma levar o filho à UBS para

vacinação e consultas. Ele relatou, ainda, que veio para Londrina para mudar de vida, pois em Alagoas as oportunidades de emprego eram difíceis, mas, segundo ele, “a realidade aqui mostrou que não adianta se mudar, porque as pessoas sem estudo, em qualquer lugar, não conseguem ter uma vida boa”. Relata também que gostaria, mas não consegue juntar dinheiro para voltar para Alagoas.

Analisando esses relatos observa-se que os dois primeiros moradores entrevistados têm uma relação com o território muito discrepante dos dois últimos. Os primeiros são da faixa etária de 50 anos, diferentemente dos últimos, mais jovens (30 e 35 anos). Nas duas primeiras entrevistas, os moradores relataram seu apreço pelo território, pois não gostariam de viver em outro lugar. Já o terceiro e quarto informantes demonstraram uma visão diferente, pois as condições em que vivem ali são ruins, e moram na ocupação por falta de opção, sendo que gostariam de retornar para Alagoas ou mudar-se para outro lugar.

Apesar dessas diferenças, um ponto em comum entre os entrevistados é a percepção em relação à própria saúde. Estes não enxergam a vulnerabilidade do território como um problema de saúde, pensam na saúde como apenas situações agudas, como lesões, doenças agudas ou acidentes com animais peçonhentos. Ao serem questionados sobre suas necessidades de saúde, todos afirmaram não ter nenhuma. Portanto, a questão de prevenção e promoção da saúde, essenciais para uma boa qualidade de vida, não fazem parte de sua compreensão sobre necessidades de saúde, o que fica evidente também pela afirmação de que apenas buscam assistência médica em caso de extrema necessidade. Entretanto, os dois últimos entrevistados relataram que suas esposas levam os filhos para vacinação e consultas, mostrando uma maior preocupação e cuidado em relação à saúde das crianças.

4. CONSIDERAÇÕES

Apesar da pesquisa ser preliminar, os dados levantados demonstraram que as condições de moradia têm relação direta com a qualidade de vida e de saúde da população, pois a falta de saneamento básico e de serviços essenciais, e a própria situação de pobreza e escassez de recursos, aumentam a vulnerabilidade a doenças e agravos. As observações e as entrevistas *in loco* demonstraram que os moradores entrevistados não percebem as vulnerabilidades do território como um problema com impacto direto em suas condições de saúde. Com os resultados obtidos, espera-se ter demonstrado que a problemática da saúde pública não se limita à discussão médica, mas perpassa pela abordagem das condições ambientais do

território vivido e da importância do conhecimento desse território para a atuação da Equipe da Saúde da Família e para políticas voltadas ao enfrentamento da vulnerabilidade em saúde e, por conseguinte, ao planejamento urbano, considerando as múltiplas dimensões do território usado/vivido.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (2011). *Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011 – Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).* https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html

Cecílio, L. C. O. (2001). As Necessidades de Saúde como Conceito Estruturante na Luta Pela Integralidade e Equidade na Atenção. In R. Pinheiro & R. A. Matos (Orgs.), *Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde* (pp. 117-130). Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ABRASCO.

Cunha, J. M. P., Jakob, A. A. E., Hogan, D. J., & Carmo, R. L. (2004). A vulnerabilidade social no contexto metropolitano: o caso de Campinas. In Anais do XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais (pp. 1-19). ABEP. Caxambú-MG. 2004.

Londrina. (2021). *Perfil de Londrina 2021. Ano Base 2020.* Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Tecnologia.

Marques da Costa, E., & Antonello, I. T. (2021). Urban Planning and Residential Segregation In: Brazil: The Failure Of The Special Zone Of Social Interest Instrument In Londrina City (Pr). *Sustainability*, *13*(23), 13285-13304. http://dx.doi.org/10.3390/su132313285

Oliveira, A. P. da S., Davi, A. N., & Antonello, I. T. (2020). Atores que produzem e moldam o espaço urbano: a autoconstrução como expressão do saber popular na ocupação do Córrego sem Dúvida em Londrina (Paraná, Brasil). *Geographia Opportuno Tempore, Londrina, 6*(2), 24-42.

Santos, M., Souza, M. A. A. de., & Silveira, M. L. (1996). *Território: globalização e fragmentação*. Hucitec, ANPUR.

Saquet, M. A. (2019). Território: a Abordagem Territorial e suas Implicações nas Dinâmicas do Desenvolvimento. *IGEPEC*, *23*(1), 23-39. https://doi.org/10.48075/igepec.v23i0.22719

Silva, A. M. R., Carvalho, B. G., Domingos, C. M., & Carvalho, W. O. (2017). Análise da Situação de Saúde no Território da Unidade Básica de Saúde. In S. M. Andrade, D. A. Soares & L. Codorni Junior (Orgs.), *Bases da Saúde Coletiva*. (2ª ed.) (pp. 121-158). EDUEL.

Souza, K. F. O. (2015). *Fossas Negras: um problema para o meio ambiente e para a saúde pública*. [Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnólogo em Gestão Ambiental, Faculdade de Educação e Meio Ambiente].

A RUPTURA DO SILÊNCIO NA LUTA CONTRA A VIOLÊNCIA: A GEOGRAFIA QUE ACONTECE NA VIDA DAS MULHERES NO BRASIL E NA ARGENTINA

PEDROSO[1], Mateus Fachin; SIMON[2], Carolina Russo; GUIMARÃES[3], Raul Borges

[1] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, mateus.fachin@unesp.br
[2] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, carolina.simon@unesp.br
[3] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, raul.guimaraes@unesp.br

RESUMO: O debate deste trabalho resulta da articulação de nossas pesquisas individuais de mestrado e doutorado, ambas desenvolvidas no Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde (BioGeoS), Universidade Estadual Paulista (UNESP). A necessidade desta discussão está respaldada pela posição político-metodológica feminista assumida pelo debate acerca dos corpos, por questões de saúde e gênero, bem como as consequências das violências sobre sujeitas específicas. Frente a isso temos como objetivo central interpretar a dor como um acontecimento que se faz presente na vida de mulheres que experimentam distintas formas de violência. A metodologia adotada foi relatos de vida. Buscamos nas memórias de mulheres camponesas argentinas e brasileiras e das mulheres que vivem com o HIV/AIDS no Brasil - formas de promover a vida e, consequentemente a saúde, através da ruptura do silêncio de mulheres com vivências parecidas, sendo a principal delas a dor da violência patriarcal em seus próprios corpos. Concluímos que ambas as pesquisas se edificam por meio da corporificação das vozes dessas mulheres, que protagonizam suas próprias histórias, e assim reconstroem os processos vivenciados em espaços e tempos distintos para se pensar leituras geográficas voltadas à promoção da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Promoção da saúde; feminismo; violência patriarcal

1. INTRODUÇÃO

O objetivo central deste texto é interpretar conjuntamente os relatos de vida de diferentes mulheres que enunciaram a dor como um acontecimento fruto da violência de gênero. O debate aqui colocado resulta da articulação de nossas pesquisas individuais de mestrado (Simon, 2020) e doutorado (Pedroso, 2022), ambas desenvolvidas no Laboratório de Biogeografia e Geografia da Saúde (BioGeoS), Universidade Estadual Paulista (UNESP), sob a orientação do Professor Raul Borges Guimarães. A necessidade desta discussão está respaldada pela posição político-metodológica feminista assumida pelo debate acerca dos corpos, por questões de saúde e gênero, bem como as consequências das violências sobre mulheres.

A tese de doutorado priorizou interpretar as experiências narradas pelas mulheres vivendo com HIV/AIDS a partir de seus cursos de vida e campos de possibilidades, com foco nos processos, encontros e acontecimentos relacionados às interseccionalidades que estruturam o contexto geográfico. Este caminho possibilitou evidenciar os distintos aspectos que constituem as dimensões de vida das mulheres, denotando assim as novas relações com a cidade, instituições e pessoas ao longo da vida. Destarte, os movimentos dos contextos geográficos destacaram as opressões materializadas pelas violências (estruturais-estruturantes), bem como evidenciaram os encontros favoráveis promotores de saúde, como por exemplo, a articulação das narrativas construídas em grupo e o respaldo em diferentes redes de apoio, o que configurou a elas outras possibilidades de viver e ressignificar o ser mulher (Pedroso, 2022).

A pesquisa de mestrado proporcionou ouvir a voz das mulheres camponesas e evidenciou a relação do Feminismo Camponês e Popular como prática de promoção da saúde produtora de contraespaços, por ser uma produção social decorrente do enfrentamento das mazelas causadas pelo sistema de opressão e, também, dominação patriarcal-capitalista-racista que nega os diversos sentidos coletivos da saúde (Simon, 2020).

Para compreender a dor de ser mulher e sofrer com a violência patriarcal foi necessário escutar as sujeitas participantes, para assim, poder interpretar e analisar os diferentes episódios de violências que se fizeram presentes na vida das mulheres no Brasil e na Argentina, isso porque estas mesmas produzem, consomem e contrapõem realidades múltiplas em modos espaciais de existência (Guimarães, 2015).

Destarte, o texto foi construído em três partes. A primeira, “A Geografia que acontece na vida das mulheres”, abordamos a importância de se evidenciar o particular e o universal através da operacionalização das análises feministas para a Saúde a partir da interpretação interseccional. Com as falas e os silêncios identificados em nossas pesquisas, apresentamos a segunda parte do texto: "Escutando mulheres, rompendo com o silêncio”, em que evidenciamos a pesquisa qualitativa e a potência dos relatos de vida como formas de acessar as memórias de dores, enunciadas e silenciadas. Por fim, apresentamos algumas conclusões e importantes apontamentos para o futuro da Geografia da Saúde, que deve ter como premissa primeira a preocupação com a vida digna.

2. A GEOGRAFIA QUE ACONTECE NA VIDA DAS MULHERES

Temos a compreensão de que: “passamos a conviver com a violência, numa espécie de patologia social da indiferença, a maior das patologias geográficas” (Guimarães, 2015, p. 52). Entendemos que a realidade atual carece de leituras geográficas comprometidas com a implementação de ações que proporcionem a transformação social. É por estas questões que a luta por igualdade de direitos humanos é imprescindível, o que torna o movimento feminista central na vida das mulheres em relação ao combate às iniquidades, frutos das diversas formas de violências enfrentadas. Diante disso, o movimento feminista trouxe potência à compreensão da Geografia brasileira e seus campos, uma vez que permitiu visibilidade às pautas das mulheres, garantindo que estas fossem ouvidas a partir de seus nomes, profissões e identidades (Paula & Pedroso, 2020).

Vivemos em uma sociedade que está estruturada e organizada sob a égide da violência e desigualdade de gênero, o que de nós, geógrafas(os) feministas preocupadas(os) com a promoção da saúde exige acuidade às questões da vida sob a perspectiva interseccional (Simon & Borsoi, 2022), principalmente, ao que se refere às mulheres, estas que são constantemente ameaçadas pelo patriarcado-racista-capitalista (Saffioti, 2004). Deste modo, tomamos como base as discussões teórico-metodológicas feministas por acreditar na capacidade interpretativa voltada à realidade das sujeitas, uma vez que estes caminhos nos possibilitam compreender as inúmeras violências que através do marco da dor são latentes às mulheres (Alves *et al.*, 2019).

Assim, assumimos a responsabilidade e o desafio de interpretar os relatos orais das participantes das pesquisas sobre o rigor das Geografias Feministas, especialmente, no que tange às contribuições e complexidades trazidas pelas interseccionalidades, uma vez que tal construção teórico-metodológica nos permite compreender que as mulheres sofrem inúmeras formas de opressão que ecoam de forma desfavorável sobre suas vidas, saúde e bem-estar (Dyck, 2003; Kuhlmann & Babitsch, 2002). De fato, construir este raciocínio envolve o esforço que se incumbe de articular as diferentes identidades das sujeitas, que acabam sendo dimensionadas pela classe, nível educacional, gênero, geração, raça-etnia, etarismo, religião, sexualidade e etc.

Assim, cabe ponderar que a interseccionalidade é uma estratégia analítica profunda e sensível que parte da base em movimento ascendente, em que considera a realidade vivida pelas mulheres, ou seja, debruça-se sob as formas de opressão, suas articulações, influências e impactos nas vidas moldadas pelas diferentes encruzilhadas de poder (Akotirene, 2018;

Crenshaw, 2002). De forma mais ampla, isso nos levou a refletir sobre a estruturação da identidade feminina junto às questões de gênero e saúde-doença, o que de nós exige o estabelecimento de outro raciocínio geográfico (Alves *et al.*, 2019), neste caso, um exercício de *práxis* que tome as(os) sujeitas(os) como centro interpretativo e, consequentemente, valide suas vozes e suas dores no acontecer da vida.

Com isso, conseguimos compreender que os fenômenos e estruturas estão interligados (desigualdade; patriarcado; racismo; violência) (Saffioti, 2004), ao ponto que se retroalimentam e mantêm-se constituintes das lógicas organizacionais da sociedade capitalista que reverberam sobre os acontecimentos corporificados da dor. O estabelecimento deste raciocínio geográfico, permite-nos expressar a articulação entre elementos pertencentes a ordem do universal, bem como a do particular, o que proporciona a elucidação processual de fenômenos que se realizam na vida das mulheres, vide as dores evidenciadas nos relatos orais das camponesas articuladas pela *Unión de Trabajadores Rurales sin Tierra* (UST), moradoras da província de Mendoza – Argentina e das mulheres vivendo com HIV/AIDS na cidade de Presidente Prudente, São Paulo – Brasil.

3. ESCUTANDO MULHERES, ROMPENDO COM O SILÊNCIO

O patriarcado tem como premissa a ideologia da superioridade masculina e a violência como manutenção da subordinação das mulheres. Essa subordinação é retroalimentada pelo silenciamento das opressões cotidianas vividas, como uma espécie de sadismo patriarcal que as obriga a calar-se para sobreviver (Diniz & Gebara, 2022).

Para se romper o silêncio, as mulheres de ambas as pesquisas precisaram ser escutadas. Escutar não é apenas ouvir. Faz-se necessário ter afetos para escutar mulheres, como um gesto ético feminista dentro da academia (Diniz & Gebara, 2022). Desta forma, a metodologia adotada em ambas as pesquisas foi a de relatos de vida, que possibilitou às sujeitas falarem sobre suas experiências, sobre seus cotidianos e intimidades (Paulilo, 1999), mais que “ouvir a voz das sujeitas”, trouxemos à luz os fenômenos sociais – carregados de emoções, sentimentos e, principalmente, de sofrimento corporificados – expressos pelos relatos entre o dito e não dito (Pedroso, 2022; Simon, 2020). Afinal, o silêncio é um importante enunciador da dor, porém, dentro da pesquisa qualitativa só se chega ao “objeto” a partir do que lhe é enunciado (Simon, 2020), mas é no momento do encontro, que visa captar a voz, que o silêncio se torna

ainda mais significante, pois ele denuncia o real que nem sempre se alcança no discurso e, muitas vezes, revela a resistência (Orlandi, 2007).

Realizar este movimento manifesta a capacidade de trocas entre as partes envolvidas, sujeitas e pesquisadora(es), as quais constituem o agenciamento, que ora se cala, ora se fala e outrora se transforma pela própria ciência como um grito em comum dentro da Geografia. É um processo de negociação quando as mulheres participantes relatam um episódio de violência, dado que elas, minimamente, esperam que suas histórias de dor sejam contadas.

Por isso, tal preocupação amplia e incorpora no processo de representação os elementos que compõem a vida cotidiana das mulheres brasileiras e argentinas, dando ênfase em como se estabelecem os afetamentos e experiências decorrentes das dores de ser mulher. Ainda que o substantivo mulher esteja no singular, compreendemos tal conjectura como categoria plural, ou seja, abarca a dororidade da existência do ser mulher. Logo, faz-se necessário evidenciar que: "(...) Não há dor maior ou menor. Dor não se mede. É de quem sente. Há dor. Dor dói e ponto" (Piedade, 2017, p. 28). Logo, nós experienciamos uma escuta incômoda ao permitirmos o afetamento das palavras e dos silêncios no encontro com as diferentes mulheres, que contaram suas verdades fora dos dogmas do patriarcado (Diniz & Gebara, 2022).

Em ambas as pesquisas, a violência doméstica e intrafamiliar foi marcante nos relatos das mulheres com episódios sombrios de brigas, humilhações, estupros e espancamentos, tanto na infância quanto na vida adulta. Foi possível compreender que as mulheres sofrem com a violência extrema como um mecanismo de controle de suas vidas através da domesticação dos seus corpos, tal processo é realizado pelo poder do "macho" (Saffioti, 1987), seja ele o marido, o ex-marido e, até mesmo outros homens, como o tio, vide as vozes enunciadas:

> Aconteceu que ele era usuário de droga na época e eu também bebia. Então, quando começava a discutir ele me batia [com tom de pesar]. (Alyssa, Pres. Prudente, 2018; Pedroso, 2022, p. 242)

> Lembro que, em um momento, em uma época, eu já estava separada e ele veio, entrou na minha casa, chutou, quebrou tudo e me bateu, capaz; então alguém sempre tinha de estar comigo e alguns dias eu tinha que sair de casa. Aí eu ia na casa de um colega, ficava uns dias lá e bem, um dia desses ele entrou e ateou fogo em todas as minhas roupas, ele jogou toda a comida em mim, tudo... bem, muito duro. (Entrevistada EMI, Mendoza-ARG, 2018; Simon, 2020, p. 390)

> Sim, ele chegou a me bater muito, muito, muito, muito, muito, muito mesmo. Ele era muito agressivo, e chegava a dizer que eu estava saindo com outros, que eu era prostituta, que eu era vagabunda, que eu era prostituta e vagabunda [tom de voz bem baixo] (Tammie, Pres. Prudente, 2018; Pedroso, 2022, p. 242).

> Era 7 de fevereiro às oito da tarde, quando eu ia devolver o ferro ao meu tio Héctor e ele me meteu os dedos. 20 de fevereiro... e assim por diante, ele lhe dava a hora, a tarde e a manhã. Eu contei a eles que uma manhã eu estava tomando banho, senti uma porta bater que não dei bola, ouvi uma segunda porta bater e ele entrou no chuveiro. Quando eu abri a cortina ele estava lá, eu lhe disse: "não tio, não tio, por favor; não tio!", ele me tocou, ele fez tudo comigo, até que eu agarrei e senti uma voz dizer: "Lá vem, lá vem" e eu digo: "Graças a Deus acabou!" (...) Então eu fui sozinha e fiz a denúncia e lá contei tudo pra eles. Eu tive que levantar e fazer a denúncia. Quando cheguei da delegacia com um psicólogo, meu pai chorou de joelhos me pedindo perdão (Entrevistada KA -Mendonza-ARG, 2018; Simon, 2020, p. 305).

Todos os relatos evidenciam a multiplicidade de relações que se estabelecem no acontecimento da violência doméstica e intrafamiliar, dado que são intrínsecos os elementos afetivos que compõem as distintas faces da agressão que, normalmente, transitam entre as dimensões emocionais, psicológicas e físicas (Minayo & Souza, 1998), gerando assim quadros vulnerabilizantes que condicionam estas mulheres ao medo, a dor e ao sofrimento.

Tal realidade faz da violência doméstica e intrafamiliar uma experiência concreta oriunda das disputas e ideários binários construídos sobre o que é ser homem e mulher, sobre ser dominante e dominada, acerca de quem provém e de quem depende (Mcdowell, 1986). Estas são construções patriarcais que violam, mormente, as mulheres causando danos, traumas ou mesmo a morte em episódios extremos de violência, especificamente, a violência física e sexual na qual é praticada contra integridade corporal, como relatam as mulheres ao tratarem sobre a relação violenta que viveram.

A prática da violência no *lócus* doméstico é produzida principalmente pelos momentos de conflito conjugal – como exposto nas falas de Alyssa, EMI e Tammie – que performam as masculinidades construídas em outros espaço-tempos, como o do trabalho, da rua, do lazer, etc., nos quais os homens tendem a não ser violentos, conferindo assim para a casa, para o lar nada doce lar, um sentido particular de silenciamento que transita pelo universal. Como

evidenciado na fala de KA, ela foi desacreditada pelos outros homens da família sobre a situação constante de estupro que viveu na infância, sendo necessário criar forças para fazer a denúncia, romper o silenciamento e institucionalizar a violência sexual na delegacia, para que seu pai acreditasse na sua triste história e pedisse perdão por silenciá-la.

A realidade da violência na vida das mulheres vem de longa data e apresenta transformações que acompanham o movimento da sociedade, o que atualmente permite entender que, majoritariamente, as pessoas dissidentes da lógica patriarcal, cisgênera, branca e heteronormativa, muitas vezes, não possuem nenhum tipo de respaldo efetivo por parte do Estado ou mesmo sequer usufruem de redes de apoio que garantem mínima seguridade de vida.

Vivemos uma pandemia invisibilizada de violência contra as mulheres (Simon, 2021). Estas violências, física, moral, psicológica e sexual, etc., é comumente manifestada na unidade familiar, mais especificamente na casa, de modo que envolve inúmeras relações (intimidade e afeto) estabelecidas entre as mulheres, agressores e cúmplices da violência que muitas vezes servem como forma de controle e manutenção do poder (Gontarek & Silva, 2020).

4. CONCLUSÕES

O debate deste trabalho proporcionou ouvir e valorizar as vozes e os silêncios de sujeitas diversas, que experienciam realidades múltiplas quando tangenciadas à relação saúde, gênero e violência. Isso nos permitiu interpretar, minuciosamente, o acontecimento da dor que se corporifica ao ser mulher, que quando enunciada, entre silêncios e gritos, serve como disparador da impreterível resposta feminista na construção de um raciocínio geográfico comprometido com a promoção da saúde, especificamente, com a garantia de vida digna às mulheres.

Concluímos que as aproximações e interpretações sobre a realidade das mulheres que ambas as pesquisas se edificam são potentes, de modo que refletem a importância sobre as conexões e afetamentos que existem entre o particular e o universal, sobretudo, quando pautadas as realidades de sujeitas(os) consideradas(os) dissidentes da norma. Portanto, é por meio da corporificação das vozes e dos silêncios dessas sujeitas, da protagonização de suas próprias histórias e assim da reconstrução dos processos vivenciados em espaços e tempos distintos, que apontamos a possibilidade real de se pensar leituras geográficas voltadas à promoção da saúde.

BIBLIOGRAFIA

Akotirene, C. (2019). *Interseccionalidade*. Pólen Produção Editorial Ltda.

Alves, N. C., Pedroso, M. F., Guimarães, R. B. (2019). Corpos que falam: interpretações geográficas entre saúde, gênero e espaço. *Caderno Prudentino de Geografia, 41*(3), 09-24.

Crenshaw, K. (2002). Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. *Revista estudos feministas*, *10*, 171-188.

Diniz, D., & Gebara, I. (2022). *Esperança feminista*. Editora Rosa dos Tempos.

Dyck, I. (2003). Feminism and Health Geography: twin tracks or divergent agendas?. *Gender, Place and Culture, 10*(4), 361-368. https://doi.org/10.1080/0966369032000153331

Gontarek, D. D., & Silva, J. M. (2020). Violência doméstica e masculinidades: uma análise geográfica. *Revista Latino-americana de Geografia e Gênero, 11*(2), 188-207. https://doi.org/10.5212//Rlagg.v.11.i2.0009

Guimarães, R. B. (2015). *Saúde: Fundamentos de Geografia Humana*. Editora UNESP.

Kuhlmann, E., & Babitsch, B. (2002). Bodies, health, gender - bridging feminist theories and women's health. *Women's Studies International Forum, 25*(4), 433-442. https://doi.org/10.1016/S0277-5395(02)00280-7

Mcdowell, L. (1986). Beyond patriarchy: a class-based explanation of women's subordination. *Antipode, 18*(3), 311-321. https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.1986.tb00370.x

Minayo, M. C. S., & Souza, E. R. (1998). Violência e saúde como um campo interdisciplinar e de ação coletiva. *História, Ciências, Saúde, 4*(3), 513-531. https://doi.org/10.1590/S0104-59701997000300006

Orlandi, E. P. (2007). As formas do silêncio: no movimento dos sentidos. Editora da UNICAMP.

Paula, L. A. C., & Pedroso, M. F. (2020). Gênero em espacialidades geográficas: trajetórias e coetaneidade. *Revista Geografia em Atos (Geo Atos online), Dossiê "Gênero e sexualidade nas tramas geográficas: espaço e interseccionalidade", 1*(16), 5-19.

Paulilo, M. A. S. (1999). A pesquisa qualitativa e a história de vida. *Serviço Social em Revista, 2*(2), 135-148.

Pedroso, M. F. (2022). Flores e dores, vozes e vidas: contexto geográfico de mulheres e suas experiências interseccionais em Presidente Prudente, SP. [Tese de Doutorado em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/237020

Piedade, V. (2017). *Dororidade*. Editora Nós.

Saffioti, H. I. B. (1987). *O poder do macho*. Moderna.

Saffioti, H. I. B. (2004). *Gênero, patriarcado, violência. São Paulo (SP).* Fundação Perseu Abramo.

Simon, C. R. (2021). A epidemia invisibilizada é a mais violenta. In S. M. Benini, L. Dias, A. Casemiro da Silva, J. Américo-Pinheiro, G- Pasquotto, A. P. Nascimento, … K. Mattos (Eds.), *Pandemia Do Coronavírus: Abordagem multidisciplinar* (pp. 49-66). ANAP.

Simon, C. R., & Borsoi, B.F. G. (2022). Uma Geografia para todas as saúdes: feminismo como direção para promoção da saúde. *Metodologias e Aprendizado*, *5*, 49-66. https://doi.org/10.21166/metapre.v5i.2644

Simon, C. R. (2020). A promoção da saúde feminismo e contraespaço: mulheres e sua luta para se manterem vivas. [Dissertação de Mestrado em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/193184

MULHERES BRASILEIRAS E SEUS CONTEXTOS GEOGRÁFICOS: REFLEXÕES ACERCA DO NORMAL-PATOLÓGICO

PEDROSO[1], Mateus Fachin; GUIMARÃES[2], Raul Borges

[1] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, mateus.fachin@unesp.br
[2] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil, raul.guimaraes@unesp.br

RESUMO: O presente texto teve como objetivo central compreender os graus de normatividades vitais para as mulheres que vivem com HIV/AIDS em Presidente Prudente – SP, Brasil, especificamente, as normatividades experienciadas após o diagnóstico. Para isso nos respaldamos no conceito de contexto geográfico enquanto um conjunto de relações dialógicas, relacionais e dinâmicas, que tomam os sujeitos como princípio de ação e significação e os configuram ao mesmo tempo que os conectam ao particular e ao universal mediante suas relações específicas de Espaço-tempo, Conteúdo e Agência. A partir desta abordagem priorizamos a interlocução metodológica entre a Análise do Discurso e a Teoria Fundamentada, uma vez que esta possibilitou a criação e articulação de diferentes códigos discursivos advindos do real. Assim, concluímos que as normatividades vitais permitiram evidenciar que estas mulheres, hoje, sejam e estejam saudáveis do ponto de vista da norma, visto que o episódio de doença produziu realidades múltiplas de saúde, outras formas de viver. Isso denotou que esses processos sustentaram a evocação dos contextos geográficos respaldados pelas vozes e vidas dessas mulheres, e assim garantiram a força de uma Geografia que rompe a hegemonia da norma.

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres; geografia da saúde; interseccionalidades; HIV/AIDS; normal-patológico

1. INTRODUÇÃO

Voltar olhares para a realidade em movimento sempre é uma tarefa árdua e complexa do ponto de vista geográfico, como nos lembra Massey (2008, 2009). Por tais motivos, mantivemos foco nas histórias das mulheres que vivem com HIV/AIDS em Presidente Prudente, SP – Brasil, especificamente, as que compuseram o grupo "*Plug and Play*" criado em 2015 na Associação Prudentina de Prevenção à AIDS (APPA).

O grupo em questão, foi composto pela participação de seis mulheres que apresentavam alto grau de semelhanças, dado o perfil abarcar mulheres pardas/pretas de meia idade, de baixa renda, heterossexuais, evangélicas, mães, com escolaridade incompleta, vivendo com HIV/AIDS e em situação monoparental. Além dessas características, estas mulheres possuem histórias que foram construídas ao longo da vida; estas mesmas contextualizadas em realidades específicas (Alves *et al.*, 2019).

Estabelecer este raciocínio nos permitiu evidenciar o processo de construção das identidades, os afloramentos interseccionais, as desvantagens cumulativas, as barreiras estruturais, as violências e as práticas em suas relações de Espaço-tempo, Conteúdo e Agência no decorrer da vida. Esta composicionalidade estrutura o conceito de contexto geográfico que, para nós, é compreendido "como um conjunto de relações dialógicas, relacionais e dinâmicas, que tomam os sujeitos como princípio de ação e significação e, portanto, são passíveis de transformações que o configuram ao mesmo tempo que os conectam ao particular e ao universal" (Pedroso, 2022, p. 114). Assim, o que denominamos por contexto geográfico é a realidade evocada pelas vozes dos sujeitos enquanto forma de compreensão do movimento dos fenômenos que envolvem diretamente as questões interseccionais, principalmente, as de gênero, saúde e doença.

Neste sentido, é necessário reforçar a importância da centralidade dos sujeitos e seus discursos no processo de construção/estabelecimento das normatividades vitais (Canguilhem, 1990; Czeresnia, 2010; Ayres, 2007), pois são as histórias corporificadas em interação (individuais e coletivas) que delineiam o que se concebe por saúde e doença (Pedroso, 2019), bem como evidenciam a reinterpretação geograficamente contextualizada das mulheres sobre o HIV/AIDS. Frente a isso, tomamos como objetivo central do texto compreender os graus de normatividade vital acerca do HIV/AIDS para as entrevistadas ao longo da vida, especificamente, as normatividades vitais (re)significadas pelos contextos geográficos produzidos após o diagnóstico.

2. METODOLOGIA

Ao nos dedicarmos à interpretação da vida das mulheres, procuramos respaldo na interlocução metodológica entre a Análise do Discurso e a Teoria Fundamentada visando a compreensão das narrativas produzidas (Strauss & Corbin, 2008). A aliança entre a Análise do Discurso e a Teoria Fundamentada proporcionou interpretações extremamente ricas, ao ponto que os sentidos e compreensões emergiram a partir da organização do *corpus* textual. Este momento exigiu olhar crítico sob o material produzido pelas Histórias de Vida (Queiroz, 1988)[13], tendo os pesquisadores a tarefa de elaborar questões que confrontassem ou confirmassem

[13] As entrevistas e gravações realizadas foram aprovadas para o desenvolvimento da pesquisa, e estão sob resguardo do CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética). Processo n° 89182918.4.0000.5402.

hipóteses pré-estabelecidas em três etapas (codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva).

Assim, se fez necessário o movimento de delineamento e compreensão das evocações como primeira ação que, por Strauss e Corbin (2008), é nomeada como codificação aberta. Esta etapa é tida como o primeiro nível analítico, em que cabe as(aos) pesquisadoras(es) realizar perguntas que problematizem os dados, visto que neste momento é válido duvidar do que se mostra à primeira impressão.

Esta primeira instância de análise subsidia a seguinte – a codificação axial –, que realiza uma seleção dos códigos que exercem centralidade nas discussões, ou seja, que aglutinam as conexões mais intensas que sustentam a rede discursiva. Isso possibilita interlocução estrita com a codificação seletiva (terceira etapa), que objetiva integrar e refinar os códigos discursivos em um nível mais abstrato, ao ponto que estabelece conexões com outros códigos. Este nível de codificação é realizado através da microanálise que emprega lapidação e polimento dos dados criando a possibilidade de emergir teorias a partir da filtragem e cruzamento dos códigos e temas discursivos[14].

À vista disso, foram realizadas leituras massivas das entrevistas que se repetiram diversas vezes, tendo como intenção trilhar um caminho interpretativo que fizesse jus às informações presentes nos relatos, o que permitiu tomar os discursos como referência central.

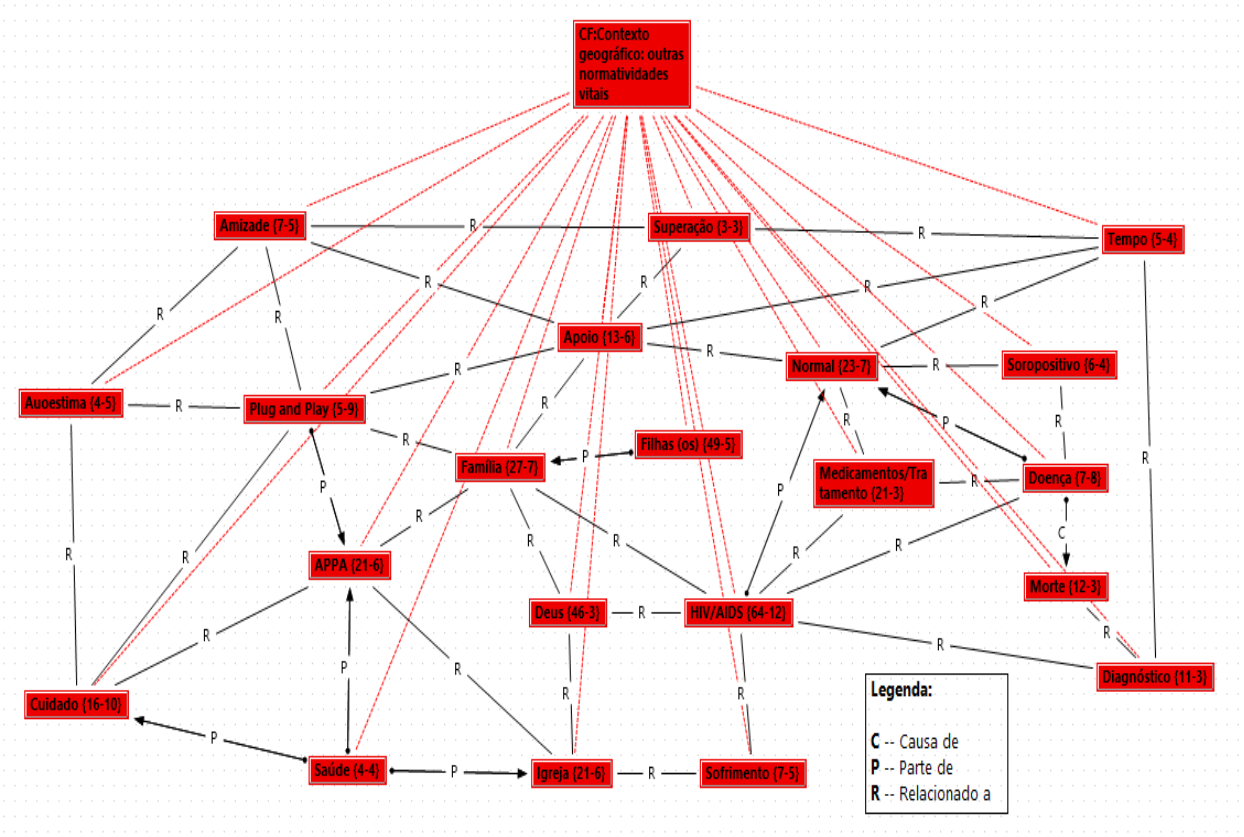
Logo, este caminho metodológico priorizou a interpretação das relações existentes entre a Geografia, Saúde, Gênero e outras interseccionalidades, garantindo enquanto ato político-teórico-metodológico feminista a audibilidade das falas, das histórias narradas, das vozes entoadas sob as prerrogativas que constroem e sustentam as redes discursivas dessas mulheres, uma vez que as narrativas se encontram, se cruzam, se assemelham, se normatizam e se transformam no movimento dos contextos geográficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por partirmos destes pressupostos, elaboramos o grafo “Contexto geográfico: outras normatividades vitais”; este dedicado às reflexões acerca do normal e do patológico à luz da realidade das mulheres que vivem com HIV/AIDS, como evidencia a figura 1.

[14] Ao que tange aos reforços operacionais, fizemos uso do *software Atlas.ti* enquanto ferramenta operacionalizadora dos dados qualitativos produzidos. O uso deste programa permitiu um grau de refino interessante no que tange à organicidade e articulação das palavras-chaves em seus respectivos campos, dado que é possível armazenar em pastas-arquivos (codificações) todas enunciações atinentes às palavras-chave que desempenham o papel de centralidade discursiva.

Figura 1. Campo discursivo – Contexto geográfico: outras normatividades vitais.



Fonte: Pedroso (2022, p. 298)

Destacado tais elementos, vale salientar que o grafo é sustentado por duas centralidades discursivas que reúnem e articulam as demais codificações. A primeira centralidade é sustentada pela palavra-chave "HIV/AIDS", a ponto que é respaldada pela subcentralidade "Normal", configurando assim a articulação com a maior polaridade discursiva. A segunda centralidade do grafo é sustentada por uma tríade de palavras-chave, sendo elas: "*Plug and Play*", "APPA" e "Família" que, de forma conjunta, apresentam articulações significativas para a compreensão das normatividades vitais das mulheres.

Por priorizar a discussão em tela, se faz coerente iniciar as interpretações pela centralidade "HIV/AIDS", uma vez que esta codificação registra a expressividade da relação saúde-doença por meio da transição entre as normatividades vitais. Este processo é marcado pelo acontecimento disruptivo do "Diagnóstico" que, para essas mulheres, ocasionou a reflexão sobre a saúde a partir do momento em que a "Doença" surgiu (Canguilhem, 1990, 2012; Safatle, 2011).

A realização deste processo ganhou profundidade quando se ancorou sob as experiências das mulheres, dado que considerou a contingência junto a seus respectivos

valores que, por vezes, foram ressignificados, como é o caso do "HIV/AIDS", do "Sofrimento" e da possibilidade de "Morte" eminente frente ao "Diagnóstico" – como destacam Tammie e Bonet ao trazerem suas concepções sobre o assunto[15].

> Ah, é normal! É só no início quando a gente sabe que vive todo aquele choque, que parece que o mundo, parece que o chão não está aqui, parece que ele afundou, ele afundou por saber que eu tinha AIDS! Mas hoje é normal, eu considero uma doença normal. É o que eu penso sobre o HIV hoje! (Tammie, 2018)

> Ah, pra mim é normal! (risos). É como se eu estivesse falando de qualquer outra coisa, mas antes... antes eu falava: 'Deus me livre pegar HIV/AIDS... Deus me perdoe pegar AIDS'. Era isso que eu falava (risos). (Bonet, 2018)

Tammie e Bonet trazem importantes elementos em seus relatos, dado que reforçam por meio das experiências a dimensão da indissociabilidade de diferentes Espaço-tempos, Conteúdos e Agências, dado que esta configuração "(...) evoca a ideia do contexto geográfico quando se pensa nesse sentido e não apenas um contexto geométrico" (Silva & Lima, 2020, p. 34), contribuindo assim com a interpretação do movimento entre os distintos graus normativos, como registrado nas falas.

As indagações supracitadas estimulam a reflexão sobre o processo constitutivo dos sujeitos e suas normas, pois são eles que estão em constantes devires, trocas e construções que não estão isentos de tensões e conflitos quando pautado o processo de saúde e doença, visto que tais relações se dão entre as dimensões sociais, culturais, históricas, corporais e biológicas (Coelho & Almeida Filho, 2003; Almeida Filho & Coutinho, 2007). É neste sentido, que Alyssa e Del Rio argumentam sobre a normalidade construída, de modo que destacam o processo de cronificação do HIV/AIDS em decorrência dos "Medicamentos/Tratamento", e assim estabelecem comparações e significados em relação a outras enfermidades.

> Normal! Pra mim falar sobre o HIV é normal, mais normal do que falar do Diabetes que eu tenho. (...) Se todo problema meu fosse o HIV eu não teria problema (risos), porque se você trata e cuida direitinho, você é uma pessoa ativa. E o diabetes? Não é tudo que você pode comer, não é tudo que você pode beber, tem que fazer isso, tem que fazer aquilo. (Alyssa, 2018)

[15] Cabe informar que todos os nomes da presente pesquisa foram substituídos por nomes fictícios visando o sigilo das informações e o total resguardo das mulheres que participaram.

> Eu vejo como normal, eu como de tudo, minha saúde é ótima. Eu até engordei. Eu pesava cinquenta e dois quilos e agora estou com setenta e nove e noventa. (Del Rio, 2018)

As falas de Alyssa e Del Rio expressam elementos processuais na compreensão das normatividades, que acabam transitando entre o biológico e o cultural (Abrantes, 2014; Fernandéz, 2011). Isso corrobora com a compreensão de que "não é absurdo considerar o estado patológico como normal, na medida em que exprime uma relação com a normatividade de vida" (Canguilhem, 1990, pp. 187-188), o que evidencia que a inter-relação entre os graus de normatividade se realizam à luz dos contextos geográficos vivenciados (Guimarães, 2015; Pearce, 2018; Pedroso, 2022; Werlen, 2020).

Isso abre a possibilidade de refletirmos sobre as influências e/ou condicionamentos que a interpretação do contexto geográfico oferece em termos de políticas públicas de saúde, acolhimento, lazer, serviços, tratamento, etc., para a compreensão e a manutenção desse grau de normatividade. Logo, tal conjuntura incorpora outros significados e dimensões que são atinentes à segunda centralidade discursiva; esta sustentada pelas codificações "*Plug and Play",* "APPA" e "Família".

Esse conjunto reflete a importância da aproximação entre as participantes, uma vez que o encontro para elas se tornou uma forma de acionar os graus de normatividades vividos, na mesma medida em que passaram a estabelecer trocas, conexões e partilhas que as conduziram a uma interpretação consensuada sobre a normalidade do "HIV/AIDS". Tal realidade se organiza a partir da configuração de "Apoio", que neste caso vem de outras ordens e, assim, possibilita transgredir a visão anátomo-clínica acerca do processo saúde-doença, como reitera Alyssa ao dizer:

> Depois que eu comecei a frequentar aqui (APPA) eu posso falar pra você que eu não tenho problema em falar do HIV e não tenho problema em falar sobre 'mim', sobre a minha pessoa, que já tem mais de vinte anos que lida com o HIV. Então, pra mim hoje está normal. (Alyssa, 2018)

Isto posto, entendemos que são relacionais as interações que os sujeitos estabelecem junto à constituição de seus contextos geográficos, o que possibilita melhor compreensão das normatividades vitais e seus movimentos, uma vez que se considera as interações das contingências, agenciamentos e as possibilidades ao novo, ou seja, a interação dos processos

que fundam, simultaneamente, os sujeitos e suas experiências de norma (Donnangelo, 2014). É neste sentido que ganha relevância as relações de “Amizade” e “Autoestima” entre as mulheres, dado que os cursos de vida delas foram onerosos, complexos e, por vezes, violentos.

Deste modo, esta compreensão vai ao encontro da segunda codificação, a “APPA”, isso devido à expressividade que tem para essas mulheres, sobretudo, ao que se refere aos cuidados em “Saúde”, dado que contribui com a sustentação deste outro estado normativo, pois, como bem lembra Canguilhem (1990, p. 158), “o que caracteriza a saúde é a possibilidade de tolerar infrações à norma habitual e de instituir normas novas em situações novas”.

Os relatos supracitados evidenciam o quão potente são os elos e ações que contribuem com a ressignificação do processo saúde-doença, isso porque tais relações não são alheias à “(...) crenças, hierarquias, juízos de valores, conhecimentos e atitudes compartilhados em grupo. Se por um lado os sentidos conferidos à doença são de natureza individual, singular, por outro lado, as subjetividades são construídas em um contexto cultural, social e histórico” (Czeresnia *et al.*, 2013, p. 15), que também é geográfico, já que a concepção de saúde se perfaz por meio do movimento dos sujeitos ao consolidarem seus modos de existência em realidades específicas de Espaço-tempo, Conteúdo e Agência que se relacionam.

Associado a esse processo mais amplo, também se registra a relevância da palavra-chave “Família” – terceira codificação – que, por sinal, apresenta articulações às codificações “APPA” e “Plug and Play”. Para além destes destaques, cabe dizer que a “Família”, majoritariamente, acaba sendo interpretada como uma rede de “Apoio” o que possibilita retomar a figura das(os) “Filhas(os)” que também são evocados enquanto “Família”, pois, são elas(es) que configuram parte das razões de existência e estabilidade normativa para essas mulheres. Isso fica evidenciado nas diferentes etapas de vida, sobretudo, nas relações interpretadas no presente pós-diagnóstico, como destacam Del Rio e Monique.

> Os filhos são tudo. Família é tudo! (fala em tom sincero e carinhoso). Porque eles saem de casa e depois casam e trazem os maridos que viram filhos da gente, né?! Todos os domingos... não tem um domingo que eles não vão lá pra casa. Pode fazer almoço porque eles chegam, já é de costume. E se não vai a gente já estranha, né?! (Del Rio, 2018)

> Hoje eu vivo pra eles, pelas minhas filhas e meus netos porque se o pai delas estivesse aqui ele faria o mesmo. Mas... eu estou! (emoção e choro). Eu creio que quando a gente nasce a gente já tem o destino escrito, o que você tem que passar

ninguém passa por você (Monique, 2018).

As falas de Del Rio e Monique enunciam as variadas razões pelas quais enfrentaram tantos desafios, barreiras sociais e dificuldades que constituíram, simultaneamente, seus cursos de vida e elas próprias enquanto mulheres. Isso porque elas mantiveram a constante ação de transgredir o patológico enquanto condição finita, ora pelo desejo, ora pela necessidade, o que reivindicou outra saúde e fez delas mulheres sãs, já que todas têm registrado em si a capacidade de ir além do normal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não nos resta dúvidas que as narrativas apresentadas são potentes e contribuem para a compreensão da vida dos sujeitos, isso porque salientam semelhanças e diferenças, mas, sobretudo, destacam o encontro de histórias que se entrelaçam e que vão além das normas outrora estabelecidas, permitindo assim destacar os movimentos de ressignificações das normatividades vitais para essas mulheres, sobretudo em relação a vivência com o HIV/AIDS.

Deste modo, tratar sobre as normatividades vitais que se constituíram junto aos contextos geográficos permitiu evidenciar que estas mulheres, hoje, sejam e estejam saudáveis do ponto de vista da norma, visto que o episódio de doença produziu realidades múltiplas de saúde, garantindo a elas outra forma de viver, de serem mães, avós, chefes de família, amigas, companheiras, etc.

Logo, esses processos sustentaram a evocação dos contextos geográficos respaldados pelas vozes e vidas dessas mulheres, e assim garantiram a força de uma Geografia que rompe a hegemonia da norma e os estigmas. Se trata de uma Geografia própria que se nutre de tempos e espaços, da cultura, da linguagem, que se faz e se soma à carne e, assim, floresce outras formas de viver.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, P. C. C. (2014). Natureza e cultura. *Ciência & Ambiente, 48*, 07-21.

Almeida Filho, N., & Coutinho, D. (2007). Causalidade, contingência, complexidade: o futuro do conceito de risco. *Physis: Revista de Saúde Coletiva, 17*(1), 95-137. https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100007

Alves, N. C., Pedroso, M. F., & Guimarães, R. B. (2019). Corpos que falam: interpretações geográficas entre saúde, gênero e espaço. *Caderno Prudentino de Geografia, 41*(3), 9-24.

Ayres, J. R. C. M. (2007). Uma concepção hermenêutica de saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva, 17*(1), 43-62. https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100004

Canguilhem, G. (1990). O normal e o patológico (3ª ed. vers. Aumentada). Forense Universitária.

Canguilhem, G. (2012). *O conhecimento da vida.* Forense Universitária.

Coelho, M. T. Á. D., & Almeida Filho, N. (2003). Análise do conceito de saúde a partir da epistemologia de Canguilhem e Foucault. In P. Goldenberg, R. M. G. Marsiglia & M. H. A. Gomes (Orgs.), O Clássico e o Novo: tendências, objetos e abordagens em ciências (pp. 101-113). Editora Fiocruz.

Czeresnia, D. (2010). Canguilhem e o caráter filosófico das ciências da vida. *Rev. de Saúde Coletiva – Physis, 20*(3), 709-727. https://doi.org/10.1590/S0103-73312010000300002

Czeresnia, D., Maciel, E. M. G. De S., & Oviedo, R. A. M. (2013). *Os sentidos da saúde e da doença*. Editora Fiocruz.

Donnangelo, M. C. F. (2014). A conceptualização do social na interpretação da doença: balanço crítico. In J. R. Carvalheiro, L. S. Heimann & M. Derbli (Eds.), *O social na epidemiologia: um legado de Cecília Donnangelo* (pp. 47-84). Editora Fiocruz.

Fernandéz, O. (2011). Biología filosófica: un puente epistemológico entre la biología mecanicista y las ciencias humano/sociales. *Rev. Ludus Vitalis, XIX*(36), 235-242.

Guimarães, R. B. (2015). *Saúde: Fundamentos de Geografia Humana*. Editora UNESP.

Massey, D. (2008). *Pelo espaço: uma nova política da espacialidade*. Bertrand Brasil.

Massey, D. (2009). Concepts of Space and Power in Theory and in Political Practice. *Documents d'Anàlisi Geogràfica, 55*, 15-26.

Pearce, J. P. (2018). Complexity and uncertainty in Geography of health research: incorporating life-course perspectives. *Annals of the American Association of Geographers, 108*(6), 1491-1498. https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1416280

Pedroso, M. F. (2019). Situacionalidade e interpretações: quantas geografias cabem em uma vida? *Rev. Latino Americana de Geografia e Gênero, 10*(2), 66-78. https://doi.org/10.5212/Rlagg.v.10.i2.0004

Pedroso, M. F. (2022). Flores e dores, vozes e vidas: contexto geográfico de mulheres e suas experiências interseccionais em Presidente Prudente, SP. [Tese de Doutorado em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/237020

Queiroz, M. I. S. P. (1988). *Relatos Orais: Do Indizível ao Dizível. In. Experimentos com História de Vida (Itália-Brasil).* Vértice.

Safatle, V. (2011). O que é uma normatividade vital? Saúde e doença a partir de Georges Canguilhem. *Rev. Scientiae studia, 9*(1), 11-27. https://doi.org/10.1590/S1678-31662011000100002

Silva, I. G., & Lima, L. C. (2020). A indissociabilidade espaço-tempo como elemento de compreensão da Ciência Geográfica. *Geosul, 35*(76), 17-38. https://doi.org/10.5007/2177-5230.2020v35n76p17

Strauss, A., & Corbin J. (2008). *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada* (2ª. Ed). Artmed.

Werlen, B. (2020). Ação, conhecimento e relações sociais do espaço. *Rev. Geousp – Espaço e Tempo (On-line) 24*(3), 634-659. http://dx.doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2020.176682

Página intencionalmente deixada em branco

SECÇÃO III.
Planeamento urbano saudável:
uma abordagem à saúde em todas as políticas

Página intencionalmente deixada em branco

OS SIG NA ANÁLISE E PLANEAMENTO DA REDE CICLÁVEL. O POTENCIAL CICLÁVEL DO MUNICÍPIO DE LISBOA

AMARO[1], Miguel; LINO[2], Francisco

[1] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, amaro.miguel@campus.ul.pt
[2] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, franciscolino@campus.ul.pt

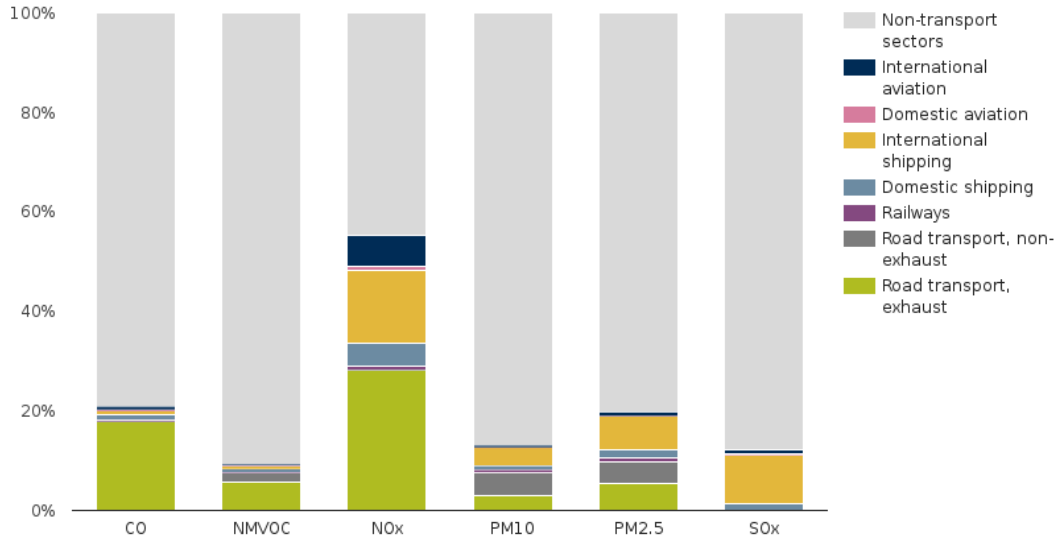
RESUMO: Uma das preocupações no domínio da mobilidade tem sido a excessiva utilização do automóvel particular, especialmente nas grandes cidades. Em Portugal, a sua utilização é predominante nas deslocações quotidianas, propensas a poluição sonora e atmosférica. Nos últimos anos surgiu a preocupação de promoção a mobilidade sustentável, com foco não só nos transportes públicos e combustíveis alternativos, mas também nos modos ativos e suaves, incluindo a bicicleta. O uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) pode potenciar e melhorar a eficácia do planeamento de novas infraestruturas. Este trabalho analisa e explica a utilização do modo ciclável no município de Lisboa, bem como a metodologia utilizada para a elaboração do mapa de potencial ciclável do município de Lisboa, através do método da Combinação Linear Ponderada (CLP). Sugerimos assim uma ferramenta para fomentar o planeamento analítico e gerar maior utilização da modalidade ciclável, com uma melhor gestão dos fundos de apoio para esta área. Concluímos que apenas 0,9% da rede viária se encontra na classe de potencial "Muito Elevado", sendo que 54,8% está na classe de potencial "Médio". Este trabalho permitiu reforçar que, com a evolução das técnicas de planeamento, será possível aumentar a segurança da infraestrutura e consequentemente a adesão ao modo ciclável.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de informação geográfica; planeamento de infraestrutura ciclável; modos suaves; potencial ciclável; mobilidade urbana sustentável

1. INTRODUÇÃO

As emissões poluentes, derivadas do contexto atual da mobilidade urbana, atingem valores preocupantes. Segundo a Agência Europeia do Ambiente (2019), como se observa na figura 1, apenas um dos gases mais poluentes (Óxidos de nitrogénio – NO_x) ultrapassa as atividades não relacionadas com os transportes, com 55% de emissões em relação ao total, denotando que, na maioria das emissões, os transportes rodoviários são os que mais poluem. No entanto, mesmo não sendo o maior contribuidor para a totalidade das emissões, revela ainda assim uma forte preocupação. É fulcral que exista uma restruturação para uma mobilidade urbana mais sustentável.

Figura 1. Contribuição dos transportes para o total de emissões da maioria dos poluentes atmosféricos.



$PM_{2.5}$: particulate matter with aerodynamic diameter of 2.5 µm or less; NMVOCs: non-methane volatile organic compounds; SO_X: sulphur oxides; NO_X: nitrogen oxides; CO: carbon monoxide.

Fonte: European Environment Agency (EEA, 2019)

Uma forma de promoção da mobilidade sustentável passa pela utilização de modos ativos e suaves que, pelas suas características, não emitem qualquer tipo de poluentes, contribuindo para a preservação do ambiente, para a saúde dos utilizadores e a qualidade do ar das áreas urbanas. De acordo com a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (2019), a promoção da mobilidade suave passa por ser benéfica para a saúde e contribui para "reduzir os riscos e patologias associadas ao sedentarismo" (Ministério do Ambiente e da Transição Energética, 2019, p. 5). A Agência Portuguesa do Ambiente (2010), classifica os benefícios dos modos suaves como diretos, pela melhoria da mobilidade, da saúde e da segurança rodoviária e indiretos, pelos benefícios fiscais e ambientais, assim como maior atratividade e competitividade das comunidades. No entanto, em Portugal, a utilização da bicicleta corresponde apenas a 1% do total de deslocações pendulares, 30% delas concentradas nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto (Teles, 2019).

2. METODOLOGIA

Primeiramente, foi necessário importar e selecionar os dados espaciais, tendo-se recorrido a diferentes bases de dados, como os Geodados da Câmara Municipal de Lisboa, a BGRI do INE (2011) e também à criação de informação em falta. Realizou-se, posteriormente, uma revisão e validação exaustiva dos mesmos, principalmente das redes ciclável e viária, e à

correção de erros encontrados. De modo a utilizar-se o método da Combinação Linear Ponderada (CLP), foi necessário apurar as variáveis para o modelo. Assim, decidiu-se utilizar a Densidade Populacional, os Polos Geradores de utilizadores do modo ciclável, a Rede Viária e a Rede Ciclável. Nos Polos Geradores, foram também definidas áreas de influência para cada equipamento coletivo, serviços e infraestruturas, tendo como base as Normas para a Programação e Caracterização de Equipamentos Colectivos (Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2002). Recorrendo-se à metodologia de análise de redes, em SIG, de forma a ponderar as áreas de influências mais fiéis à realidade, utilizou-se o comprimento dos segmentos da rede (distância) e o tempo, em minutos, a percorrer cada segmento da rede.

Por último, com base na CLP, calculou-se o Potencial Ciclável. A fórmula utilizada para o cálculo do Potencial Ciclável do Município de Lisboa (PCML) foi:

$$PCML = \left(X_{Pgn} \times Pgn\right) + \left(Y_{Dpn} \times Dpn\right) \times Mrc \qquad (1)$$

Onde:

X_{Pgn} é o peso atribuído à variável dos Polos Geradores Normalizados.

Pgn é o valor da célula dos Polos Gerados Normalizados.

Y_{Dpn} é peso atribuído à variável da Densidade Populacional Normalizada.

Dpn é o valor da célula da Densidade Populacional Normalizada.

Mrc é a máscara booleana da Rede Ciclável.

Os pesos atribuídos às variáveis foram obtidos a partir de uma entrevista com dois especialistas em mobilidade urbana.

3. RESULTADOS

Sendo que o modelo apresenta características focadas nas deslocações quotidianas e de lazer, incindiu-se a análise em Lisboa, particularmente nas freguesias de Avenidas Novas, Alvalade e Areeiro (figura 2). Para além de apresentar uma maior concentração de serviços e equipamentos, esta área inclui também a Cidade Universitária, onde estão localizadas algumas das unidades da Universidade de Lisboa, percebendo assim a potencialidade da adoção da bicicleta como modo de transporte dominante pela comunidade académica.

Figura 2. Potencial ciclável do município de Lisboa.

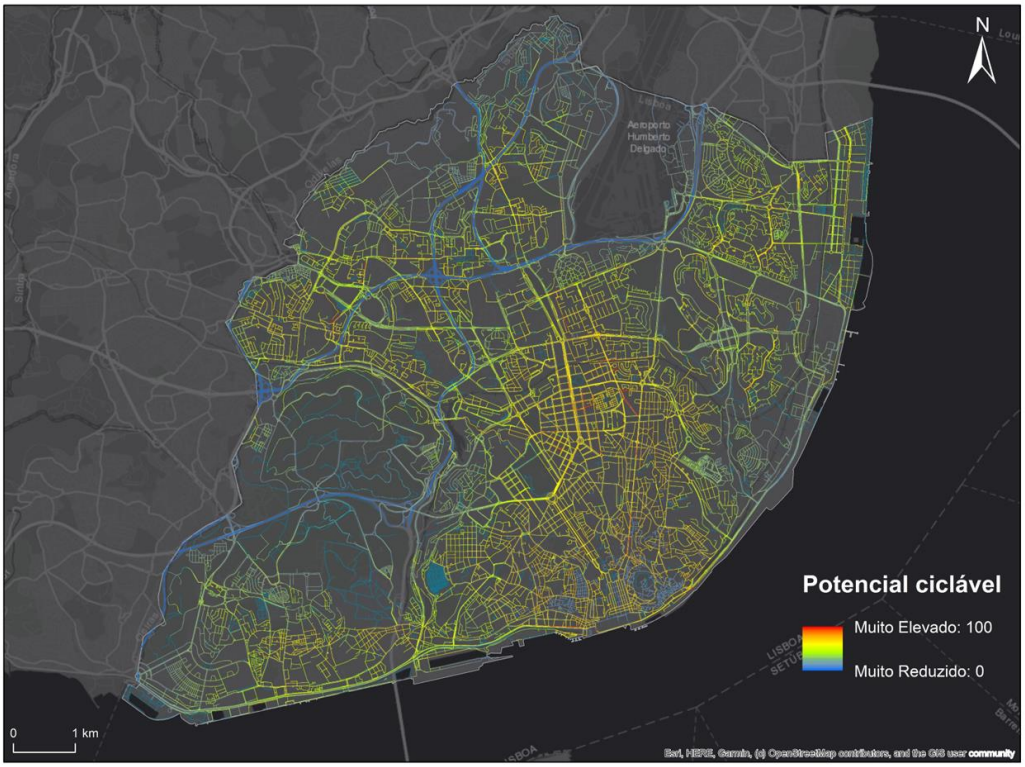
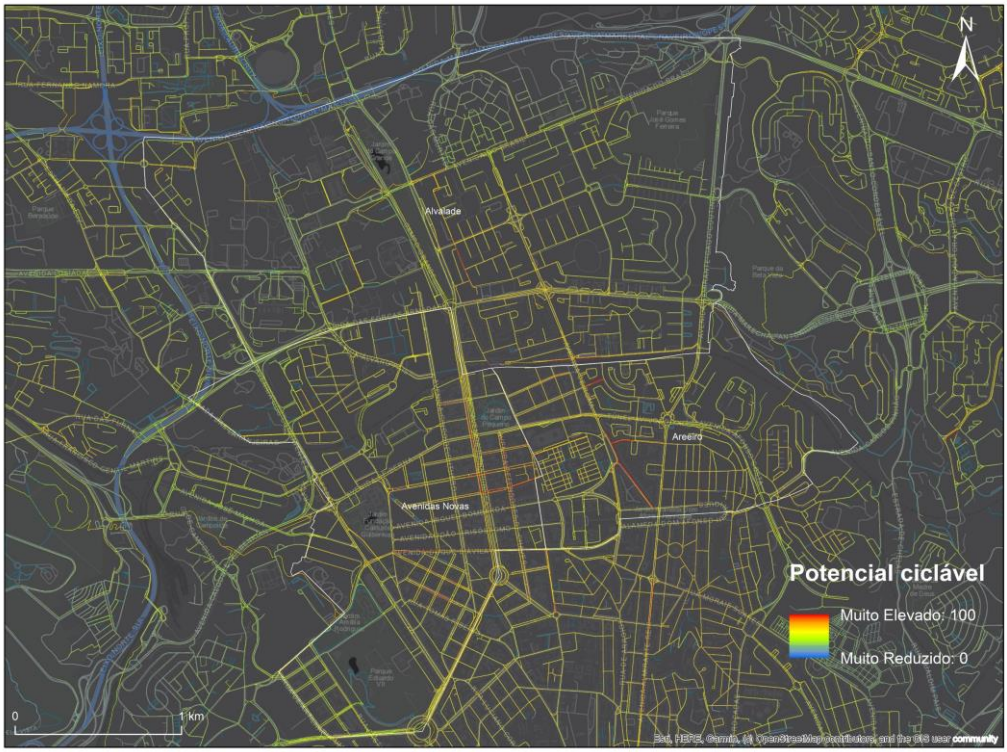


Figura 3. Potencial ciclável – área de estudo.



Na figura 3 estão representadas, a verde, as vias com potencial reduzido, sendo as mesmas exclusivamente de circulação pedonal, como por exemplo ao redor da praça de touros

do Campo Pequeno e num dos segmentos do parque Eduardo VII. A azul estão assinaladas as vias onde o trânsito de bicicletas e peões é proibido (Eixo N-S e 2ª Circular). Os segmentos de rede com maior potencial são aqueles onde existem atualmente ciclovias, estando representadas a vermelho e laranja, por exemplo a Av. Fontes Pereira de Melo e a Av. da República, importantes artérias da área de estudo e do município de Lisboa. Na Av. da Igreja e Av. de Roma, na freguesia de Alvalade, existe um elevado potencial ciclável na área residencial, revelando assim uma necessidade de implementar novas ciclovias.

Após o cruzamento do mapa de potencial ciclável com o índice de atropelamentos (quadro I), calculado com base no índice de sinistralidade e da concentração dos atropelamentos, ocorridos em 2013 e 2015, disponibilizados pela base de Geodados da Câmara Municipal de Lisboa, é possível verificar que 1% dos atropelamentos ocorreram em vias com potencial ciclável muito elevado e 10% em vias de potencial elevado. Esta relação permite aferir que nestas vias, para além de haver uma elevada concentração de utilizadores, existem menos atropelamentos, podendo indicar uma maior segurança das mesmas. O valor mais elevado, de 56,6% ocorre na classe de potencial médio, reforçando a necessidade de expandir a rede ciclável para as vias abrangidas por esta classe no futuro, acompanhada pelo reforço das vias pedonais, de modo a garantir a máxima segurança para os utilizadores, reduzindo a sinistralidade. Para validar o modelo do Potencial Ciclável, cruzou-se também com o Mapa de Potencial Pedonal de Lisboa (MAPPe), acedido através do portal Geodados, e cuja descrição é feita na dissertação de Pedro Morais (2013), *Os SIG no processo de criação de apoio à decisão – O Mapa de Potencial Pedonal de Lisboa*, uma vez que é expectável que onde houver maior afluência pedonal também exista maior procura por parte dos ciclistas. Concluiu-se que as percentagens correspondentes a cada classe de potencial são bastante semelhantes, e por esse motivo, o modelo ciclável é uma aproximação válida à realidade.

Quadro I. Cruzamento entre o Potencial Ciclável com o Índice de Atropelamentos e o MAPPe.

Classe de potencial	Área (%) de Potencial ciclável	Índice de atropelamentos (%) 2013 a 2015	Potencial pedonal (%) - 2013
Muito elevado	0,9	1,0	0,9
Elevado	8,7	10,5	9,3
Médio	54,8	56,6	58,8
Reduzido	20,6	17,8	19,4
Muito reduzido	15,0	14,2	11,6

Fonte: Geodados da Câmara Municipal de Lisboa, 2016

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A definição do potencial ciclável apresenta-se como um método importante para a análise e construção de novas ciclovias, bem como para a definição de polos de utilizadores do modo ciclável e um instrumento de apoio à decisão para o planeamento da malha urbana. Com a expansão prevista da rede ciclável, é fundamental que o modelo seja reexecutado anualmente, de modo a representar o potencial o mais próximo da realidade. A promoção das mobilidades ativa e suave demonstram-se fulcrais na prevenção de meios urbanos poluídos. A adoção de políticas e ferramentas que permitam a promoção e incentivo de uma mobilidade urbana sustentável proporcionam uma maior oportunidade de reduzir tanto a quantidade de emissores poluentes provenientes dos transportes, como reduzir o sedentarismo e as doenças associadas.

BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente (2010). *Projecto mobilidade sustentável, Volume 2 - Manual de boas práticas para uma mobilidade sustentável*. APA.

Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. (2002). *Normas para a Programação e Caracterização de Equipamentos Colectivos*. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

European Environment Agency. (2019, dezembro). *Emissions of air pollutants from transport*. European Environment Agency. https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-air-pollutants-8/transport-emissions-of-air-pollutants-8

Ministério do Ambiente e da Transição Energética. (2019). *Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030.* MATE.

Morais, P. (2013). *Os SIG no processo de criação de instrumentos de apoio à decisão*. [Tese de mestrado, Instituto de Geografia e Ordenamento do território, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. http://hdl.handle.net/10451/17807

Teles, P. (2019). *A cidade das bicicletas Gramática para o desenho de cidades cicláveis*. Edições Cão Menor.

A INFLUÊNCIA DOS CORREDORES VERDES NA MOBILIDADE SUAVE PARA UMA CIDADE SAUDÁVEL. UMA APLICAÇÃO A LISBOA-OEIRAS

SILVA[1], Daniel André; GOUVEIA[2], Érica

[1] Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal, danielandresilva@campus.ul.pt
[2] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, ericagouveia@campus.ul.pt

RESUMO: Com o aumento das taxas de motorização, as cidades adaptaram-se para mitigar o tráfego, limitando espaços para a mobilidade ativa. Com a questão de partida: "A conectividade de corredores verdes entre municípios incentiva à mobilidade sustentável?", pretendemos entender se o facto de existir uma rede de corredores verdes trará uma alteração na dinâmica de mobilidade, tornando-a mais sustentável. Utilizando métodos qualitativos, quantitativos e análise espacial, identificámos predisposições para mobilidade suave entre os concelhos de Lisboa e Oeiras combinando a criação de mapas de aptidão territorial para uma mobilidade pedonal e ciclável e os resultados do inquérito aplicado que permitiram identificar as principais dificuldades à mobilidade suave, tendo em vista a apresentação de várias propostas de promoção deste tipo de mobilidade numa perspetiva intermunicipal.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; cidade saudável; mobilidade sustentável; mobilidade ativa; corredores verdes

1. INTRODUÇÃO

O seguinte trabalho tem como questão de partida: "A conectividade de corredores verdes entre municípios incentiva à mobilidade sustentável", focando as possíveis ligações de corredores verdes para mobilidade ativa e transportes coletivos verdes entre Lisboa e Oeiras, surgido da preocupação em promover a mobilidade suave. Esta medida vem contrariar o aumento da taxa de motorização que tem limitado os espaços para mobilidade suave ou outros usos. Como tal, é necessário repensar a utilização dos corredores verdes de modo a oferecer espaços verdes e circulação suave no espaço público, de forma combinada, em harmonia e segurança.

Definida pela deslocação que não envolve motorização, a mobilidade suave é uma modalidade de deslocação sustentável (Louro & Marques da Costa, 2017), um tema muito debatido atualmente. Por sua vez, os Corredores Verdes têm "(…) vindo a evoluir desde o século XIX, tendo sido iniciado com os eixos e *boulevards* nas cidades, e com a junção de parques, como uma forma de controlar o crescimento urbano, numa tentativa de desenvolver a

ligação cidade-campo" (Timóteo, 2015, p. 1), demostrando assim a importância de repensar e reverter o desenho urbano para um espaço arborizado e harmonioso, incentivando ao dinamismo dos modos suaves.

2. MÉTODOS

Para este trabalho recorreu-se a métodos de pesquisa qualitativa no que se refere à leitura de artigos científicos, teses e dissertações para suporte teórico da temática; leitura de documentos de políticas internacionais, nacionais, regionais e locais, de apoio à mobilidade sustentável e corredores verdes; bem como métodos quantitativos, associados a um inquérito realizados à população como forma de perceber as melhores opções relativas à mobilidade suave e impactos nas suas dinâmicas.

Desenvolvemos ainda análise espacial tendo por base análise multivariada com a aplicação do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Considerando que a aptidão territorial para a programação de mobilidade suave depende de várias variáveis que promovem ou constrangem esta opção, como declives, uso e ocupação do solo, proximidade a interfaces rodoviários, ciclovias e rede viária, acumulação de fluxos, e que cada variável pode ter classes com mais influência do que outras, geraram-se classes para cada variável, apoiadas em bibliografia e adaptadas à realidade observada, atribuindo pontuações a cada classe. Para a atribuição das pontuações, tivemos em conta a influência que as mesmas têm, ou seja, classes que são propensas à mobilidade suave foram pontuadas com 1 ponto e no extremo oposto, onde a mobilidade suave é completamente impossível, sejam por motivo antrópicos ou legais, foi atribuído uma pontuação máxima com base na expressão: Pmáx. = (P-1)N-(N-1)+1, onde *P* é o valor atribuído à penúltima classe e *N* o número de variáveis no modelo. Tendo em conta que basta a existência de uma variável pontuada com Pmáx. num determinado espaço para a mobilidade não ser possível, definimos a viabilidade com base nas expressões: Viável se $\sum N * P$ $N\ i$=1 < $Pmáx * 1$, e inviável se $\sum N * P \geq N\ i$=1 $Pmáx * 1$.

No presente caso de estudo (corredores verdes Lisboa-Oeiras), dispomos de nova variáveis, onde as pontuações variam entre 1 (locais muito adequados) e 4 (locais nada adequados) para os espaços onde a circulação é viável, e para os espaços onde a mobilidade ativa não é possível a pontuação é de 29, garantindo assim que o valor associado às classes impossíveis não é igual ou inferior ao somatório das pontuações máximas viáveis, neste caso 4, ou seja (29x1) + (8x1) > (4x9).

Após a atribuição das pontuações por classes e remoção dos locais onde a mobilidade suave é impossível, realizamos a soma ponderada segundo o método AHP com um grau de consistência satisfatório. Como tal, avançamos para a delimitação das áreas alcançáveis em 20 minutos tendo como ponto de partida os interfaces ferroviários, com uma velocidade média pedonal de cinco quilómetros por hora, resultando numa distância de 83,3 metros por minuto, e ciclável de quatorze quilómetros por hora, ou seja 233,3 metros por minuto. Com base nas *shapefiles* das variáveis acima indicadas foram calculados os declives com a ferramenta *Arcmap slope*; e a acumulação de fluxos, com o *Flowacc-arcmap*.

Procedemos ainda à aplicação de inquéritos à população de forma a entender os seus modos de deslocação e se estariam dispostos a alterá-los para modos mais sustentáveis, totalizando uma amostra de 80 cidadãos inquiridos que vivem em Lisboa e laboram/estudam em Oeiras ou o contrário, tendo sido grande parte dos mesmos, abordados pessoalmente junto às estações ferroviárias que realizam a ligação entre os dois concelhos em estudo, e uma pequena parte registado pela plataforma *online Google Forms*.

Dos vários resultados obtidos, procurou-se determinar onde é necessário implementar os postos de bicicletas e que tipo de bicicletas, tendo em conta que diferentes escalões etários de população geram diferentes necessidades na oferta de meios cicláveis, relacionando a procura gerada junto das estações e o tipo de bicicletas partilhadas disponibilizadas ao redor de cada estação. Para uma análise mais concisa sobre as supracitadas necessidades, aplicamos uma função condicionada, onde 1 são os casos de necessidade superior ao normal e 0 onde a necessidade é regular. Realizando uma divisão por grupos etários, é possível adequar os diferentes tipos de bicicletas que existem para as diferentes idades; por exemplo, para menores de 15 anos é aconselhado bicicletas com auxílio de mobilidade e para idades superiores a 60 anos, os utentes deverão utilizar uma bicicleta adaptada para idosos, diferenciada no conforto e segurança que oferecem.

3. RESULTADOS

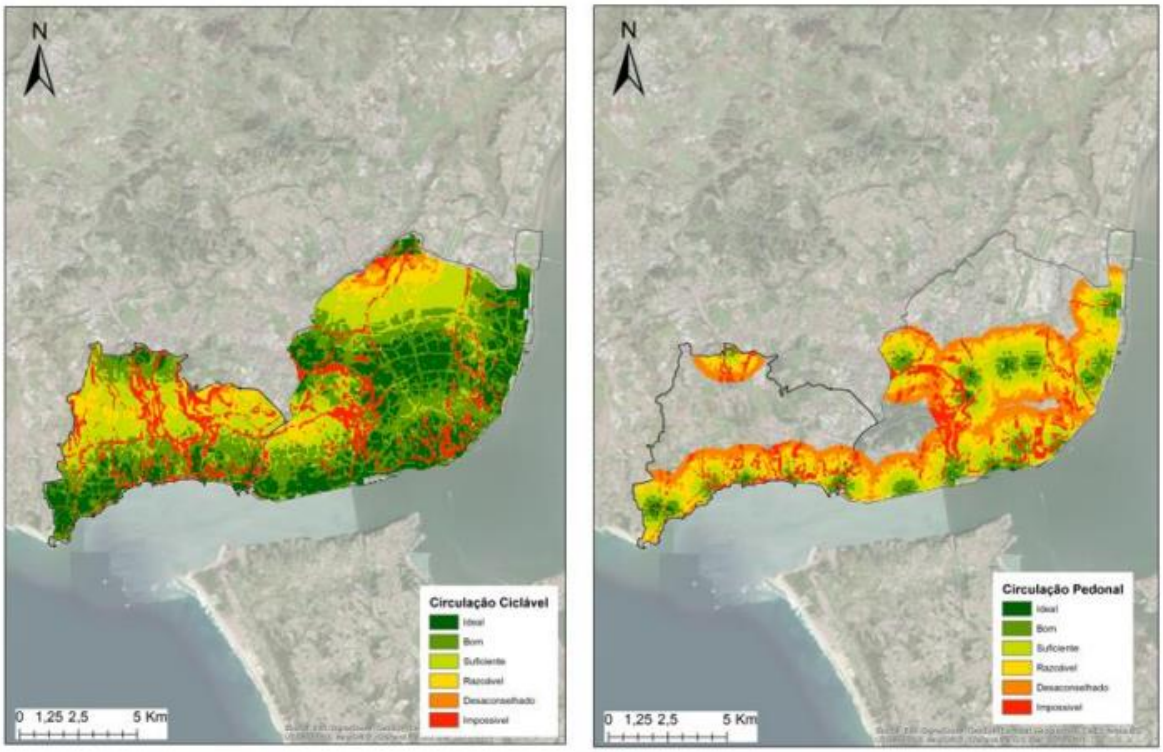
Obtendo os resultados do quadro I, procedemos à aplicação da informação, gerando a informação cartografada da figura 1, onde a aptidão à circulação pedonal e ciclável afere que, de uma forma geral, existem condições para uma deslocação suave a partir dos interfaces ferroviários de Lisboa e Oeiras, e quando isto não acontece, o mesmo pode ser resolvido com a tecnologia que os novos meios oferecem. Dos resultados obtidos nos questionários destaca-se

que os inquiridos definem como deslocação viável um limite máximo de 20 minutos recorrendo a modos suaves, bem como cerca de 90% da população inquirida afirma que os corredores verdes incentivam à mobilidade sustentável. Assim, o planeamento de espaços urbanos que possibilitem a mobilidade ciclável ou pedonal numa área de influência de 20 minutos, a partir das estações ferroviárias passa a ser uma necessidade emergente.

Quadro I. Valorações *Analytic Hierarchy Process.*

Critérios	DEC	Redes	FLX	COS	CC	CV
Declives (DEC)	**1,00000**	2,00000	5,00000	2,00000	0,66667	0,83333
Redes	0,50000	**1,00000**	2,50000	1,11111	1,11111	1,11111
Acumulação de Fluxos (ACC)	0,20000	0,40000	**1,00000**	0,66667	0,83333	0,90909
Uso do solo (COS)	0,50000	0,90000	1,50000	**1,00000**	0,83333	0,83333
Ciclovias (CC)	1,50000	0,90000	1,20000	1,20000	**1,00000**	0,90909
Corredores Verdes (CV)	1,20000	0,90000	1,10000	1,20000	1,10000	**1,00000**
Soma	4,90000	6,10000	12,30000	7,17778	5,54444	5,59596

Figura 1. Aptidão territorial para a mobilidade suave.



Com base no diagnóstico prévio e nas limitações identificadas pelas inquiridos, aferimos como principais limitações à utilização dos modos suaves nesta área:

- Questões culturais, pois não está na génese da população este hábito de mobilidade;

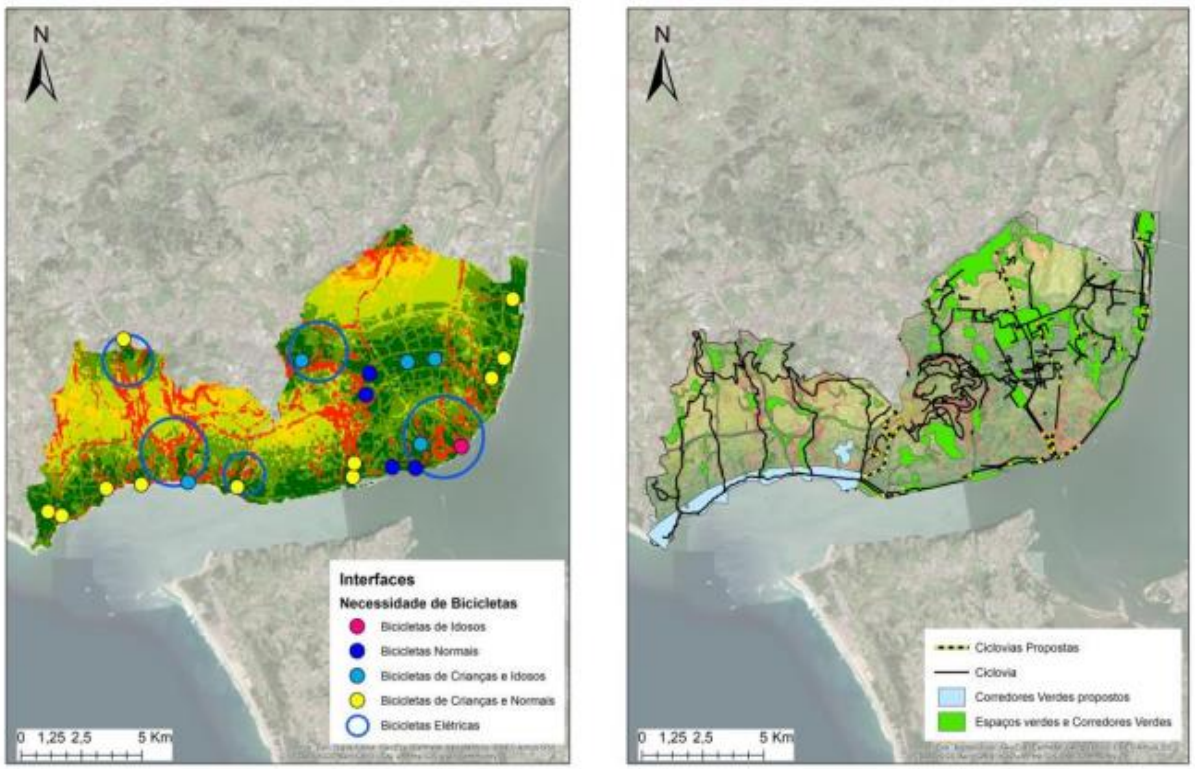
- A (in)segurança, dado que os inquiridos assumem o medo resultante da falta de separação entre as ciclovias e vias rodoviárias;
- A forma física dos utentes, por falta de hábito de pedalar e/ou andar a pé;
- O preço das bicicletas, pois tendo em conta a morfologia da cidade, esta implica uma motorização, gerando custos compreendidos entre os 1500 e 4000 euros;
- A falta de espaço, e segurança, para guardar a bicicleta, para além da existência de certas dificuldades em transportar e guardar as mesmas em casa ou espaço próprio;
- A calçada portuguesa, dado que o seu piso escorregadio condiciona a mobilidade pela insegurança;
- A necessidade de duches rápidos no local de trabalho/escola, aspeto já referenciado por diversos autores e pioneiros neste debate.

4. PROPOSTAS

Do resultado do diagnóstico, dos inquéritos e da análise espacial, foram elaboradas propostas divididas em três componentes, designadas RIR, Reordenar, Incentivar e Realizar.

A primeira componente passa por reordenar o território e as infraestruturas que promovem a mobilidade suave (figura 2), ou seja, i) criar novos postos de bicicletas partilhadas nas imediações das estações ferroviárias e metropolitanas, contribuindo para a intermodalidade entre os transportes mais sustentáveis; ii) adaptar as ofertas de bicicletas ao público utente, realizando uma análise da população local de modo a entender as suas necessidades; aumentar a oferta de bicicletas elétricas, facilitando assim a deslocação; realizar uma ligação de corredores verdes entre Lisboa e Oeiras, bem como a ligação de ciclovias inter e intra concelhias, uma vez que a população afirmou diversas vezes essa carência; iv) aumentar os espaços de coexistência nos centros históricos, assim como a frequência, capacidade e qualidade dos transportes públicos; v) reconverter as áreas verdes de Oeiras para Corredores Verdes; e por fim, vi) promover o Princípio da Caminhabilidade, com o objetivo de interligar as ruas, usos mistos, velocidades reduzidas, ruas mais estreitas e com árvores.

Figura 2. Propostas ao nível das bicicletas partilhadas, corredores verdes e ciclovias, Lisboa-Oeiras.



A segunda componente, Incentivar, mais prática, sugere i) o planeamento da criação de uma rede de bicicletas partilhadas intermunicipal, de modo a que a deslocação entre municípios suceda; ii) incentivos para uma circulação não motorizada, através da disposição de diversos tipos de bicicletas adaptadas; iii) divulgação de apoios à mobilidade ciclável, que já existem e acabam por não ser utilizados dada a falta de divulgação; iv) incentivos financeiros às entidades empregadoras/utentes das vias, tal como acontece na Holanda, onde existe um financiamento estatal para as médias e grandes empresas incentivarem os seus colaboradores e trabalhadores a se deslocarem de bicicleta, podendo receber até 19 cêntimos por quilómetro; v) sensibilização acerca dos malefícios do automóvel tanto para o ambiente como para o planeamento urbano; vi) criação de condições para o estacionamento de bicicletas; vii) *workshop* de circulação ciclável, de maneira a instruir a população, nomeadamente as classes juvenis, aproveitando a potencialidade do ensino; viii) iincentivo às empresas a disponibilizarem *commodities* (balneários para duches rápidos) no local de trabalho.

A terceira e última componente, Realizar, promove i) a implementação da livre utilização de bicicletas partilhadas conjugada com os passes já existentes; e por fim, ii) o uso obrigatório de meios de proteção individual aquando da deslocação ciclável, para que sejam

evitados quaisquer perigos.

4. CONCLUSÕES

É prioritário criar uma ligação entre os Corredores Verdes de Lisboa e a Estrutura Ecológica de Oeiras, sendo este o primeiro passo para a promoção da mobilidade suave entre os dois concelhos. Os corredores verdes incentivam à mobilidade suave e atualmente não existe a possibilidade de realizar uma deslocação suave entre os dois concelhos numa via idealizada para o tema em estudo, o que pretendemos que mude futuramente.

Dado que grande parte dos inquiridos realiza as suas deslocações por meio automóvel, o que pode significar falta de consciencialização ou de meios que o substituam, isto poderá ser o gatilho para a sensibilização por parte das entidades promotoras de transportes públicos. Apesar da grande motorização, os inquiridos reiteraram que a sua transferência modal seria para o autocarro, havendo uma sensibilização geral para a utilização de modos mais verdes. Apesar de sensibilizados para esta problemática, os utentes ainda não são utilizadores deste modo que alia a mobilidade suave aos corredores verdes, havendo necessidade de combinar a sensibilização e possibilidades de incentivos para a transferência modal.

Havendo uma clara ligação funcional entre os dois concelhos, é fundamental planear tendo em conta os milhares de utentes que realizam diariamente as suas deslocações entre os dois municípios e que se encontram limitados à utilização de um único corredor.

Concluímos ainda que ambos os concelhos têm capacidade de planear a intermodalidade entre o modo ferroviário e a mobilidade suave, seja ela pedonal ou ciclável. Conjugar esta informação à frequente utilização do comboio resulta na potencialidade de realizar esta mesma intermodalidade, salientando o potencial de complementar, no território em estudo, os modos suaves e os corredores verdes como forma de promover esta prática.

BIBLIOGRAFIA

Louro, A., & Marques da Costa, N. (2017). *Indicadores de Transporte e Mobilidade Urbana para as Cidades Saudáveis. Caso da Área Metropolitana de Lisboa, Portugal*. *Geo UERJ, 30*, 99-121. http://dx.doi.org/10.12957/geouerj.2017.29735

Magalhães, M. R., Abreu, M. M., Lousã, M., Cortez, N. S., & Campo, S. L. (2005). *Plano Verde do Concelho de Sintra, 1ª Fase*. Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista Prof. Caldeira Cabral, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.

Timóteo, M. (2015). *Corredores Verdes como Estratégia de Valorização da Paisagem e Recreio Público: Caso Prático do Ramal Ferroviário de Aljustrel*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/10927

Página intencionalmente deixada em branco

A UTILIZAÇÃO DOS MODOS SUAVES NO TRIÂNGULO URBANO CONCELHIO LOULÉ-QUARTEIRA-ALMANCIL. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE

MENOR[1], Ricardo; ANACLETO[2], Dinis; MARQUES DA COSTA[3], Eduarda; ABRANTES[4], Patrícia

[1] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, rmenor@campus.ul.pt
[2] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, dinis.anacleto@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, patricia.abrantes@campus.ul.pt

RESUMO: Segundo a OMS, em 2014 mais de mil milhões de pessoas no mundo apresentavam excesso de peso, onde 300 milhões já se encontravam obesas. O presente trabalho tem como objetivo averiguar em que medida a existência de infraestruturas e serviços ligados à mobilidade suave são suficientes para a promoção de uma mobilidade sustentável e da saúde da população. Em termos metodológicos, para a análise da oferta recorreu-se à identificação da rede viária, de transportes públicos e rede ciclável, utilizando os SIG, no sentido de identificar as áreas com melhor nível de serviço; na análise da procura, realizaram-se 68 inquéritos à população do concelho de Loulé, com a finalidade de perceber a frequência, amplitude e modos de deslocação no seu dia-a-dia. Como conclusão, podemos avançar que a importância da mobilidade suave ainda é limitada, tanto no contributo para a saúde, como para a sustentabilidade, suscitando a necessidade de um plano de mobilidade favorecedor da intermodalidade, no contexto territorial analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade sustentável; mobilidade suave; pedonalidade; saúde; Algarve

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de reduzir as emissões de gases poluentes para a atmosfera é hoje uma realidade que temos bem presente nas nossas vidas e, para que se torne possível, é urgente repensar a forma como nos deslocamos, procurando alternativas mais sustentáveis e amigas do planeta.

A mobilidade é uma característica das sociedades atuais e uma necessidade inquestionável do ser humano, sendo imprescindível repensar os modos que utilizamos nas nossas deslocações. A mobilidade ativa ou suave surge como a melhor opção para as deslocações diárias da população, em alternativa ao automóvel particular, e promotora do desenvolvimento sustentável.

É neste contexto que decidimos abordar a contribuição dos modos suaves para o desenvolvimento da mobilidade sustentável no Concelho de Loulé, mais precisamente, como caso de estudo, no triângulo urbano concelhio Loulé-Quarteira-Almancil, no Algarve.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Quando se fala de espaço urbano, o planeamento tem seguido o paradigma de "redesenhar" a cidade (Haughton, 1997), promovendo alterações no espaço urbano que fomentem a mobilidade urbana sustentável (Vale, 2016) e que conduzam a uma maior mobilidade ativa da população, um dos grandes desafios das sociedades atuais.

Um dos grandes problemas atuais é a maneira como nos deslocamos, pois o transporte motorizado, em particular o automóvel, quando utilizado individualmente constitui um fator de desperdício de espaço urbano e fonte de poluição excessiva (Gonçalves, 2015). Se antes o automóvel aparentava ser a resposta às necessidades de mobilidade, atualmente representa um sério problema, sobretudo quando utilizado de forma generalizada em áreas urbanas, originando inúmeros problemas, dos quais se destacam os congestionamentos devido à necessidade elevada de espaço para se deslocar (Gonçalves, 2015) e à sinistralidade.

A mobilidade sustentável deverá ser suportada por uma atividade de transporte que cumpra integralmente as suas funções económicas e sociais, enquanto restringe a ação nociva sobre o ambiente (Marques da Costa, 2007), tendo ainda a capacidade de suprir as necessidades da sociedade se movimentar livremente, ter acesso, comunicar, comercializar e estabelecer ligações (Louro, 2019). Se outrora houve a crescente necessidade de utilização do automóvel privado, atualmente existe a urgência de diminuir a utilização do mesmo.

A crescente utilização do automóvel privado e o avolumar de problemas associados à massificação do transporte rodoviário, em particular nas áreas urbanas, foram razões que levaram à implementação de políticas europeias no setor dos transportes desde a década de 90. A partir dessa década foram implementadas várias diretrizes e aprovados diversos documentos com o intuito consciencializar a população para os impactos que a crescente mobilidade teria no território da União Europeia (UE) e, em particular, nos grandes centros urbanos, alertando para a necessidade de apostar numa mobilidade sustentável que recorra a transportes alternativos aos transportes rodoviários, surgindo a necessidade de implementar políticas que promovam a adesão por parte da população aos modos suaves de deslocação (Louro *et al.*, 2019, 2021b). Para tal, ao nível do planeamento urbano, as aglomerações urbanas

foram reestruturadas para que pudessem ser implementadas infraestruturas de utilização destes modos.

A mobilidade ativa e a mobilidade suave, onde se incluem as deslocações em modo pedonal ou ciclável, como não depende do uso de transportes motorizados, permite não só alcançar uma melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida através da redução das emissões de carbono para a atmosfera (Louro *et al.*, 2019), como também permite que o corpo humano permaneça ativo, aumentando os batimentos cardíacos e ativando o sistema cardiovascular e muscular (Louro *et al.*, 2021a). Estes modos de viagem têm claros benefícios, destacando-se a "mitigação das alterações climáticas, a redução da poluição e do ruído, estimular a vitalidade urbana, a saúde pública, a obesidade, para não falar de benefícios financeiros individuais e coletivos" (Vale, 2016, 47). Por exemplo, segundo a International Obesity Task Force (IOTF), estima-se que mais de 200 milhões de adultos possuem sobrepeso ou obesidade (Dias, 2015).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho baseia-se numa metodologia dividida em quatro fases:

- Revisão bibliográfica, tendo por base os conceitos, as políticas que atuam no domínio da mobilidade sustentável e as políticas de incentivo ao exercício físico em diferentes níveis de análise, designadamente europeu, nacional, regional e local e, por fim, realizou-se uma pesquisa de bons exemplos europeus, sendo eles Pontevedra e Sevilha.
- Caracterização da área de estudo, onde se efetuou i) uma caracterização da área a diferentes níveis, nomeadamente a nível demográfico, socioeconómico, ambiental, geomorfológico, da rede viária, ciclável e pedonal; ii) uma caracterização dos movimentos pendulares por parte da população residente e iii) uma caracterização dos transportes públicos disponíveis.
- Análise Empírica que resultou da aplicação de um inquérito à população, de modo a perceber a opinião acerca da utilização dos modos suaves e o modo como a população se desloca. Foi também realizado um trabalho de campo para que se percebesse a eventual carência ao nível das infraestruturas.
- As considerações finais incluem uma análise geral do trabalho, as dificuldades encontradas na realização do mesmo, bem como as propostas que

eventualmente possam vir a ser implementadas na área de estudo.

4. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se na região do Algarve (NUTS II), no concelho de Loulé. O Algarve é a região mais meridional de Portugal Continental, coincidindo com o distrito de Faro. A região possui uma área de 4996,8km² e uma população permanente de 751 005 habitantes, segundo os censos 2011, correspondendo a 6,3% da população de Portugal.

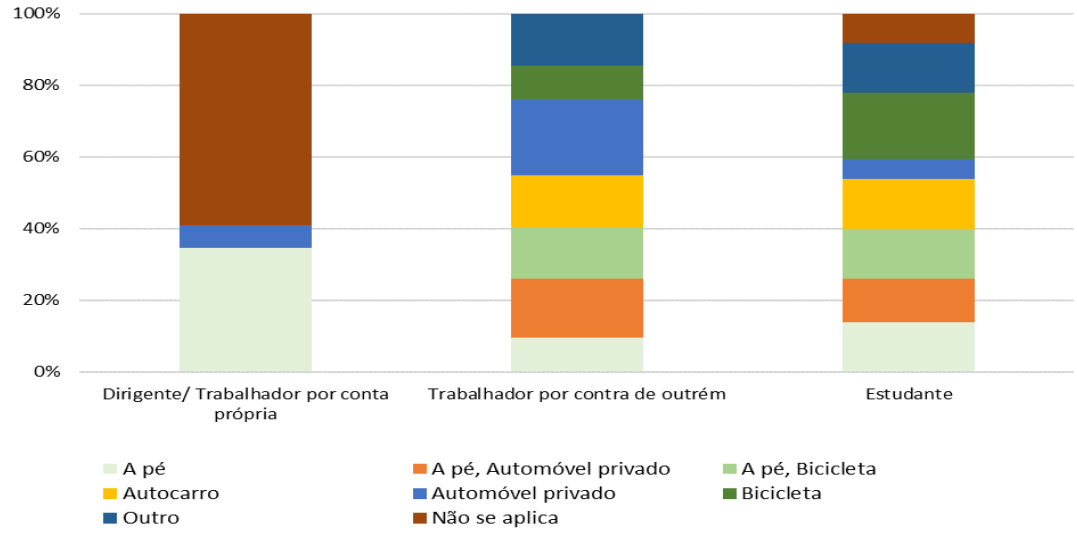
O concelho de Loulé, tem como sede de concelho a cidade de Loulé, sendo esta dividida por duas freguesias, São Clemente e São Sebastião. É composto por outras sete freguesias, sendo elas Almancil, Ameixal, Alte, Boliqueime, Quarteira, União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim e Salir. Tem uma área de 763,67km² e, segundo os censos de 2011, 70 622 habitantes.

A área de estudo é composta pelas freguesias de Almancil, Loulé (freguesias, São Clemente e São Sebastião) e Quarteira, perfazendo uma área de 209,36km² e um total de 57 266 habitantes, o que representa 81,1% da população do município.

5. RESULTADOS

Observando as opções modais por classe socioeconómica dos inquiridos (figura 1), regista-se uma grande diversidade de modos utilizados pelos trabalhadores por conta de outrém e pelos estudantes.

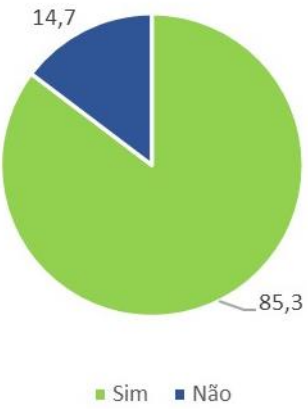
Figura 1. Modos de transporte por classe socioeconómica.



Destaca-se que cerca de 34% tanto dos dirigentes/trabalhadores por conta própria como dos trabalhadores por conta de outrém recorrem ao uso exclusivo de modos suaves (andar a pé, de bicicleta ou a sua combinação), proporção ligeiramente superior no caso dos estudantes (47%).

Quando se trata de utilizar os modos suaves para realizar deslocações de proximidade (figura 2), como por exemplo, uma deslocação ao café, ao supermercado, ou ao cabeleireiro, 85,3% dos inquiridos afirmaram utilizar estes modos mais sustentáveis.

Figura 2. Peso dos modos suaves nas deslocações de proximidade.

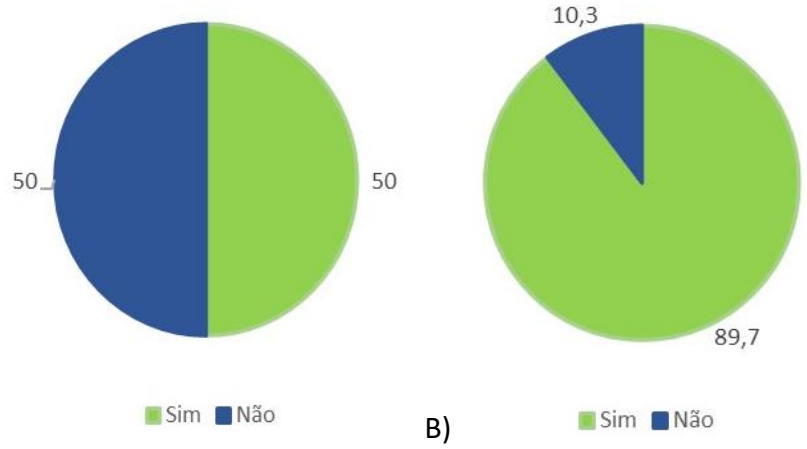


Perspetivando o futuro, 50% dos inquiridos considera viável vir a realizar deslocações casa trabalho/escola com recurso a modos suaves, sendo que a faixa etária dos 35 aos 44 anos é a que mais considera viável, com 16,2% e a faixa etária dos 18 aos 24 anos é a que menos considera viável efetuar, no futuro, estas deslocações com recurso aos modos suaves, com 17,6% (figura 3a).

Dos 50% que não pretendem usar, futuramente, os modos suaves nas suas deslocações diárias, casa trabalho/escola, 74,3% justificam o motivo pela distância ser muito longa, 22,9% o excessivo esforço físico e 20% a necessidade de transportar alguém no mesmo meio de transporte.

Relativamente ao futuro, o uso de modos suaves nas deslocações de proximidade, 89,7% espera nos próximos continuar ou começar a utilizar estes meios suaves nestas mesmas deslocações (figura 3b), sendo que, a faixa etária dos 18 aos 24 anos é a que, mais considera viável, no futuro, vir a utilizar as deslocações de proximidade com recurso aos modos suaves, com 27,9% e a faixa etária dos 35 aos 44 anos é a que menos considera viável, com 5,9%.

Figura 3. A) Viabilidade de, no futuro, vir a realizar deslocações casa-trabalho/escola de modos suaves; B) Viabilidade de, no futuro, vir a realizar deslocações de proximidade para outros motivos de modos suaves.



Dos 10,3% que não pretendem usar os modos suaves na realização das deslocações de proximidade, 40% justifica o motivo pela excessiva distância, 30% pelo excessivo esforço físico, e os restantes pela necessidade de transportar alguém e pela falta de segurança que se faz sentir nestas deslocações.

6. CONCLUSÕES

É consensual a premente a necessidade de apelar à população para a utilização de modos suaves nas suas deslocações diárias, sobretudo porque estes contribuem para a melhoria significativa da qualidade de vida das populações, sob o ponto de vista ambiental, pois são modos de deslocação que emitem menos poluentes, nomeadamente gases com efeito de estufa (GEE) e produzem menos poluição sonora. Contribuem ainda para a promoção da saúde e bem-estar físico dos indivíduos, promovendo a prática de exercício físico e previnindo o aparecimento de doenças associadas ao sedentarismo.

Em Portugal, a evolução das políticas no domínio dos transportes tem acompanhado as diretivas comunitárias e os objetivos por elas definidos, dos quais se destaca a redução de emissões de CO^2, meta também preconizada na Política Ambiental da UE.

Na região do Algarve, onde se situa a área de estudo, os planos regionais e locais de desenvolvimento integram as orientações estabelecidas pelas políticas nacionais que apelam cada vez mais para o desenvolvimento dos modos suaves de deslocação da população, sendo

que o concelho de Loulé "está um passo à frente no que toca à mobilidade", como indicou o vereador da mobilidade do município de Loulé, Dr. Carlos Carmo.

Nas medidas estabelecidas e executadas por este município tem-se dado relevância à promoção da mobilidade suave, contudo observámos, no trabalho de campo efetuado, que o modo de transporte mais utilizado pela população nas deslocações casa trabalho/escola é o automóvel individual, sendo que na freguesia de Quarteira, a população revela uma maior adesão aos modos suaves nas deslocações diárias, em especial os estudantes que usam com mais frequência estes modos.

Verificámos que, por parte da população inquirida, existe uma vontade em aderir futuramente a estes modos de deslocação, embora essa pretensão ainda não seja generalizada, pois a população que percorre grandes distâncias e a que se sente pouco segura pretende continuar a utilizar os modos convencionais se não houver mudanças significativas nas infraestruturas existentes. Dadas as excelentes condições para a utilização dos modos suaves no município de Loulé, devido à morfologia e topografia dominantes, e condições existentes nos aglomerados para a circulação pedonal, aliadas ao facto de a maior parte da população do concelho nas suas deslocações quotidianas percorrer curtas distâncias, e à intenção futura de mudar de modo de transporte, sobretudo pelos mais jovens, devem ser reforçadas para uma real transferência modal.

Para que a mobilidade sustentável se desenvolva neste município, propõem-se cinco medidas, designadamente: i) o aumento de sistemas de bicicletas partilhadas; ii) a implementação de um maior número de parques para bicicletas perto das paragens de autocarro,; iii) a expansão e melhoria das ciclovias; iv) a implantação de ciclovias mais seguras, e v) o desenvolvimento de ações de consciencialização da população para a importância do uso dos modos suaves. Consideramos que estas são medidas executáveis e que contribuirão para o desenvolvimento da mobilidade sustentável neste o concelho algarvio.

BIBLIOGRAFIA

Gonçalves, A. E. T. (2015). *Mobilidade suave em zonas de dispersão urbana. Aplicação ao Algarve*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.5/11162

Haughton, G. (1997). Developing sustainable urban development models. *Cities, 14*(4), 189-195. https://doi.org/10.1016/S0264-2751(97)00002-4

Lopes Dias, A. L. (2015). *Avaliação do Impacto na Saúde da Mobilidade no Acesso ao Campi Universitários. Estudo de cado UMinho.* [Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho]. Repositório da UM. https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/40364

Louro, A. (2019). *Contributos da gestão e planeamento da mobilidade urbana para a construção de cidades saudáveis.* [Tese de Doutoramento, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. http://hdl.handle.net/10451/37474

Louro, A., Franco, P., & Marques da Costa, E. (2021). Determinants of physical activity practices in Metropolitan Context: the Case of Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Sustainability*, *13*(18), 10104. https://doi.org/10.3390/su131810104

Louro, A., Marques da Costa, N., & Marques da Costa, E. (2019). Sustainable Urban Mobility Policies as a Path to Healthy Cities - The Case Study of LMA, Portugal. *Sustainability*, *11*(10), 2929. https://doi.org/10.3390/su11102929

Louro, A., Marques da Costa, N., & Marques da Costa, E. (2021). From Livable Communities to Livable Metropolis: Challenges for Urban Mobility in Lisbon Metropolitan Area (Portugal). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(7), 3525. https://doi.org/10.3390/ijerph18073525

Marques da Costa, N. (2007). *Mobilidade e Transporte em Áreas Urbanas. O caso da Área Metropolitana de Lisboa*. [Tese de Doutoramento em Geografia, Geografia Humana. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/556

Vale, D. S. (2016). A cidade e a Bicicleta: Uma Leitura Analítica. *Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia, LI*(103), 45-66. https://doi.org/10.18055/Finis7077

AMPLIAÇÃO DOS TERRITÓRIOS VULNERÁVEIS NO BRASIL: O DESAFIO DO PLANEJAMENTO URBANO PARA ATINGIR A AGENDA DAS CIDADES INCLUSIVAS E SAUDÁVEIS

ANTONELLO[1], Ideni Terezinha

[1] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, antonello@uel.br

RESUMO: A produção social do espaço urbano brasileiro é marcado pela exclusão ao direito a cidade, gerando uma relação homem-natureza, na qual a questão ambiental fica subjugada pela problemática socioeconômica, expressão da desigualdade de acesso aos equipamentos urbanos, principalmente, a uma moradia digna para população com baixo poder aquisitivo, que tem que buscar como estratégia de sobrevivência as favelas. Essa relação homem-natureza se constitui a problemática e escopo desta pesquisa, ao se verificar o aumento do número de territórios vulneráveis, sendo que a quantidade de domicílios ocupados em aglomerados subnormais passou de 3 224 529 (2010) para 5 127 747 (2019) (IBGE, 2020). Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram: a) elaboração do arcabouço teórico e das legislações; b) levantamento de dados em fontes estatísticas. Os resultados deste estudo revelaram o desafio e a dificuldade de aplicação da legislação no ordenamento do territorio urbano, tanto do Estatuto da Cidade (2001) como do Código Florestal (2012), o que torna distante de se atingir os objetivos do Desenvolvimento Sustentável/ODS (Nações Unidas – Brasil, 2022), em especial, ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 3 (Saúde e Bem-estar) da Agenda 2030. Defende-se a potencialidade dos instrumentos de planejamento urbano e ambiental disponíveis para se lutar por cidades includentes e saudáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Aglomerados subnormais; planejamento urbano; exclusão; cidades saudáveis

1. INTRODUÇÃO

O processo brasileiro de urbanização ocorreu de forma acelerada, desorganizada e geograficamente desigual no territorio nacional, sendo que a população urbana passa de 36% (1940) para 85% (2020). Essa dinâmica engendrou uma produção social do espaço marcado pela exclusão ao direito a cidade, gerando uma relação homem-natureza, na qual a questão ambiental fica subjugada pela problemática socioeconômica.

Tal fato é a expressão da desigualdade de acesso aos equipamentos urbanos, principalmente, a uma moradia digna para população com baixo poder aquisitivo, que tem que buscar como estratégia de sobrevivência as favelas (designado de aglomerados subnormal pelo o IBGE, neste estudo denominado de territórios vulneráveis), que tem como características a

falta de infraestrutura técnica (saneamento básico, energia, coleta de lixo, etc.) e social (saúde, educação), além da precariedade das moradia, geralmente, localizadas em áreas impróprias (margens de rios urbanos, antigos lixões, áreas com declividade acentuada), grande parte situadas em áreas de preservação permanente – APPs, que por prerrogativa da Lei n° 12.651/12 deveria ser preservada.

Essa relação homem-natureza se constitui a problemática desta pesquisa, já que se verifica o aumento do número de territórios vulneráveis no Brasil, sendo que a quantidade de domicílios ocupados em aglomerados subnormais passou de 3 224 529 (2010) para 5 127 747 (2019), e o número total de aglomerados subnormais de 6 329 para 13 151, na totalidade do territorio nacional (IBGE, 2020).

A questão ambiental constitui-se em uma das dimensões do planejamento urbano, estando diretamente imbricada a temas como saneamento ambiental, habitação, mobilidade e uso do solo. Assim, como intervir nesta realidade, a qual manifesta a contradição vivenciada por essas famílias: a sobrevivência e a preservação ambiental? Tal preocupação remete a pensar a questão socioambiental a partir das desigualdades sociais, pois "*[...] socioambiental revela su potencia: comprender las desigualdades sociales a partir de los conflictos. Al identificar los problemas e impactos que ocurren en la naturaleza, abrimos ventanas para observar las opresiones sobre los sujetos*" (Pelacani *et al.*, 2020, p. 332).

O procedimento metodológico pautou-se no levantamento e análise de um referencial teórico e da legislação em vigor sobre a temática da investigação e arrolou-se um banco de dados pautado em fontes de dados dos: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Agência Nacional de Águas. Tendo em vista a problemática da pesquisa – as questões socioambientais –, as quais estão concatenadas ao planejamento urbano e regional, exige-se uma visão ampla de sustentabilidade urbano-ambiental, vinculada à política pública de desenvolvimento urbano.

2. AMPLIAÇÃO DOS TERRITÓRIOS VULNERÁVEIS: DESAFIO DO PLANEJAMENTO URBANO

A presença dos territórios vulneráveis é um desafio para o planejamento urbano, principalmente, porque se constitui em uma problemática habitacional que advém de um processo de urbanização marcado pela negação ao direito fundamental de uma moradia digna para uma parte significativa do trabalhador brasileiro. Essa realidade é fruto do

desenvolvimento desigual das cidades que, desde o século XIX, tem destinado para a população pobre os cortiços (insalubres e sem condições sanitárias mínimas).

Sendo que essas condições atualmente se reproduzem nos aglomerados subnormais conforme a designação do IBGE (2020, havendo outras definições cunhadas regionalmente como: vila, palafita, invasão, comunidade, favelas, entre outras), no caso deste estudo é denominado de territórios vulneráveis, uma vez que se parte do pressuposto que a população que tem de sobreviver nestes territórios encontra-se em constante processo de "vulnerabilização", o qual pode estar vinculado a fatores sociais, econômicos, históricos e naturais (Acselrad *et al.*, 2008).

No caso deste estudo sobressai a questão habitacional, pois a falta de acesso a uma moradia digna se encontra na raiz da "vulnerabilização" de uma parcela significativa da população brasileira, já que o *déficit* habitacional no Brasil é de 7757 milhões de moradias, deste universo, 91% são famílias de renda até três salários-mínimos – SM (Fundação Getúlio Vagas, 2015; valor do SM – 788 reais/200 dólares a 30/12/2015, estudo pautado na Amostra de Domicílio do IBGE, 2015). À crise habitacional vincula-se a questão: "*The access to property and housing is embedded in the land use and land prices of the municipalities, putting social cohesion and territorial sustainability in the hands of housing policy and other spatial planning instruments*" (Marques da Costa & Antonello, 2021, p. 2).

Portanto, a população que vive em situação de precariedade habitacional, encontra-se sujeita a maiores riscos e vulnerabilidade a doenças, violência, desastre ambientais (localizam-se, grande parte, em áreas de fragilidade ambiental), constante exposição da vida em todos os sentidos que remete a situação de "vulnerabilização", nas palavras dos autores:

> Haja vista a maneira pela qual as sociedades ocupam e utilizam os territórios, os riscos podem provocar danos com intensidade e frequência diferenciados no espaço, sendo os mesmos complementados pela ideia de vulnerabilidade, posto que em função do uso do solo e infraestrutura de uma determinada área, o dano em função de um *hazard* (enchentes, deslizamento) promove graus diferenciados de vulnerabilidade, conforme a situação social e econômica das populações atingidas. (Veiga *et al.*, 2022, p. 161)

Essa realidade é preocupante ao se observar os dados obtidos pela pesquisa do IBGE (2020, quadro 1) do mapeamento preliminar da estimativa dos Aglomerados Subnormais, com intuito de contribuir com informações relevantes para o enfrentamento da pandemia do

Coronavírus (Sars-CoV-2), principalmente, visando tornar visível as áreas vulneráveis das cidades brasileiras, tendo em vista que nos aglomerados "(...) residem, em geral, populações com condições socioeconômicas, de saneamento e de moradia mais precárias. Como agravante, muitos Aglomerados Subnormais possuem uma densidade de edificações extremamente elevada, o que pode facilitar a disseminação do COVID-19" (IBGE, 2020, p.4). Nesse sentido "(...) existe uma urgência que os discursos ambientais sejam diretamente relacionados às práticas e que envolvam os sujeitos impactados: sobretudo famílias e indivíduos socialmente vulneráveis, ou seja, o público da assistência social" (Hoffart & Antonello, 2021, p. 31).

Os dados revelam uma ampliação significativa no número de municípios que passaram a ter a presença destes territórios, sendo 411 novos municípios com essa realidade, consequentemente o aumento do número total destes territórios e dos domicílios (quadro 1). O ponto que chama atenção no estudo é que essa situação de moradia precária está se expandido para cidades pequenas como Vitória do Jari – AP (74%) (IBGE, 2020).

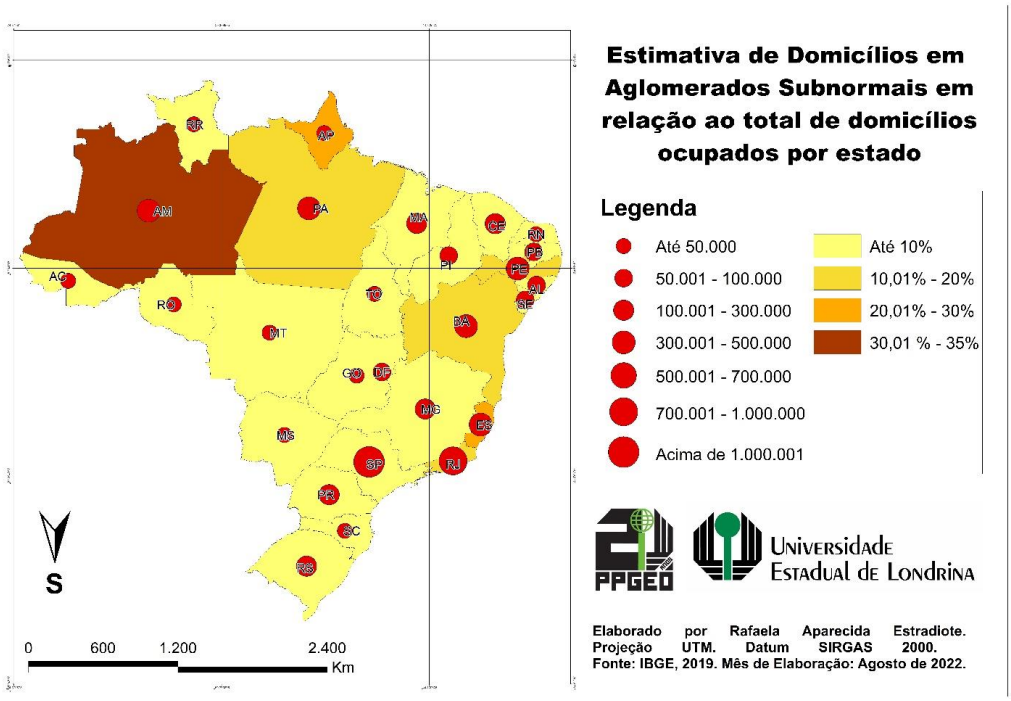
Quadro I. Aglomerados Subnormais no Brasil (2010-2019).

Aglomerados subnormais	2010	2019
Municípios com aglomerados subnormais	323	734
Número total de aglomerados subnormais	6 329	13 151
Quantidade de domicílios ocupados em aglomerados subnormais	3 224 529	5 127 747

Fonte: IBGE, 2010, 2020

Na figura 1 é possivel observar a distribuição geográfica dos territórios vulneráveis por estados brasileiros. A pesquisa demonstra que a propagação de moradias precárias não se restringe aos grandes centros urbanos, como Rio de Janeiro (19,27%) e São Paulo (12,91%), mas estão presentes em outras capitais, a saber: Região Norte, Belém (55,5%), Manaus (53,37%); Região Nordeste, Salvador (41,83%). Na Região Sudeste, sobressaiu a situação do estado do Espírito Santo, sendo que a capital Vitória (33,15%) possui o segundo maior percentual de estimativa de domicílios precários, na escala estadual (26,1%), atrás somente do Amazonas, na Região Norte, com 34,59% (IBGE, 2020)

Figura 1. Territórios vulneráveis, Brasil.



Fonte: IBGE, 2020

A situação é extremamente preocupante, tendo em vista as desigualdades territoriais nacionais de acesso a uma moradia digna, desprovidas de condições de habitabilidade, destacando-se o estado da Amazônia, Espírito Santo, Amapá, com 34,59%, 26,10%, 21,58%, respectivamente, de domicílios nestas condições.

Atrelada a essa realidade encontra-se a ausência de infraestrutura técnica urbana (saneamento ambiental, coleta de resíduos urbanos, água tratada, entre outras), que pode ser verificada a partir da variável dos dados da coleta e tratamento de esgoto, que remete o grau de desigualdade entre as regiões, avultando a precariedade desta infraestrutura urbana nas regiões Norte (67%) e Nordeste (52%), que se contrapõe com as regiões Sudeste (41%), Sul (35%) e Centro-Oeste (37%) que têm atendimento precário ou não possuem os serviços de esgotamento sanitário, próprio da lógica de um desenvolvimento geograficamente desigual que marca o território nacional. Na totalidade do espaço urbano brasileiro encontra-se a seguinte forma: 43% da população tem o esgoto coletado e tratado e 12% utilizam-se de solução individual; sendo assim, 55% da população urbana está provida com atendimento adequado deste serviço; já 18% têm seu esgoto coletado e não tratado, considerado como um atendimento precário. O alarmante é que 27% não conta com coleta e tratamento, portanto, sem acesso ao esgotamento sanitário, onde se incluem as pessoas que residem nas favelas e

outras áreas onde o poder do Estado não se faz presente (Agência Nacional de Águas, 2017). Essas condições de habitação fomentam o que Antonello & Veiga ressaltam:

> Perante essa realidade de negação ao direito de moradia se agrega a negação dos demais direitos, o que remete a questão que o Brasil está ferindo diretamente as diretrizes do relatório das Organização das Nações Unidas (ONU) para o Direito à Moradia Adequada (05/03/2020). O que demonstra a necessidade de atuação da sociedade organizada e das instituições para alterar essa situação de injustiça social que formata as cidades da exclusão. (2022, p. 38)

Essa situação expressa a precarização da vida de uma parcela da população nacional, que convive no seu cotidiano com a "vulnerabilização", engendrando uma crise social e ambiental, ao afetar a qualidade de um recuso essencial – a água. Já que a ausência do saneamento ambiental se transforma em uma ameaça às bacias hidrográficas e a vida que depende desta riqueza, por conseguinte, se desdobra em um abismo entre o princípio de uma cidade sustentável para a geração atual e futura como prega o Estatuto da Cidade (2001), bem como é um desafio para atingir o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), da Agenda 2030.

Percebe-se que o desafio do planejamento urbano para traçar diretrizes para alterar essa realidade é gigantesco, mas é possivel, no momento em que o Brasil dispõe de legislações ambientais e urbanísticas com potencial para se definir ações de intervenção nos territórios vulneráveis. Com o escopo de transformação socioterritorial, ressalta-se as principais Leis:

- Lei Federal nº 10 257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – Define as prerrogativas dos planos diretores municipais (PDM).
- Lei Federal nº 12 651/2012 – o novo Código Florestal – Dispõe sobre Áreas de Preservação Permanentes.
- Lei Federal nº 13 465/2017 – Reurb – Estabelece os instrumentos de regularização fundiária urbana: Reurb-S (de interesse social) e Reurb-E (interesse específico).
- Lei Federal nº 11 445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico.

O Estatuto da Cidade (2001) proporciona os instrumentos urbanísticos, mediante a elaboração e aplicação do plano diretor municipal, que se constitui na principal legislação na escala local de desenvolvimento urbano, o qual tem como um dos princípios a efetivação da função social da propriedade, que conjugado como a Lei da Reurb-S, tem a potencialidade de atuar em prol da moradia de interesse social e de uma transformação nos territórios

vulneráveis.

A Reurb-S é voltada para os assentamentos ocupados predominantemente pela população de baixa renda que visa medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais para a incorporação dos núcleos urbanos informais, ao ordenamento urbano e à titulação. Cabe salientar que é necessário a realização de projetos de regularização fundiária, que deverá considerar as características da ocupação irregular e da área ocupada para definir parâmetros urbanísticos e ambientais específicos.

É importante ressaltar que regularização fundiária em caso de Área de Preservação Permanente (APP) segue as prerrogativas da Lei Federal nº 12 651/2012, que determina os requisitos de intervenção em área de preservação permanente. A intervenção ou alteração na vegetação nativa (APP) somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. A regularização será aceita mediante a aprovação de um projeto que contenha: estudos técnicos que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, se caso for necessária a exigência de compensações ambientais.

A Política Nacional de Saneamento Básico (2007) determina as diretrizes de saneamento ambiental, o qual adota uma definição de saneamento básico pautado nos seguintes serviços: a) abastecimento de água; b) esgotamento sanitário; c) manejo das águas pluviais urbanas; d) manejo de resíduos sólidos. Essa definição ampla é fundamental para se pensar o planejamento de forma integrada com esses serviços de infraestrutura, essenciais no ordenamento do território almejando uma cidade saudável, que perpassa pela disponibilidade desta rede de infraestrutura, que infelizmente se observou a carência dela em espaço urbano nacional. Se esclarece que o plano de saneamento deve ser construído articulado com as diretivas do PDM, para se pensar o planejamento urbano de forma integrada, visando mudar as condições de falta de acesso a esses serviços, que acarreta tantos problemas socioambientais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urbanização desenfreada sem o controle do ordenamento do territorio produz impactos negativos ao não se aplicar a legislação ambiental e urbanística, gerando a exclusão, concretizada nos territórios vulneráveis, violando o direito fundamental à moradia e os demais diretos, produzindo cidades excludentes e não sustentáveis. A relação homem-natureza, expressa a desigualdade socioeconômica desses atores sociais que passam a produzir o seu

espaço vivido em uma apropriação da natureza que por prerrogativa de Lei deveria ser preservada, ou seja, como destacado existe as bases legais para se transformar essa realidade.

Nesse sentido, os resultados deste estudo revelaram o desafio e a dificuldade de aplicação do arcabouço legal no ordenamento do territorio urbano, tanto do Estatuto da Cidade (2001), do Código Florestal (2012), da Reurb-S, bem como Política Nacional de Saneamento Básico, que torna distante de se atingir os objetivos do Desenvolvimento Sustentável/ODS (ONU Brasil, 2022), em especial, o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e o ODS 3 (Saúde e Bem-estar) da Agenda 2030. Contudo, considera-se haver potencial dos instrumentos de planejamento urbano e ambiental disponíveis para se lutar por cidades includentes e saudáveis.

BIBLIOGRAFIA

Acelrad, H., Mello, C., & Bezerra, G. (2008). *O que é justiça ambiental*. Garamond.

Agência Nacional de Águas. (2017). *Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas*. Agência Nacional de Águas.

Antonello, I. T., & Veiga, L. (2022). A política pública habitacional brasileira: cidades excludentes, negação do direito de cidadania In: M. R. Henriques (Org.), *Desafios e Tendencias do Estado de Direito na Democracia no Século XXI*. (1ª ed) (pp. 37-52). JUS XXI & DEE Internaciel Publishing Lda.

Fundação Getúlio Vagas. (2015). *Déficit habitacional é problema comum a todas as regiões*. https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13227?show=full

Hoffart, G. M. M, & Antonello, I. T. (2021). Justiça ambiental e vulnerabilidades socioespaciais: contribuições para a promoção de políticas socioassistenciais. *Sociedade e Território, 33*(3), 26-41. https://doi.org/10.21680/2177-8396.2021v33n3ID26343

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Aglomerados Subnormais 2019*: Classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento a COVID-19. IBGE.

Marques da Costa, E., & Antonello, I. T. (2021). Urban Planning and Residential Segregation In: Brazil: The Failure Of The Special Zone Of Social Interest Instrument In Londrina City (Pr). *Sustainability*, *13*(23), 13285-13304. http://dx.doi.org/10.3390/su132313285

Nações Unidas - Brasil. (2022). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. https://brasil.un.org/pt-br/sdgs

Pelacani, B., Parra, E., Rodríguez, J., & Sánchez, C. (2020). Las luchas que educan: La Educación Ambiental de Base Comunitaria y las Consultas Populares en el conflito minerio en Colombia. *Ensino, Saúde e Ambiente – Número Especial*, 331-352. https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a43013

Veiga, L. A., Antonello, I. T., & Alievi, A. A. (2022). A questão ambiental e as ocupações irregulares em Londrina: reflexões a partir dos fóruns de participação popular para revisão do Plano Diretor (2018-2028). *Revista da ANPEGE, 18*(35), 157-177. https://doi.org/10.5418/ra2022.v18i35.15558

MAPA DA MORTALIDADE NO TRÂNSITO DE CORUMBÁ – MS NOS PRIMEIROS ANOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

SÁ[1], Rafael Rocha; PEREIRA[2], Leandro dos Santos; FREITAS[3], Elisa Pinheiro

[1] Universidadade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, rocha.rafaelsa@gmail.com
[2] Universidadade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, leandro_santos.pereira@hotmail.com
[3] Universidadade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, elisa.freitas@ufms.br

RESUMO: A violência no trânsito é uma das principais causas de mortes entre a população brasileira (Brasil, 2020). Brasil publica a Política Nacional de Mobilidade Urbana na perspectiva de melhorar o trânsito das cidades brasileiras, tornando-os mais acessíveis e sustentáveis (Brasil, 2012). Por isso, Corumbá situada na fronteira internacional Brasil-Bolívia (Costa *et al.*, 2010), sanciona o Plano Municipal de Mobilidade Urbana na expectativa de reduzir os graves problemas viários da cidade e propondo melhorias à circulação dos habitantes (Brasil, 2016). Com isso, este trabalho visa representar as áreas com maior incidência de acidentes de trânsito em Corumbá com vítimas fatais, durante o período de 2017 a 2022. Para conclusão dos objetivos traçados, definiu-se três fases de trabalho: 1) pesquisa bibliográfica; 2) análise documental; 3) produção dos mapas. Nota-se que, com a publicação da Política de Mobilidade Urbana de Corumbá, houve uma redução no número total de acidentes, mas um aumento no percentual de óbitos enquanto circulavam por Corumbá, tendo um dos pontos de maior recorrência de acidentes com vítimas fatais, a rodovia federal BR-262. Entende-se que o trânsito corumabense é potencialmente nocivo para a circulação dos seus usuários, estando expostos aos perigos e a insegurança viária do tráfego em Corumbá.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas, mortes no trânsito, ordenamento territorial, cidades pequenas

1. INTRODUÇÃO

A letalidade do trânsito brasileiro é uma as principais causas de óbitos no país, ficando atrás somente de homicídios por armas de fogo e problemas cardiovasculares, respectivamente (Brasil, 2020). Segundo o Anuário da Polícia Rodoviária Federal (2021), antes da pandemia, a cada três horas morre uma pessoa no trânsito brasileiro, o que conforme esses dados apresentados colocaria o trânsito brasileiro em quinto lugar no *ranking* como trânsito mais letal do mundo.

Ainda que no Brasil existam instrumentos e normas do tráfego das cidades em território nacional, como por exemplo, o Código Brasileiro de Trânsito (CTB) e a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que são normas legais como objetivo de disciplinar e orientar os condutores, para garantir mais segurança de todos os envolvidos no deslocamento diário

motoristas, passageiros, pedestres, ciclistas, entre outros (Silva, 2017), padronizando conhecimentos e condutas, além de garantir equicidade e universalidade de acesso, com um sistema de deslocamento viário seguro para os usuários.

Os acidentes de trânsito no Brasil são um grave problema de saúde pública. Os órgãos e instituições relacionadas ao Sistema Brasileiro de Trânsito, em associação aos orgãos de saúde e meio ambiente, iniciaram a esculpir a problemática dos acidentes de trânsito atingindo índices pandêmicos. Os acidentes de trânsito, conforme Haddad *et al.* (2007) e Silva (2017), fazem vítimas em inúmeros níveis, de familiares à comunidade como um todo. O grupo próximo das vítimas são quem mais sofre e as mortes também afetam os profissionais que trabalham no socorro e no atendimento médico. O impacto também chega à comunidade que se assusta ao tomar conhecimento de acidentes de trânsito envolvendo mortes e mutilações. Silva (2017) explicita também que o perfil de vítimas de acidentes de trânsito, tanto no Brasil, como em diversos países, é essencialmente jovem, do sexo masculino.

Esses sinistros explicitam relevantes questionamentos para a saúde coletiva, principalmente, sob a óptica da acidentabilidade e da mortabilidade. Desta forma, Souza (2014) preconiza que saúde coletiva é

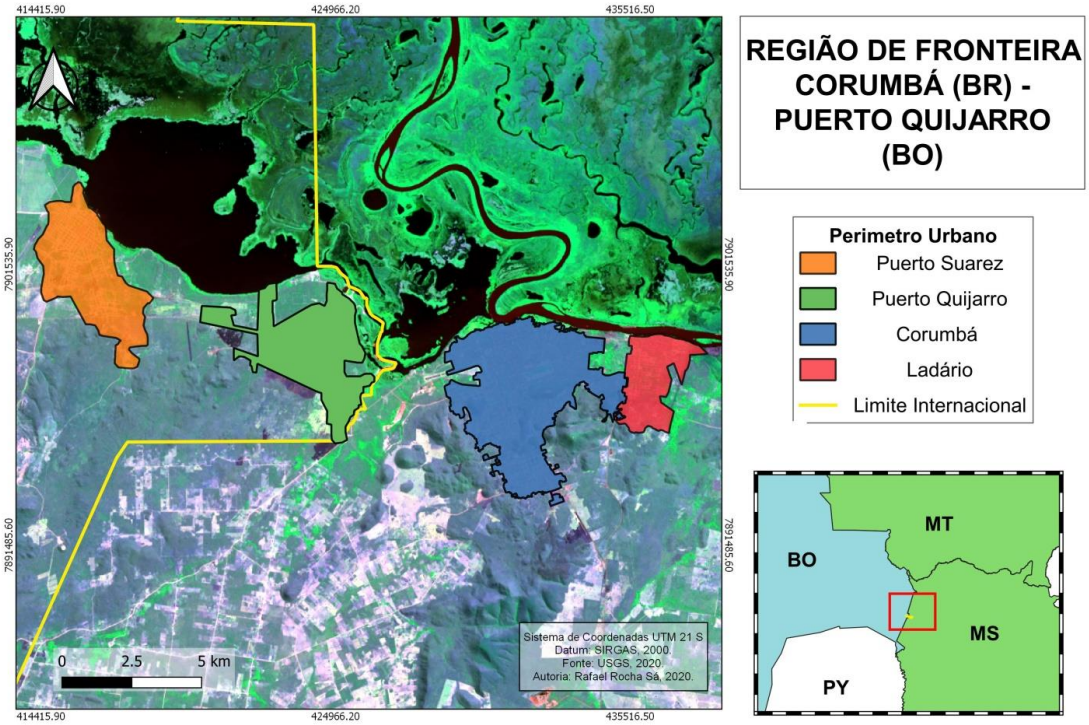
> uma área do saber que toma como objeto as necessidades sociais de saúde (e não apenas as doenças, os agravos ou os riscos) entendendo a situação de saúde como um processo social (o processo saúde-doença) relacionado à estrutura da sociedade e concebendo as ações de atenção à saúde como práticas simultaneamente técnicas e sociais. (Souza, 2014, p. 11)

Com isso, a Geografia da Saúde não é um campo de estudo novo na Geografia, já que há estudos datados do século XIX na França e na Inglaterra que tratavam e relacionavam saúde e planejamento urbano (Silva, 2020). Desta forma, a Geografia da Saúde, desde a sua gênese e concepção, tem sido pensada para a resolução de dilemas e adversidades do cotidiano, "permitindo a identificação de lugares e situações de risco, o planejamento territorial de ações de saúde e o desenvolvimento de atividades de prevenção e promoção de saúde", conforme explica Guimarães (2015, p. 11).

Esse estudo visa identificar e espacializar as ruas e avenidas na cidade de Corumbá – Mato Grosso do Sul, Brasil em que houve acidentes com vítimas fatais, a fim de ilustrar que a letalidade do trânsito brasileiro pode ser constatada em todo o território nacional.

A área de estudo é uma cidade de porte médio, com uma população aproximada de 113 mil habitantes, com uma área territorial de 64 438 000km², conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE], 2021). Apesar dessa extensa área territorial, o perímetro urbano de Corumbá é de apenas 30km², que quando comparado aos limites municipais é bem diminuto. Somados a isto, Corumbá está localizada na conurbação internacional da fronteira de Brasil-Bolívia, tendo como vizinhos a cidade de Ladário-MS ainda em território brasileiro, e as cidades bolivianas de Puerto Suarez e Puerto Quijarro (figura 1). Devido a essa condição fronteiriça, é comum a presença de veículos bolivianos transitando pela área urbana do município, em decorrência da condição *insular* existente na região, já que não existem centros urbanos próximos tanto do lado brasileiro quanto do lado boliviano (Sá *et al.*, 2020).

Figura 1. Região de Fronteira Brasil-Bolívia.



2. METODOLOGIA

Sob a perspectiva de pesquisa aplicada, que se objetiva gerar conhecimentos e ações práticas para a solução de problemas específicos, este estudo consiste em compreender a importância das políticas públicas de mobilidade urbana na promoção de segurança viária em Corumbá. Conforme Gil (2008, p. 27), este modelo de pesquisa "tem como característica

fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas do conhecimento". O seu foco está em gerar uma aplicabilidade instantânea na construção de saberes do que na produção de teorias de valor universal.

A abordagem do problema será tanto quantitativa como qualitativa, sendo assim, uma triangulação metodológica, que consiste nas análises e coleta dos dados utilizando várias metodologias (Marconi & Lakatos, 2011). Dessa forma, as informações obtidas deverão ser aferidas e convertidas em números, mapas e gráficos, seguindo uma abordagem quantitativa, como também, noções e conceitos que só podem ser analisados de maneira subjetiva, em acordo com uma abordagem qualitativa (Gil, 2008). Com essa abordagem mista, pretende-se potencializar o alcance da pesquisa nas etapas de descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo.

Para tanto, a pesquisa foi delimitada em três fases necessárias para a obtenção dos resultados esperados. Estas fases foram a pesquisa bibliográfica, análise documental e análise e elaboração dos produtos cartográficos. Através destas etapas poderíamos compreender melhor o que já existe de conhecimento produzido sobre as temáticas trabalhadas e elaborar uma nova perspectiva sobre o assunto estudado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a conclusão das etapas de pesquisa bibliográfica, principalmente acerca dos temas como (i) mobilidade urbana, (ii) planejamento e ordenamento urbano e (iii) políticas públicas para segurança no trânsito, e da pesquisa documental em órgãos, instituições e agentes públicos responsáveis por legislar, organizar e coordenar todo o sistema viário em Corumbá – MS, tais como o Corpo de Bombeiros do Mato Grosso do Sul, Departamento Estadual de Trânsito do Mato Grosso do Sul, além do acesso aos Dados Informacionais do Sistema Nacional de Saúde, para quantificar os dados de incidentes e acidentes com vítimas fatais na cidade de Corumbá entre os anos de 2017 até o ano 2021. Vale ressaltar que os dados finais referentes ao ano de 2022 não estão disponíveis para análises.

Durante todo o período pesquisado, observou-se que o número de acidentes se manteve em uma curva decrescente a partir de 2018, mesmo após anos de crescimento no quantitativo de colisões. Em contrapartida, o montante de acidentes com vítimas fatais teve elevação no total de óbitos oriundos de colisões. Esses dados estão sintetizados no quadro I.

Quadro I. Dados da sinistralidade, Corumbá-MS, 2017-2021.

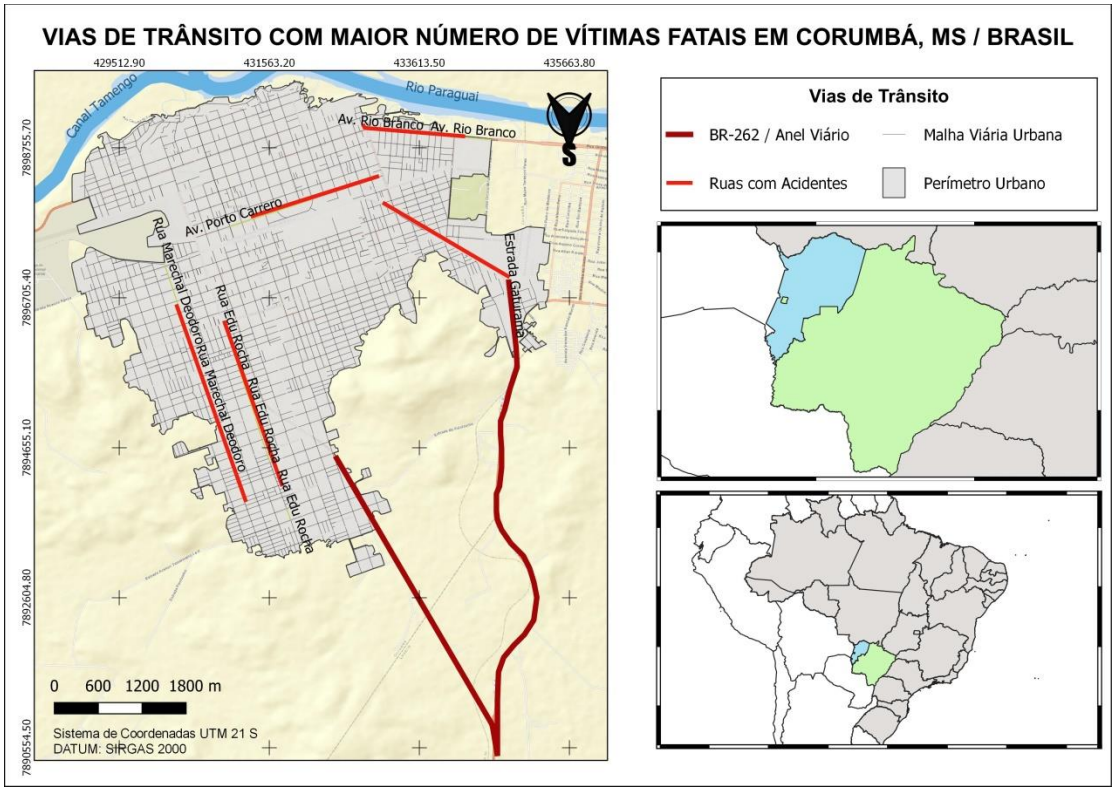
Ano	N° de Colisões por Ano	N° de Óbitos por Ano	Taxa de Letalidade (n° óbitos * 100 / n° colisões)
2017	279	15	5,37
2018	203	14	6,89
2019	162	18	11,11
2020	142	19	13,38
2021	154	22	14,28

Fonte: DETRAN-MS (2022), PRF (2022), DATASUS (2022)

Ainda que o número absoluto de óbitos seja *consideravelmente pequeno* quando comparado a outras cidades dentro do estado do Mato Grosso do Sul com um mesmo porte populacional, a cidade de Corumbá destaca-se pela letalidade do seu sistema viário, uma vez que a proporção entre colisões e óbitos tem mostrado um crescimento.

Dentre os locais que houve óbitos decorrentes de acidentes de trânsito foram destacadas as vias em que apresentaram um número significativo de vítimas, destacando as vias Rua Edu Rocha, Avenida Rio Branco, Avenida Porto Carreiro, Rua Marechal Deodoro, Estrada Gaturama e a Rodovia Federal BR-262, popularmente chamada de Anel Viário. Desta forma, espacialiazamos essas vias no mapa a seguir (figura 2).

Figura 2. Vias de Trânsito com maior número de vítimas fatais em Corumbá-MS.



O trecho da Rodovia Federal BR-262, que permite o acesso da cidade de Corumbá ao restante do país, vem sendo a via com o maior número de óbitos registrados na cidade em todos os anos analisados. Dentre as justificativas apresentadas pelo poder público municipal para o elevado número de óbitos no trecho, consiste no argumento por ser uma via federal, a responsabilidade da gestão, manutenção e instalação de instrumentos viários de segurança de trafégo é do Departamento Nacional de Transportes Terrestres – DNIT. Desta forma, entende-se que se nenhum agente público seja este federal ou municipal, a população corumbaense continuará a exposta ao perigo enquanto trafegar por esse trecho. Nas outras vias citadas, com competência de ação da gestão municipal, entende-se que há um descompromisso na execução direta da sua política pública.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que o tráfego corumbaense pode ser mortífero e nocivo, decorrente da ausência de aplicação da política de mobilidade urbana municipal, ainda que tenha apresentado melhora, com a redução no número total de colisões. Entretanto precisa realizar melhorias no seu sistema viário para garantir segurança e conforto para todos os usuários da cidade. Recomenda-se nessas vias, em que não há conflito de competência, a instalação e construções de instrumentos que permitam a segurança de todos os envolvidos que trafegam em Corumbá, tais como radares, semáforos, quebra-molas, passarelas, faixas e placas de sinalização.

Com essa pesquisa, indica-se à administração municipal, os departamentos de trânsito e instituições legais encontrarem métodos de executarem de maneira mais concreta o que está prescrito em lei, a fim de, num futuro breve, tenha-se uma cidade de Corumbá com um trânsito mais amistoso, seguro e, principalmente, mais saudável a sua população.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (2012). *Lei n.º 12.587, de 3 de janeiro de 2012 – Institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.* Diário Oficial Da União. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587

Brasil. (2020). *Lei Complementar Nº 199, de 25 de Outubro de 2016 – Aprova o Plano Municipal de Mobilidade Urbana e Rural de Corumbá-MS e Institui a Política Municipal de Mobilidade Urbana e Rural*. https://do.corumba.ms.gov.br/legislacao/corumba/detalhes/4000

Brasil. (2020). *Principais Causas de Mortes. Brasília, Brasil*. SVS. http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/gbd-brasil/principais-causas/

Costa, E. A., Costa, G. V. L., & Oliveira, M. A. M. (Org.). (2010). *Estudos Fronteiriços*. Ed. UFMS.

Gil, A. C. (2017). *Como Elaborar Projetos De Pesquisa* (6ª ed.). Atlas.

Gil, A. C. (Org). (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6ª ed). Editora Atlas.

Guimarães, R. B. (2015). *Saúde: fundamentos de geografia humana*. Editora Unesp Digital.

Haddad, S., Morita, P. E., & Gonçalves, F. (Orgs.). (2007). *Sequelas invisíveis dos acidentes de transito: o transtorno de estresse pós-traumatico como problemas de saúde publica*. IPEA.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Cidades: Corumbá*. IBGE. https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/corumba/panorama.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (Orgs.). (2011). *Técnicas de pesquisa: planejamento de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados*. Editora Atlas.

Sá, R. R., Pereira, L. S., Santos, E. H. R., & Freitas, E. P. (2020). Políticas públicas para ciclomobilidade urbana: um estudo de caso de Corumbá-MS. *Revista Pantaneira*, *18*, 75-92.

Silva, T. L. B. (2020). *A mobilidade urbana sob o viés da (in)justiça socioambiental e da saúde coletiva*. [Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas]. Acervo Digital. https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/68876

Silva, W. R. (2017). *Os acidentes de trânsito e os impactos na saúde pública*. [Trabalho de conclusão de Pós-Graduação Lato Sensu em Segurança Viária Urbana, Núcleo de Estudos e Pesquisas da Violência da Universidade Federal do Tocantins]. Biblioteca Digital MJ. https://dspace.mj.gov.br/handle/1/4618

Souza, L. E. P. F. (2014). Saúde Pública ou Saúde Coletiva?. *Revista Espaço Para A Saúde*, *15*(4), 7-21. https://doi.org/10.22421/15177130-2014v15n4p7

Página intencionalmente deixada em branco

A COVID 19 NA CIDADE DE ARAGUAÍNA NO ESTADO BRASILEIRO DO TOCANTINS: REFLEXÕES GEOGRÁFICAS DA INTERIORIZAÇÃO DE UM VÍRUS

LOPES[1], Alberto Pereira

[1] Universidade Federal do Tocantins, Brasil, beto@uft.edu.br

RESUMO: Este trabalho postula reflexões sobre a rota do Covid-19 na cidade de Araguaína-TO no auge da pandemia em 2020, visto que o contágio crescia a cada dia, levando o sistema de saúde e sanitário ao caos. Trata-se de uma pesquisa construída a partir dos Boletins diários da Secretária de Saúde do estado, bem como de reportagens, trabalhos publicados a respeito da pandemia no Brasil e no mundo. O objetivo é contextualizar o número de pessoas infectadas numa cidade que tem cerca de 180 mil pessoas, o que impactou um número significativo de casos, já que a cada boletim da Secretaria de saúde surpreendemo-nos com o número de cidadãos contaminados com o covid-19. Nesse sentido, é uma pesquisa que busca não apenas compreender a interiorização do vírus por meio das rodovias, sobretudo a BR 153, mas também refletir sobre as decisões do poder executivo e das políticas públicas sanitárias na contenção da pandemia, bem como discutir o papel e o comportamento da população araguainense em relação ao isolamento social.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia; infecção; população; rodovia; Araguaína

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Araguaína está situada na porção norte do estado do Tocantins, Brasil, fazendo parte da Amazônia legal, com a área do município de 3920km². Tem altitude de 277m, clima tropical úmido, mantendo-se quente o ano inteiro, com temperatura média máxima de 32°C e mínima de 20ºC, a estação das chuvas entre os meses de novembro e maio com uma precipitação média de 1700mm, enquanto a estação da estiagem encontra-se nos meses de junho a outubro. Os limites territoriais do município são, ao Norte, Santa Fé do Araguaia, Muricilândia, Piraquê e Aragominas; ao Sul – Pau D´arco, Arapoema e Nova Olinda; Leste-Wanderlândia e Babaçulândia; a Oeste – o estado do Pará, tendo como divisão o Rio Araguaia. (Gaspar, 2013).

O crescimento de Araguaína é resultado de uma política de incentivos fiscais implementada pelos governos militares em direção à nova fronteira, com programas institucionalizados para o desenvolvimento e integração desta região com as demais regiões do país. Foi por meio da construção da rodovia BR 153 (Belém-Brasília), criada no governo de

Juscelino Kubitschek, que a região integra as demais regiões brasileiras e tem o acesso para o centro do poder – Brasília.

É nessa dinâmica de fluxos que iremos pensar o caminho da Covid-19 numa cidade que tem grande significado econômico no contexto do norte do Tocantins. Porém, nesse momento, estamos também vivenciando um grande número de infectados, que nos deixa a refletir sobre a forma como a população tem sido eivada.

O objetivo é contextualizar o número de pessoas infectadas no auge da pandemia em 2020 numa cidade que tem cerca de 180 mil pessoas, o que designou o aumento expressivo na cidade, posto que, a cada boletim da Secretaria de Saúde do estado e do município, tem sido surpreendente o elevado número em termos de casos contaminados com Covid-19.

Nesse sentido, a metodologia parte do levantamento e da análise dos boletins diários da Covid-19 advindos da Secretaria de Saúde do Tocantins, além de publicações de pesquisadores sobre o coronavírus, seu poder de globalização e sua nefasta ascensão no Brasil e no mundo. Buscamos nos orientar pela pesquisa qualitativa para compreendermos a (re)ação da população em relação à pandemia, diante da espacialização cada vez maior da Covid-19. Para Bauer e Gaskell (2002, p. 57):

> O principal interesse dos pesquisadores qualitativos e na tipificação da variedade de representações das pessoas no seu mundo vivencial. As maneiras como as pessoas se relacionam com os objetos no seu mundo vivencial, sua relação sujeito-objeto, e observada através de conceitos tais como opiniões, atitudes, sentimentos, explicações, estereótipos, crenças, identidades, ideologias, discurso, cosmovisões, hábitos e práticas. As representações são relações sujeito-objeto particulares, ligadas a um meio social [...]. O pesquisador qualitativo quer entender diferentes ambientes sociais no espaço social, tipificando estratos sociais e funções, ou combinações deles, juntamente com representações específicas. Os ambientes sociais ocupam um espaço social e podem ter um projeto de interesse e de investimento comuns que justifique suas representações específicas.

É o método qualitativo que nos permite extrair, por meio das observações e investigações, os fatos e o significado das práticas sociais espaciais da população araguainense. Dessa maneira, partimos das reflexões no sentido de identificar a espacialização da pandemia com o agravamento dos números de infectados em ascensão na cidade de Araguaína, e, consequentemente, chegando às cidades menores, sob o viés da falta de sensibilidade da

população em não atender as medidas adotadas pela Organização Mundial de Saúde, como será apresentado mais adiante.

2. ARAGUAÍNA: REFLEXÕES GEOGRÁFICAS DA INVISIBILIDADE DE UM VÍRUS

O Covid-19 é um dos coronavírus que, segundo a imprensa e órgãos oficiais, foi descoberto na cidade de Wuhan em dezembro de 2019 e se espalhou por todo o mundo pelos meios de transportes aéreos, marítimos e também terrestres. É um vírus que causa mal-estar nas pessoas que o adquirem, como febre, dores no corpo e infecções respiratórias, o que agrava o organismo, e que também poderá ser letal. A sua transmissão é feita pelas gotículas de saliva, pela secreção nasal, quando os objetos estão infectados e as pessoas tocam e levam suas mãos à boca ou ao nariz, segundo a Organização Mundial de Saúde ([WHO], n.d.), conforme descrito por Netto e Corrêa (2020).

Gomes (2020) faz uma reflexão sobre o caos na saúde pública brasileira, sobre a falta de investimentos nesta área, o que dificulta o tratamento das pessoas infectadas.

> A tragédia que se abateu sobre nós tornou mais evidente a necessidade soberana de termos um complexo industrial da saúde forte. Hoje estamos sofrendo não somente com a falta de determinados bens primários de saúde, mas com a própria incapacidade de produzi-los rapidamente. De máscaras a respiradores, de roupas seguras a reagentes químicos, tudo falta neste país e o governo genocida ainda fabrica uma crise diplomática com a única nação que poderia fornecê-los neste momento para nós. (Gomes, 2020, p. 55)

A cidade de Araguaína não é diferente. A chamada capital econômica do Tocantins viveu tempos sombrios pelo número de vítimas que têm sido diagnosticadas positivas para Covid-19. O primeiro caso de contágio apresentado na cidade foi no dia 27 de março de 2020. Com o surgimento do coronavírus na cidade, o prefeito criou o Decreto Nº 207 para contenção da contaminação da Covid-19 na cidade. As medidas tomadas pela prefeitura, a partir deste decreto, foram as seguintes: o fechamento do Parque Cimba, Parque das Águas, de academias, de clubes e de balneários, e proibição do consumo e venda de bebidas alcoólicas em bares e restaurante. Também dispensou o atendimento ao público em órgãos do Município, para que realizem trabalho na modalidade "*home office*", e os servidores que fazem parte do grupo de risco, como idosos, diabéticos, hipertensos, ou quem tem insuficiência renal e doenças respiratórias crônicas (G1, Tocantins).

Foram dezenas de decretos, alguns flexibilizando o comércio, pela pressão dos comerciantes e empresários que se manifestavam a favor de um isolamento vertical, de modo que o isolamento ficaria destinado apenas aos chamados grupos de risco, como os idosos, doentes renais e diabéticos, entre outros. Dessa maneira, com a flexibilização comercial, no centro comercial da cidade parecia que nada de anormal estava acontecendo no mundo e no Brasil, com o aumento da pandemia em números de infectados e de mortes.

Contudo, o caminho da Covid-19 se faz presente a partir das rodovias que traçam a cidade de Araguaína, diferente de outras cidades em que o vírus veio por meio da malha aeroviária, como é o caso de Palmas, capital do estado do Tocantins, e outras cidades brasileiras. Por isso, podemos afirmar que a propagação do vírus obedece à hierarquia das cidades que exerce em seus lugares uma função de polarização. É importante ressaltar que o caminho da Covid-19 se apresenta primeiro nas cidades maiores para depois chegar às cidades médias e destas se interiorizam mediante os fluxos migratórios, como apresenta Haesbaert (2020, p. 2):

> A globalização da pandemia impôs esse jogo entre reclusão ou confinamento e contenção ou barragem em múltiplas escalas. Num mundo moldado pelos territórios, rede onde os corpos se deslocam com muito mais rapidez e intensidade ao longo de circuitos que canalizam fluxos, malhas aéreas à frente, não é nada fácil restaurar os controles do tipo território-zona, em que se pode impedir a mobilidade dentro de áreas de menor ou maior amplitude, como sempre pretendeu fazer (cada vez com menos sucesso) o Estado-nação e suas unidades político-administrativas.

Porém, a rota não é o ponto principal de aumento dos infectados, o que está em jogo é a falta de um sistema de saúde eficaz, o que demonstra a fragilidade das políticas sanitárias, não só em Araguaína, mas também em todas as cidades do Brasil. A escalada da Covid-19 vai se fazendo presente em toda a cidade, mostrando a fragilidade sanitária, a falta de leitos para as pessoas infectadas, com os números que crescem a cada dia deixando a cidade como epicentro, na região, em termos de calamidade pública.

Conforme os Boletins diários da cidade (Tocantis, 2020), no dia 27 de abril de 2020 tínhamos 29 casos, no dia 28 passa para 47 casos, e assim a curva vai crescendo, chegando no dia 1 de maio a 75 casos confirmados. No dia 05 de maio passa a 117 casos e, dois dias depois, no dia 07 de maio, esse número atinge 163 casos de pessoas infectadas. No dia 10 de maio, há um crescimento avassalador na cidade, com 287 casos. No dia 11 de maio, passamos dos 300

casos, chegando, no dia 13 de maio, a 390 casos. O boletim divulgado pela Secretaria de Saúde do estado do Tocantins, no dia 20 de maio mostra que o número de casos chega a 788 infectados e no dia 25 de maio o número chega 1205 infectados.

A cidade de Araguaína é a que tem mais casos e números de mortes no estado do Tocantins, conforme o Boletim Epidemiológico já mencionado sobre o número de infectados. No Boletim de número 70 do dia 25 de maio de 2020, o estado do Tocantins apresenta 2591 infectados, com 52 mortes. Para termos uma ideia, a cidade de Araguaína aparece com quase 40% do total de infectados no estado, e o número de óbitos na cidade chega a 13, enquanto a capital está em segundo no topo da pandemia, com 408 casos e 4 mortes.

É importante saber que os números de infectados, tanto no estado como na cidade de Araguaína, são praticamente de jovens, o que demonstra a falta de cuidado com as aglomerações, festinhas, bares, etc., cujas ocorrências se deram antes de serem proibidas pelo poder público. Conforme o *site* progresonet.com, cerca de 51,94% dos infectados têm menos de 40 anos, e 40,8% têm menos de 29 anos. Essa é uma realidade preocupante para a cidade, considerando-se o não isolamento social e a consciência de que o vírus é letal.

No dia 28 de abril, o prefeito publicou mais um decreto, de número 222, por tempo indeterminado, dado o aumento da Covid-19 nesta data, com 47 pessoas infectadas. Nesse decreto, proíbe a abertura comercial, limita a reunião de pessoas em suas residências, suspende a abertura de cultos nas igrejas, salões, de qualquer credo, proíbe a venda de bebidas alcoólicas em qualquer estabelecimento, suspende a abertura de academia, barbearia, e estabelece o uso de máscaras em qualquer ambiente da cidade.

No entanto, essas medidas foram tomadas já diante de um número crescente de infectados na cidade. Esse aumento se deu em decorrência da flexibilização permitida pelo poder executivo em abril, como abertura de comércio, academias, igrejas, feiras, restaurantes, entre outros serviços, o que acarretou um aumento expressivo do número de infectados na cidade (Toledo, 2020).

Com essa situação, o prefeito adotou, em pacientes com início de covid-19, o uso do medicamento hidroxicloroquina. Em uma *live*, o prefeito anuncia que o uso deste medicamento tem sido eficaz no início de quem adquiriu o vírus. Esse argumento do representante do poder executivo de Araguaína está baseado em declaração de uma médica brasileira, Marina Bucar Barjud, que trabalha na Espanha e apresentou o protocolo com o uso deste medicamento para pacientes diagnosticados com o coronavirus naquele país, conforme o *site* Conexão Tocantins.

O que se observa é que a decisão do executivo em Araguaína não diferencia das atitudes do presidente da república em utilizar essa droga em pacientes infectados por Covid-19. Nesse sentido, tal decisão vai contra a ciência, que tem corrido contra o tempo para encontrar uma solução para a manifestação do vírus, cada vez mais crescente, preocupação no mundo para salvar o máximo de vidas. Podemos perceber, nesta afirmação de Gomes (2020, p. 34), a ação política do governo brasileiro em utilizar a Cloroquina: “E é de forma radicalmente política que o tema tem sido manejado pelo governo Bolsonaro, mesclando negacionismo da pandemia, grandes conspirações da esquerda nacional e mundial, e o remédio milagroso da Cloroquina”.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas reflexões não terminam aqui, visto que, à medida que estamos escrevendo este texto, mais infectados na cidade de Araguaína, no Brasil e no mundo estão sendo notificados. A pandemia de Covid- 19 tem-se hierarquizado na medida em que as cidades que têm maior fluxo vão intensificando os números, como é o caso da cidade de Araguaína no norte do Tocantins, na qual, diante da falta de cuidados da população e de medidas preventivas por parte do poder público, a Covid-19 vai crescendo e espalhando, chegando às cidades pequenas, com as quais tem ligação decorrente dos serviços que a cidade maior oferece.

Nessas cidades pequenas, do norte do Tocantins e do extremo norte na região do Bico do Papagaio, a estrutura de saúde é precária e quase inexistente, com apenas postos de saúde ou pequenos hospitais sem estrutura, como é o caso das cidades de Riachinho, Ananás, Angico, Palmeirante, Palmeiras, Babaçulândia, Tocaantinópolis, dentre outras, que buscam na cidade de Araguaína os atendimentos de saúde, além de outros serviços.

A BR 153 é a rota principal para as cidades do interior, bem como as rodovias estaduais que cruzam as cidades (Santos, 2017). Assim, o vírus também vem a partir dos fluxos de pessoas que viajam por essas rodovias, sem proteção e formando aglomerações. A rodovia em si não é a única responsável pela expansão do Covid-19, mas a capacidade da população em não seguir as regras que têm sido anunciadas pelos especialistas.

Todos os resultados apresentados neste trabalho demonstram a não preocupação das pessoas. Mas isso é reforçado também, em muitos casos, pelo forte impacto das informações que são colocadas pelo presidente da república, que vão contra as orientações de especialistas, atitude que se agrava quando ele ainda se coloca como autoridade de saúde receitando Cloroquina, o que não é recomendado pelos representantes de saúde, como pesquisadores e

como a própria Organização Mundial de Saúde, por não ter base cientifica de alguma eficácia do medicamento; pelo contrário tem efeitos colaterais graves, conforme tem sido registrado nas mídias televisivas e sociais, advertindo-se inclusive que essa droga poderá levar a morte.

BIBLIOGRAFIA

Bauer, M. W, & Gaskell, G. (Eds.). (2002). *Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático*. Vozes.

G1 Tocantins. (2020). Prefeitura de Araguaína coloca cidade em estado de alerta após confirmar 12 casos em dois dias. G1. https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2020/04/26/prefeitura-de-araguaina-coloca-cidade-em-estado-de-alerta-apos-confirmar-12-casos-em-dois-dias.ghtml

Gaspar, J. G. (2013). *O papel do ensino superior em Araguaína, TO: o que dizem os estudantes e os professores*. (Ed. 1). Editora CRV.

Gomes, C. (2020). Nada mais será como antes. In A. Tostes & H. Melo Filho (Eds.), *Quarentena: reflexões sobre a pandemia e depois.* (Ed 1) (pp. 51-60). Editora Canal 6.

Haesbaert, R. (2020). Reflexões geográficas em tempos de pandemia. *Revista brasileira de Geografia econômica*, (18), 1-6. https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11826

Netto, R. F., & Corrêa, J. W. do N. (2020). Epidemiologia do surto de doença por coronavírus (COVID-19). *Desafios, 7*(Supl. COVID-19), 2020-8710. https://doi.org/10.20873/uftsuple2020-8710

World Health Organisation. (n.d.). *Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Updates and Monthly Operational Updates*. WHO. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

Santos, R. S. (2017). A construção da rodovia BR-153 na fronteira e urbanização da cidade de Araguaína, Tocantins. *Novos Cadernos NAEA*, *20*(3), 97-114. http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v20i3.4378

Tocantins. (2020). *Boletim epidemiológico nº71: Notificações para o Covid*-19. Secretaria de Saúde. https://central3.to.gov.br/arquivo/507807/

Toledo, C. (2020, abril). *Isolamento social pode ter "segurado" Covid-19 em Palmas e relaxamento pode ter feito doença "explodir" em Araguaína.* Coluna do Ct 15 anos. https://clebertoledo.com.br/tocantins/comparacao-mostra-que-isolamento-social-pode-ter-segurado-covid-19-em-palmas-e-relaxamento-pode-ter-feito-doenca-explodir-em-araguaina/

Página intencionalmente deixada em branco

ORIENTAÇÕES DAS POLÍTICAS NO AMBIENTE CONTRUÍDO PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE MENTAL. O EXEMPLO DE LISBOA

JORGE[1], José; LOURO[2], Ana; MORGADO[3], Paulo

[1] Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, jose.pedro.jorge@tecnico.ulisboa.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, analouro@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt

RESUMO: A saúde mental tem-se revelado uma preocupação crescente das agendas sociais e económicas. A complexidade desta problemática exige uma atuação intersectorial, orientada para os diversos determinantes da saúde mental, incluindo o ambiente urbano. Assim, os documentos orientadores do planeamento devem ser potenciadores deste pressuposto. Este estudo tem como questão de investigação "De que forma a influência do ambiente construído para a promoção da saúde mental está patente nos documentos orientadores do município de Lisboa?", e centra-se em dois objetivos: 1. identificar as principais premissas de um ambiente construído "ideal" à promoção da saúde mental; e 2. discutir a coerência entre as orientações para a promoção da saúde mental através do ambiente urbano num conjunto de instrumentos dos domínios da saúde e do planeamento urbano de vários níveis, tendo o município de Lisboa como caso de estudo. Como resultado destaca-se que os documentos associados ao planeamento urbano promovem a saúde urbana através da intervenção em vários domínios (ex. espaços verdes, acesso a equipamentos), embora esta intenção não seja explícita, enquanto documentos no domínio da saúde sublinham essencialmente o acesso a serviços de saúde. Conclui-se haver ainda limitações nos documentos orientadores e estratégicos do que se espera ser uma abordagem intersetorial entre os domínios saúde mental-ambiente construído, do nível local ao mundial, minimizados pela atuação ao nível local.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas urbanas; instrumentos de planeamento urbano; saúde mental; intersetorialidade; Lisboa

1. INTRODUÇÃO

A saúde mental tem tido grande importância nas últimas décadas, não só na agenda social, de modo a imprimir o bem-estar individual, mas também numa abordagem económica, pela ligação entre estado mental e produtividade (Oliveira, 2019). Entre outros fatores, a saúde mental é influenciada pelo ambiente urbano como meio vivenciado pelo indivíduo e pela comunidade, devendo ser considerado nas medidas de promoção de saúde mental (Berrigan & McKinno; Evans, 2003). Contudo, tal debate é ainda significativamente subvalorizado (Effertz, 2019).

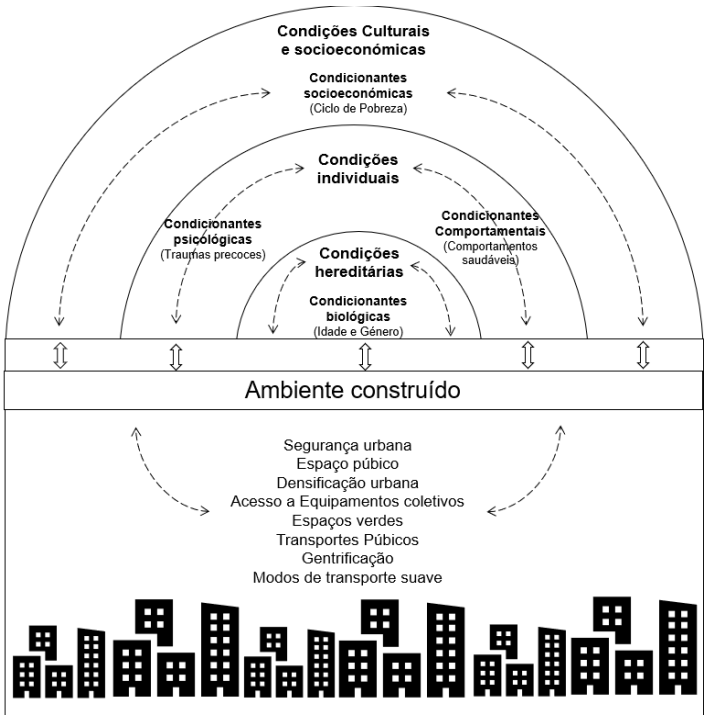
Este estudo pretende compreender de que forma a influência do ambiente construído para a promoção da saúde mental está patente nos documentos orientadores do município de

Lisboa, e centra-se em dois objetivos: 1. identificar as principais premissas de um ambiente construído "ideal" à promoção da saúde mental; e 2. discutir a coerência entre as orientações para a promoção da saúde mental através do ambiente urbano num conjunto de instrumentos dos domínios da saúde e do planeamento urbano de vários níveis, tendo o município de Lisboa como caso de estudo.

2. RELAÇÃO CONDICIONANTES DE SAÚDE MENTAL E CONDICIONANTES DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Para a Organização Mundial da Saúde, a saúde mental é o estado individual em que o ser humano é capaz de se realizar e potenciar as suas capacidades ao máximo, tendo de enfrentar tensões normais da vida de forma controlada, tendo como finalidade a retribuição para a comunidade da sua produtividade diária (World Health Organisation [WHO], 2001, 2011). Nogueira (2017) sintetiza as condicionantes da saúde mental, em três níveis: 1. Condições hereditárias, onde se incluem condicionantes biológicas como a idade e género (não dependentes do individuo); 2. Condições individuais, combinando condicionantes psicológicas relacionadas com traumas e condicionantes comportamentais, associadas, por exemplo a comportamentos saudáveis e comportamentos de risco; e 3. Condições culturais e socioeconómicas, onde se insere, por exemplo, o ciclo de pobreza (figura 1).

Figura 1. Relação entre condicionantes de saúde mental e condicionantes do ambiente construído.



Fonte: elaboração própria com base na revisão bibliográfica

Através de revisão bibliográfica, observou-se uma complexa associação entre as condicionantes de saúde mental e vários condicionantes do ambiente construído, especialmente relacionados com a segurança urbana, espaço público, densificação urbana e gentrificação, acesso a equipamentos, espaços verdes, transportes públicos e modos suaves. Por exemplo, a existência de espaços verdes e equipamentos desportivos contribuem para comportamentos mais saudáveis associados à prática de atividade física, minimizando situações de *stress* (Bird *et al.*, 2009; James *et al.*, 2020; Schroeder et al, 2021; Shulz *et al.*, 2018; Taylor *et al.*, 2007). Um outro exemplo respeita a níveis distintos de segurança no espaço público, iluminação e existência de atividades ilícitas são fatores diferenciados por género, sendo as mulheres mais vulneráveis a esse contexto (Bird *et al.*, 2009; Taylor *et al.*, 2007).

3. METODOLOGIA

Este trabalho desenvolveu-se em duas fases. A primeira é suportada em bibliografia relativa à problemática em análise, culminando na construção de um esquema conceptual representativo das possíveis ligações entre os determinantes de saúde mental a os determinantes do ambiente construído apresentadas em várias referências bibliográficas. A segunda fase prende-se com a inventariação e análise de conteúdo de um conjunto de documentos orientadores e estratégicos nos domínios da saúde mental e do planeamento urbano que devem ser considerados na atuação local do município de Lisboa (quadro I).

Quadro I. Listagem de documentos analisados.

Domínio da Saúde/Saúde mental	Domínio do Planeamento Urbano	Nível
Doc. 1. WHO's Global comprehensive mental health action plan 2013 -2020	Doc. 2. New Urban Agenda	Mundial
Doc. 3. WHO European Framework for Action on Mental Health 2021-2025 Doc. 4. Pacto europeu para a Saúde Mental e o Bem-Estar	Doc. 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Doc. 6. Agenda territorial 2030	Europa
Doc. 7. Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016 Doc. 8. Relatório da Avaliação do Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016 e propostas prioritárias para a extensão a 2020	Doc. 9. Revisão Programa Nacional da Política de Ordenamento de Território (PNPOT), Lei nº 99/2019 Doc. 10. Estratégia Portugal 2030	Nacional
Doc. 11. Plano Regional de Saúde Mental da Região de Lisboa e Vale do Tejo 2018/2019 Doc. 12. Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PRSLVT) – 2018-20	Doc. 13. Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa	Regional
Doc. 14. Plano de Desenvolvimento de Saúde, Qualidade de Vida e Bem-estar da Cidade de Lisboa (2017-2020 e 2019-2020)	Doc. 15. Plano Diretor Municipal de Lisboa Doc. 16. PEDULx	Municipal

A importância e/ou atualidade dos documentos nos domínios da saúde/saúde mental e do planeamento urbano e a diversidade de níveis geográficos para uma leitura multi-escalar foram os principais critérios de seleção.

Como exemplo, em termos mundiais foi selecionado o *WHO's Global Comprehesive mental health action plan 2013-2020* por ser dos documentos mais recentes publicados pela autoridade hierarquicamente mais importante em termos de saúde mundial; e a *New Urban Agenda* por apresentar diretrizes estratégicas das Nações Unidas, entidade mundial promotora de políticas urbanas sustentáveis e saudáveis. Os documentos de nível nacional ou regional tenderam para a mesma lógica de seleção. A inexistência de documentos totalmente centrados na temática em questão, obrigou à seleção de documentos mais generalistas mas também eles importantes, nomeadamente os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*, *Agenda territorial 2030* e *Estratégia Portugal 2030* na perspetiva territorial, e documentos no domínio da saúde de forma global.

A análise de conteúdo baseou-se numa grelha de análise relativa, primeiramente, a identificação de referências relativas à saúde mental e/ou ao ambiente construída; e num segundo olhar, a identificação de referências mais concretas centradas nos determinantes na saúde mental e nas condicionantes do ambiente construído referenciados na literatura.

Este estudo permitirá discutir a existência de uma abordagem intersetorial e de coerência multiescalar, identificando referências diretas a esta problemática, quais os determinantes da saúde mental e as condicionantes do ambiente construído mais referenciados e a que nível geográfico tais referências surgem com maior expressão.

4. MUNICÍPIO DE LISBOA COMO CASO DE ESTUDO

Este trabalho tem como caso de estudo o município de Lisboa, concretizando um exemplo local a que os documentos a vários níveis devem dar suporte. Por ser o município português com mais população (545 923 residentes em 2021) e o segundo município com maior índice de envelhecimento (167,2 idosos/100 jovens), a sua demografia reflete a exigência ao nível das respostas de saúde. No inquérito Saúde mental em Lisboa, aplicado em 2020 pela CM Lisboa, já em período de pandemia, 42% dos inquiridos afirmou não se sentir bem com a sua saúde mental (Reis, 2021). Problemas de "transtorno mental e comportamentais" foram identificados como o sétimo motivo de inscrição no ACES Lisboa Central. No caso do ACES Lisboa Ocidental e Oeiras, as doenças de foro psíquico, depressão e saúde mental

representavam o sétimo problema prioritário da comunidade, mas aquelas com maior impacto social e das de maior impacto económico (ACES Lisboa Ocidental e Oeiras, 2014). Relativamente ao ACES Lisboa Norte (A Enfermagem e as Leis, 2018), a depressão e as demências são algumas das patologias que mais afeta a população, tendo a saúde mental constituído o terceiro problema prioritário a intervir naquela área.

Por outro lado, é notória a preocupação da Câmara Municipal de Lisboa com a problemática da saúde mental, refletida na elaboração de um plano municipal de prevenção e combate aos problemas de saúde mental na cidade, tendo em vista prevenir, sensibilizar, acompanhar e responder às necessidades essenciais das pessoas com perturbações desta natureza (LUSA, 2020); na elaboração do "Programa de Saúde Mental municipal" que introduz aspetos do ambiente construído como fatores de risco para a saúde mental; e nas várias intervenções realizadas na cidade orientadas para uma cidade mais saudável (Reis, 2021).

5. ABORDAGEM INTERSECTORIAL À SAÚDE MENTAL-AMBIENTE CONSTRUÍDO: DO GLOBAL ATÉ AO EXEMPLO DE LISBOA

A análise de conteúdo realizada e organizada pelo nível a que cada documento que se destina, revela distintas situações quanto à problemática estudada. As observações foram organizadas cruzando os documentos estudados e as evidências relativas ao conjunto de determinantes da saúde mental (quadro II) e os determinantes do ambiente urbano (quadro III).

Quadro II. Presença dos determinantes da saúde mental nos documentos em estudo.

Nível	Determinantes / Documentos estratégicos	Biológicas (idade)	Biológicas (género)	Psicológicas (traumas precoces)	Comportamentais (Comportamentos saudáveis)	Socioeconónicas (ciclo de pobreza)
Global	WHO's Global comprehensive mental health action plan 2013 -2020	XX	XX	x	XXX	XX
	New Urban Agenda		x			XX
Europa	WHO European Framework for Action on Mental Health 2021–2025	XX	XX	x	XXX	XX
	Pacto europeu para a Saúde Mental e o Bem-Estar	XXX				
	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável		XX		XX	XX
	Agenda territorial 2030	X				XX
Nacional	Plano Nacional de Saúde Mental 2007—2016	XX	XX	x	XXX	XX
	Relatório da Avaliação do Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016 e propostas prioritárias para a extensão a 2020	XX	XX	x	XXX	XX
	Revisão Programa Nacional da Política de Ordenamento de Território (PNPOT), Lei n.º 99/2019	X				XX
	ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030	X	X		XXX	XX
Regional	Plano Regional de Saúde Mental da Região de Lisboa e Vale do Tejo 2018/2019					
	Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PRSLVT) – 2018-20		XX		XXX	XX
	Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa	X	X			XX
Municipal	Plano de Desenvolvimento de Saúde, Qualidade de Vida e Bem-estar da Cidade de Lisboa (2017-2020 e 2019-2020)	XX	X		XXX	
	Plano Diretor Municipal de Lisboa	X				x
	PEDULx	X				x

doc. no domínio da saúde / saúde mental
doc. no domínio do planeamento territorial

X - reduzido nº de referências gerais
XX - algumas referências gerais
XXX - elevado nº de referências / referências concretas nos objetivos/medidas

Quadro III. Presença dos determinantes do ambiente urbano nos documentos em estudo.

Determinantes / Documentos estratégicos	Segurança urbana	Espaço público	Espaços verdes	Densificação urbana	Acesso a Equipamentos coletivos	Gentrificação	Walkability e integração da bicicleta	Transportes públicos
WHO's Global comprehensive mental health action plan 2013 -2020								
New Urban Agenda	XX	XXX	XX	XXX	XX	X	XXX	XX
WHO European Framework for Action on Mental Health 2021–2025					x			
Pacto europeu para a Saúde Mental e o Bem-Estar								
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	XX	XX						XX
Agenda territorial 2030			X			X		XX
Plano Nacional de Saúde Mental 2007—2016					XX			
Relatório da Avaliação do Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016 e propostas prioritárias para a extensão a 2020				X	XX			
Revisão Programa Nacional da Política de Ordenamento de Território (PNPOT), Lei n.º 99/2019	X	XX	X	XXX	XXX	X	XXX	XX
ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030	X	XX	XX	XXX	XXX			XX
Plano Regional de Saúde Mental da Região de Lisboa e Vale do Tejo 2018/2019					XX			
Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PRSLVT) – 2018-20					XX			
Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa	X	X	XX	XX	XXX		XX	XX
Plano de Desenvolvimento de Saúde, Qualidade de Vida e Bem-estar da Cidade de Lisboa (2017-2020 e 2019-2020)	X				XXX			
Plano Diretor Municipal de Lisboa	X	XX	XX	XXX	XXX		XXX	XX
PEDULx	XX	XX	XX	X	XXX	X	XX	XX

doc. no domínio da saúde / saúde mental
doc. no domínio do planeamento territorial

X - reduzido nº de referências gerais
XX - algumas referências gerais
XXX - elevado nº de referências / referências concretas nos objetivos/medidas

Ao nível global, observou-se que o doc. 1 *WHO's Global comprehensive mental health action plan 2013 -2020* aborda as várias condicionantes da saúde mental e apenas refere forma genérica que a geografia e a urbanização são influenciadores da implementação das orientações. Já o doc. 2 *New Urban Agenda* define orientações para muitas das condicionantes do ambiente urbano selecionadas e frisa a importância de questões de igualdade de igualdade e da necessidade de quebrar ciclos de pobreza, ambos condicionantes da saúde mental. Neste documento é ainda sublinhado o compromisso de construir cidades saudáveis, que de forma implícita promove a saúde mental.

No contexto europeu, os doc. 3 *WHO European Framework for Action on Mental Health 2021-2025* e doc. 4 *Pacto europeu para a Saúde Mental e o Bem-Estar*, do domínio da saúde, abordam as condicionantes da saúde mental e não fazem qualquer referência às condicionantes do ambiente urbano, com a exceção da referência ao acesso a equipamentos de saúde como local de obtenção do suporte médico necessário.

No caso dos doc. 5 *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* e doc. 6 *Agenda territorial 2030*, no domínio do planeamento urbano, em ambos se propõe a intervenção em condicionantes do ambiente construído, como os espaços verdes e a facilidade de deslocação por modos suaves, e se sublinha a importância de intervir em algumas condicionantes da saúde mental, tais como a erradicação da pobreza. Destaca-se, no doc. 5, o ODS11 tendo em vista a tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, nomeadamente através do acesso à saúde e bem-estar para todos, considerando-se a saúde mental como prioridade.

Ao nível nacional, os doc. 7 *Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016* e doc. 8 *Relatório da Avaliação do Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016 e propostas prioritárias para a extensão a 2020* relativos à saúde mental apresentou exatamente o mesmo padrão dos documentos de saúde europeus, ou seja, não revelam qualquer referência a necessidade de intervenção num ambiente urbano para melhores níveis de saúde mental, com a única exceção do acesso a e equipamentos de saúde. Já os doc. 9 *Revisão Programa Nacional da Política de Ordenamento de Território* e doc. 10 *Estratégia Portugal 2030* da estratégia territorial nacional não fazem qualquer referência à saúde mental, mas referem várias das condicionantes de saúde mental como fator para ter em consideração nas suas prioridades (ex. combate à pobreza, questões de género e idade).

Num enquadramento regional, o doc. 11. *Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (PRSLVT) – 2018-20* revela preocupações que correlacionam a saúde com fatores biológicos, em particular o género, fatores socioeconómicos e, especialmente, com fatores comportamentais relacionados com estilos de vida e comportamentos mais ou menos saudáveis; enquanto o doc. 12. *Plano Regional de Saúde Mental da Região de Lisboa e Vale do Tejo 2018/2019*, vocacionado para a saúde mental, não apresenta qualquer referência concreta aos determinantes da saúde mental. Em ambos os documentos, a única referência aos determinantes do ambiente urbano prende-se com o acesso a equipamentos colectivos da área da saúde. Por sua vez, no domínio do planeamento foi analisado o doc. 13. *Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa*, que aludiu aos determinantes biológicos e socioeconómicos da saúde mental, essencialmente como diagnóstico geral da população da AML, e inclui referências à grande maioria dos determinantes do ambiente urbano nos seus objetivos e medidas, com especial destaque para a rede de equipamentos coletivos, espaços públicos e espaços verdes, e temáticas associadas à mobilidade urbana e transportes.

Finalmente, considerando Lisboa como caso de estudo, é de destacar que o doc. 14 *Plano de Desenvolvimento de Saúde, Qualidade de Vida e Bem-Estar da Cidade de Lisboa 2017-2020* não faz qualquer referência questões do ambiente urbano, para além da referência às orientações provenientes da Estratégia Cidades Saudáveis 2020. Quanto aos documentos de planeamento urbano, doc. 15 *Plano Diretor Municipal de Lisboa* e doc. 16. *PEDULx*, não se evidenciam referências explícitas à saúde mental, embora existam várias referências orientadas para diversas condicionantes da saúde mental (combate à pobreza e desemprego, apoios

adequados às faixas etárias).

Em síntese, algumas das suas condicionantes da saúde mental estão presentes na grande maioria dos documentos analisados, quer da área da saúde quer do planeamento urbano, em particular as condicionantes biológicas, idade e género; as condicionantes socioeconómicas, relacionadas com a pobreza; e as condicionantes comportamentais, relacionadas com comportamentos de risco ou comportamentos saudáveis. Referências surgem como fatores de influência/Problemas a ter em conta nas orientações propostas. Por outro lado, é bastante evidente que a referência às condicionantes do ambiente urbano surgem quase exclusivamente nos documentos de planeamento, e raríssimas vezes nos documentos do domínio da saúde, com exceção referência ao acesso a equipamentos de saúde.

6. CONCLUSÕES

Enquanto na literatura científica, a relação entre a saúde mental e ambiente construído tem sido amplamente estudada, reflexo da sua evidência e complexidade; no contexto dos documentos orientadores e estratégicos nos domínios da saúde e do planeamento urbano, do nível global ao local, a relação não é tão clara.

Os diversos documentos de planeamento urbano analisados interferem em diversos condicionantes do ambiente urbano para uma melhor saúde mental, mas nunca referem diretamente esta preocupação; enquanto os documentos de saúde/saúde mental nunca referem qualquer relação com o ambiente construído, com excepção das orientações relativas aos equipamentos de saúde, estando extremamente centrados na dicotomia saúde/doença e na gestão dos serviços de saúde, e em menor escala nos estilos de vida saudáveis.

Torna-se assim evidente, nos diversos níveis, a inexistência de uma preocupação "escrita" em promover a intersetorialidade desta problemática nos documentos analisados. Contudo, no caso de Lisboa, esta limitação é colmatada com as prioridades de atuação e intervenções realizadas pela autarquia, o que indica a necessidade de complementar esta abordagem com evidências das ações autárquicas em prol da saúde mental.

BIBLIOGRAFIA

A Enfermagem e as Leis. (2018). *Plano Local de Saúde: Divulgadas patologias que mais afetam a população de Lisboa.* http://www.aenfermagemeasleis.pt/2018/03/22/chln-plano-local-de-saude-divulgadas-patologias-que-mais-afetam-a-populacao-de-lisboa/

ACES Lisboa Ocidental e Oeiras. (2014). *Plano Local de Saúde - ACES Lisboa Ocidental e Oeiras, 2014-2016*. ACES

Lisboa Ocidental e Oeiras. https://usflinhadealges.files.wordpress.com/2020/05/plano-local-de-sac3bade-aces-lxoo.pdf

Berrigan, D., & McKinno, R. A. (2008). Built Environment and Health. *Environmental Health and Preventive Medicine, 25*(75), 239-240. https://doi.org/10.1186/s12199-020-00915-z

Bird, S., Kurowski, W., Feldman, S., Browning, C., Lau, R., Radermacher, H., … Sims, J. (2009). The Influence of the Built Environment and Other Factors on the Physical Activity of Older Women from Different Ethnic Communities. *Journal of Women & Aging, 21(1)*, 33-47. https://doi.org/10.1080/08952840802633669

Effertz, C. (2019). *Políticas públicas de saúde mental: análise da precessão dos cidadãos.* [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. http://hdl.handle.net/10400.5/18185

Evans, G. W. (2003). The Built Environment and Mental Health. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 537-555. https://doi.org/10.1093/jurban/jtg063

James, M., Fry, R., Mannello, M., Anderson, W., & Brophy, S. (2020). How does the built environment affect teenagers (aged 13-14) physical activity and fitness? A cross-sectional analysis of the ACTIVE Project. *PLoS ONE*, *15*(8), e0237784. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237784

LUSA. (15 de 10 de 2020). *Câmara de Lisboa aprova criação de plano municipal para problemas de saúde mental*. Saude Mais. https://www.saudemais.tv/noticia/23842-camara-de-lisboa-aprova-criacao-de-plano-municipal-para-problemas-de-saude-mental

Nogueira, M. J. (2017). *Saúde Mental Em Estudantes Do Ensino Superior: Fatores Protetores E Fatores De Vulnerabilidade.* [Tese de Doutoramento, Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/28877

Oliveira, P. A. (2019). *A Comunidade Urbana - Um Pilar da Saúde Mental.* [Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório Universidade Nova. https://run.unl.pt/handle/10362/99966

World Health Organization. (2001). *The World health report 2001: Mental health: new understanding, new hope.* WHO.

World Health Organization. (2011). *Mental Health Atlas 2011.* WHO.

Reis, C. (2021, fevereiro). *"Tenho medo de ter tanto medo": 42% dos lisboetas não se sente bem com a sua saúde mental*. A Mensagem. https://amensagem.pt/2021/02/21/pandemia-lisboa-quando-o-vazio-da-cidade-nos-faz-mal-a-cabeca/

Schroeder, K., Noll, J. G., Henry, K. A., Suglia, S. F., & Sarwer, D. B. (2021). Trauma-informed neighborhoods: Making the built environment trauma-informed. *Preventive Medicine Reports, 3*, 101501. https://doi.org/10.1016%2Fj.pmedr.2021.101501

Schulz, M., Romppel, M., & Grande, G. (2018). Built environment and health: a systematic review of studies in Germany. *Journal of Public Health, 40*(1), 8-15. https://doi.org/10.1093/pubmed/fdw141

Taylor, W. C., Sallis, J. F., Lees, E., Hepworth, J. T., Feliz, K., Volding, D. C., … Tobin, J. N. (2007). Changing Social and Built Environments to Promote Physical Activity: Recommendations from Low Income, Urban Women. *Journal of Physical Activity and Health, 4*(1), 54-65. https://doi.org/10.1123/jpah.4.1.54

ESPAÇO PÚBLICO E SAÚDE MENTAL. O CAMINHO PARA UMA NOVA DISCIPLINA COM BASE EM EVIDÊNCIA

BONIFÁCIO[1], Ana; PEPONI[2], Angeliki; ANCORA[3], Leonardo A.; BLANCO-MORA[4], Diego Andrés, CONCEIÇÃO[5], Marta, MIRANDA[6], Bruno; MORGADO[7], Paulo

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, anabonifacio@edu.ulisboa.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, a.peponi@campus.ul.pt
[3] Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal, lancora@edu.ulisboa.pt
[4] Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal, diegoandres@edu.ulisboa.pt
[5] Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal, marta.conceicao@campus.ul.pt
[6] Instituto de Fisiologia, Instituto de Medicina Molecular, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal, bruno.miranda@edu.ulisboa.pt
[7] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt

RESUMO: Atravessamos um dos momentos mais expressivos na urgência de promover a interação entre saúde e território. Novo material científico e novas tecnologias têm vindo a ser desenvolvidos nos últimos anos e, por essa razão, podemos acreditar que estamos mais perto de criar a disciplina que interligue o que já é indissociável: o espaço urbano e a saúde mental. A partir de revisões da literatura, por método de *scoping* e revisão sistemática da análise de documentos de políticas provenientes de organizações governamentais e não-governamentais, foi possível constatar que ainda não existe uma linguagem concertada ou um corpo teórico conceptual da disciplina de Neurourbanismo. Apesar de existir consciência e prova de que o território tem influência sobre a saúde e, em particular, sobre a saúde mental, falta: um patamar comum de entendimento enquanto espaço de mediação das duas linguagens, colmatar lacunas e limitações das metodologias, um protocolo metodológico, e criar pontos de convergência entre os dois domínios. Este é o desígnio da nossa investigação em espaço público e saúde mental.

PALAVRAS-CHAVE: Neurourbanismo; espaço urbano; cidade; saúde urbana

1. ENQUADRAMENTO DO TEMA

Geosaúde, Desigualdades em Saúde, Desigualdade no Território: Desafios para os países de Língua Portuguesa em Contexto de Pós Pandemia, em particular o seu eixo temático 4 – *Planeamento urbano saudável: uma abordagem à saúde em todas as políticas*, contextualiza o tema de fundo do presente capítulo – a necessidade de encontrar lugar para uma nova disciplina que, em efetivo, passe da teoria à prática – e que encontra pertinência na esfera mundial, atingida nos últimos anos por uma pandemia, sem língua nem limites administrativos.

É, assim, o eixo certo para apresentar parte de uma pesquisa que pretende mostrar que a saúde e o território estão unidos por desafios futuros conjuntos, de modo transdisciplinar.

Em *Neurourbanismo: rumo a uma nova disciplina* (Adli *et al.*, 2017), torna-se clara a necessidade de promover uma articulação estreita e eficaz entre os responsáveis pelo planeamento urbano e os profissionais da saúde, dado os resultados de vários estudos que apontam para o aumento de perturbações mentais, tais como ansiedade, *stress*, depressão e outras perturbações emocionais em ambientes urbanos (Peen *et al.*, 2010).

A pertinência da temática já se colocava antes da pandemia. A União Europeia criou um *cluster* europeu de saúde urbana, sob o tema *Ações inovadoras para melhorar a saúde e o bem-estar urbanos*, abordando fatores ambientais, climáticos e socioeconómicos com os objetivos de otimizar sinergias e promover a saúde urbana na Agenda Urbana Europeia (European Comission, 2019).

Apesar das tentativas de interseção (maioritariamente provenientes da Academia), a saúde e o espaço urbano encontram-se ainda distantes na linguagem e na compreensão mútua. Sabemos, contudo, que estão unidos pela importância de conceber e reorganizar o território – especificamente, a melhoria dos espaços públicos e das suas cidades – de forma a contribuir para o bem-estar e para a saúde mental dos indivíduos que nelas vivem. Este conhecimento tem fundações antigas como exemplifica o texto de Sanches *Dos sítios mais sadios para fundar cidades* (1756) onde a medicina, o território e a arquitetura eram temas partilhados, determinando a "Conservação da Saúde" e antecipando aquilo que viria a ser o conceito de Higiene Pública. Desde o final do século XX, com particular ênfase nos últimos anos, a convergência entre as políticas de planear e "fazer cidade" e as políticas da saúde pública (com destaque para a saúde mental) continua a procurar forma de convergir para o bem público.

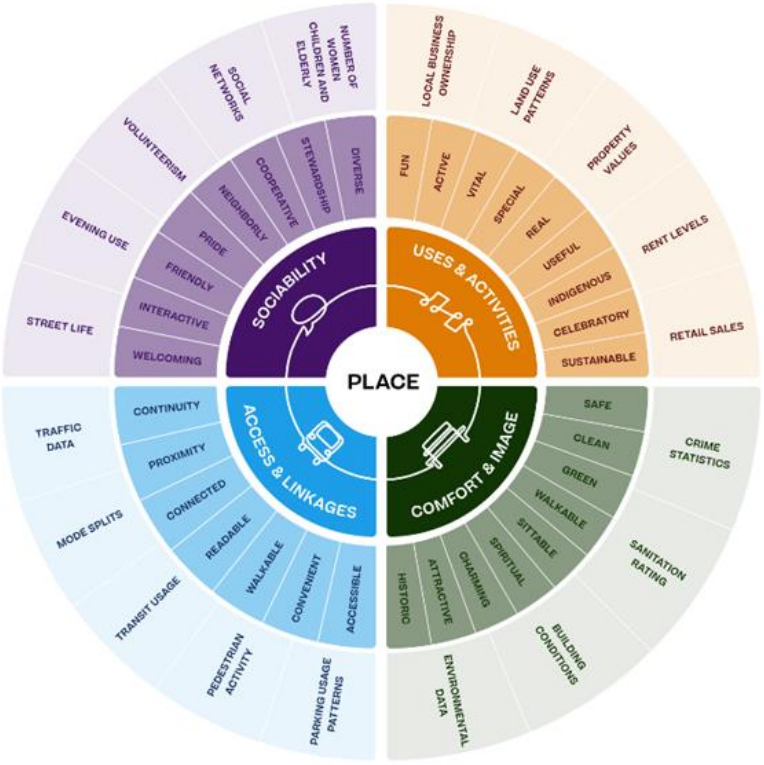
A recente crise pandémica veio não só pôr o foco nos problemas da saúde mental (contribuindo, lenta e positivamente, para esbater o estigma social), como também impor a urgência de a estudar em profundidade articulando com o contexto geográfico; E, sem que se esqueçam outras "pandemias" que aceleram esta necessidade de ligar o espaço construído à saúde mental: as alterações climáticas; a transição digital (traduzida na necessidade de converter modos de trabalho, por exemplo); as crises macro-económicas (traduzida em crises micro-económicas da vida quotidiana familiar); as instabilidades geopolíticas e os consequentes movimentos socioculturais (traduzidos, por exemplo, nas migrações).

Um dos desafios que se coloca aos investigadores e profissionais, quer do planeamento urbano quer da neurociência, tem a ver com a capacidade de identificar determinantes de saúde urbana que sejam universais, ou seja que sirvam para medir, avaliar e classificar qual o impacto do espaço urbano na saúde mental dos cidadãos. Sabendo à partida, que a geografia importa – a paisagem urbana, a estrutura socio-económica, o tecido construído, a herança cultural, a configuração do espaço urbano, o clima dominante, a poluição, etc. – e tem influência (direta ou indireta) na saúde e bem-estar mental das pessoas, importa identificar os determinantes do espaço urbano que impactam na saúde mental, sem correr o risco de omitir ou esquecer alguns; tarefa que se adivinha difícil e longa, pois implica vários e diversos casos de estudo e laboratórios-vivos, para resultados cientificamente robustos.

2. À PROCURA DO ESPAÇO PÚBLICO IDEAL

Remonta a 1975 a criação do projeto americano *Project for Public Spaces*, um dos primeiros a sistematizar os princípios – 1) sociabilidade; 2) usos e atividades; 3) acesso e ligações; e 4) conforto e imagem – e respetivos atributos e parâmetros – que devem nortear uma intervenção urbana que se aproxima às necessidades dos cidadãos (cf. figura 2).

Figura 2. Diagrama *What makes a place great?*



Fonte: Project for Public Spaces [PPS], 2020

Hoje, os princípios mantêm-se, mas a atual importância da promoção da saúde através dos espaços públicos e das relações de proximidade, orientou o projeto para a promoção do acesso a espaços públicos com poder comunitário através de parcerias com empresas e fundações que financiam, fornecem assistência técnica e capacitam organizações locais.

No final dos anos 60 do século XX, Jan Gehl "transformou" Copenhaga numa cidade-laboratório e palco de vários estudos sobre a interação entre o espaço público e a vida pública, com o objetivo de compreender essa interação, testando diferentes métodos para estudar padrões. Em 2016, o antigo Gehl Institute desenvolveu a *Inclusive Healthy Places (IHP) Framework* (cf. figura 3) como ferramenta *data-driven* dedicada às pessoas e no pressuposto de colmatar lacunas na equidade da saúde em espaço público. Contexto, processo, *design* & programa e sustentação (ou sustentabilidade) são os pilares para a criação de lugares saudáveis e inclusivos.

Figura 3. Diagrama *Inclusive Healthy Places.*



Fonte: Gehl Institute, 2018

Colocando a "saúde dos lugares" no patamar da saúde das pessoas, procuram-se as sinergias que garantam que a saúde mental seja positiva. Na definição da WHO, saúde mental positiva é "um estado de bem-estar em que o indivíduo realiza as suas próprias capacidades, pode lidar com as tensões normais da vida, pode trabalhar produtiva e frutuosamente e é capaz de dar um contributo à sua comunidade" (WHO, 2018, p. 1). E, no mesmo sentido, procurando a aproximação à escala humana, David Sim (*aka* Mr. Soft City da Gehl Foundation) afirma, sobre os lugares do quotidiano e de proximidade onde as intervenções urbanas podem dar corpo às relações sociais e às comunidades: *"Neighborhood isn't a place. Neighborhood is a state of mind"* (Sim, 2022 em *'How to build neighborhoods we actually like' film, 00'20'').*

3. A REVISÃO DA LITERATURA COMO METODOLOGIA INICIAL

Para um conhecimento mais sistematizado do estado da arte e mapeamento da literatura sobre o tópico e para que possamos, posteriormente, definir um quadro conceptual da disciplina Neurourbanismo, impôs-se fazer uma revisão da literatura. Para o efeito, no âmbito do projeto *eMOTIONAL Cities*, foi acordado pela equipa multidisciplinar que essa procura se deveria cingir à produção científica de artigos que apresentassem evidências relativas à influência que o meio urbano exerce na saúde mental e no bem-estar do indivíduo. Para o efeito, acordou-se que não se deveriam excluir artigos relativos a conceitos subjetivos, tais como o bem-estar e a felicidade. À escala mundial, as Nações Unidas, através da *World Health Organization* ([WHO], 2018) e/ou do programa *United Nations Human Settlements Programme* (UN-Habitat), têm tido um papel crucial na recomendação da necessária integração da saúde (incluindo a saúde mental) no planeamento urbano e, como tal, no alinhamento com a Nova Agenda Urbana e com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e com a Nova Agenda Urbana para o século XXI, resultado da terceira Conferência das Nações Unidas (United Nations Human Settlements Programme, 2016).

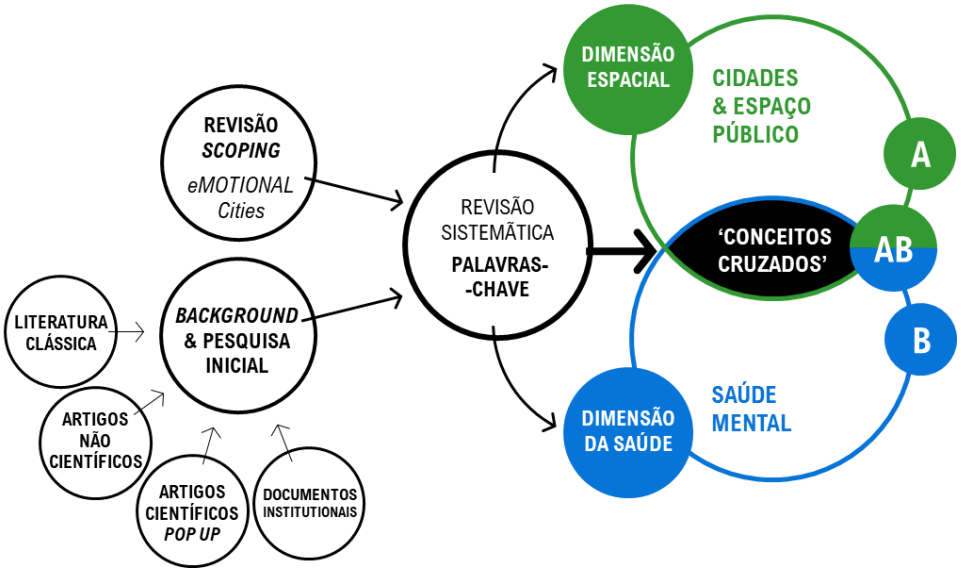
A nível local, os municípios têm vindo, lenta e indiretamente, a tratar a temática da saúde (principalmente a saúde física) na orientação estratégica de domínios como a ação social ou o desporto. Já com a pertinência que merece o desenho urbano na definição do caráter de uma cidade, a Câmara Municipal de Lisboa (2018), por exemplo (como muitas das capitais europeias), desenvolveu um manual de espaço público – *Lisboa: O desenho da rua* – que se encontra publicado como documento orientador, eficaz desde 2018. Com o desconfinamento, houve necessidade de readaptar o modo de viver a cidade, dando mais espaço, por exemplo,

aos transeuntes pedestres e ciclistas, recorrendo aos princípios do chamado "urbanismo tático". Esta condição pós-pandémica impôs a necessidade de reforçar medidas de apropriação do espaço público através, por exemplo, da implementação reforçada do programa "A rua é sua" e da adaptação de alguns princípios do Manual para o pós-confinamento (Câmara Municipal de Lisboa, 2020).

É partindo dos princípios emanados destes documentos, que se decidiu iniciar a revisão sistemática da literatura científica (cf. figura 4) que, sucintamente, considerou os seguintes procedimentos metodológicos:

- Adaptação de um trabalho prévio de *scoping review* do *eMOTIONAL Cities* focado em *'Urban Environments and Health'*, *'Neuroscience: Cognition and Emotion'* e *'Neuroscience: Methodologies'*, realizado pela equipa do planeamento urbano da Michigan State University, conjuntamente com a equipa de neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa;
- a inclusão de artigos que, em efetivo, demonstrem evidência científica sobre como o espaço urbano afeta a saúde mental;

Figura 4. Metodologia de base à revisão sistemática da literatura.



- a escolha das palavras-chave – Grupo A: *city or cities, public space or public open space, built environment, greenness or greenery or greenspace, blue space or watrefront;* Grupo B: *Well-being or Wellbeing, Mental health*; Grupo AB: *Neurourbanism* – que serviram de base à seleção dos artigos científicos extraídos

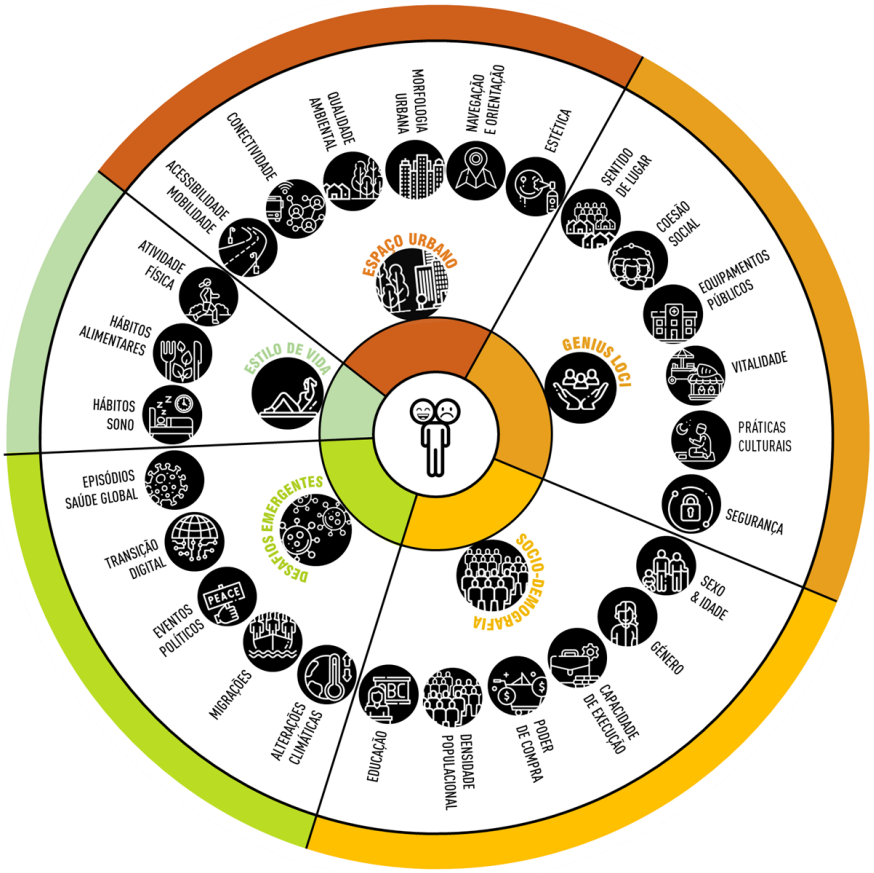
na plataforma *Web of Science*, produzidos nos últimos dez anos (2012-2022), redigidos em inglês e excluindo aqueles que tratavam de enquadramentos teóricos e revisões da literatura; e

– a adaptação da metodologia PRISMA (Moher *et al.*, 2009) para meta-análise do conteúdo dos artigos.

4. UMA PROPOSTA DE DETERMINANTES DA SAÚDE MENTAL

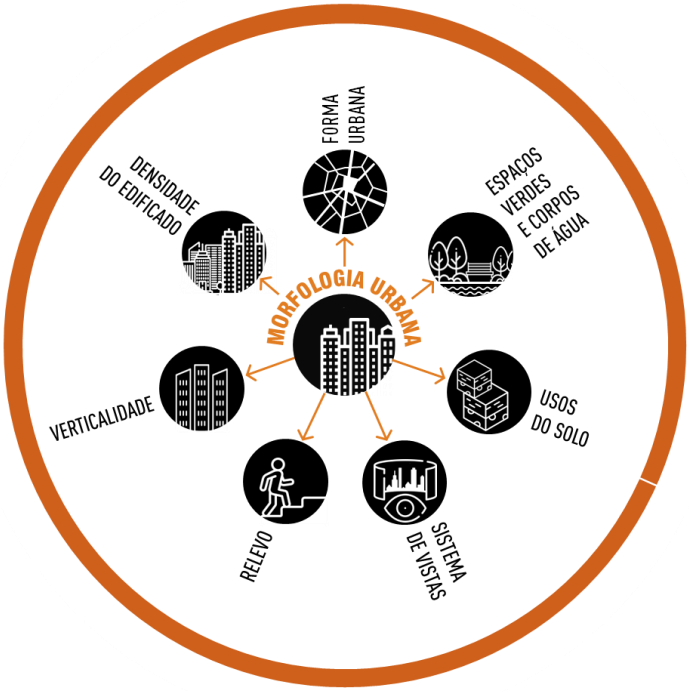
É na constante procura de satisfazer diferentes critérios de qualidade de vida, que se têm vindo a adjetivar os territórios urbanos com as palavras "*smart*", "*soft*", "*sustainable*", "*innovative*", "*resilient*", dos 5, 10, 15 ou 20 *minutes cities* ou *minutes neighborhoods* (como Vancouver, Seoul, Paris ou Victoria, respetivamente), dependendo das escalas, dos modos de mobilidade e dos enquadramentos territoriais em geral. A estes, adicionamos-lhe as "*healthy cities*" ou as "*healthy communities*" onde são absolutamente estruturais as questões da inclusividade, da produção local, da circularidade da economia e da presença de espaços verdes independentemente da forma que estes possam assumir.

Figura 5. Proposta de determinantes de Saúde urbana.



Da conjunção da (1) revisão da literatura, das (2) recomendações das entidades mundiais às municipais e dos (3) parâmetros que têm vindo a ser adotados no âmbito do *projeto eMOTIONAL Cities* (e do *Urban Health Cluster* a que pertence), propõe-se, neste contexto, a adoção de um conjunto de determinantes de saúde urbana, não apenas do ponto de vista social e não apenas com o pressuposto da saúde física, mas também e sobretudo da saúde mental e do bem-estar (cf. figura 5). A figura 6 ilustra o desdobramento do determinante "morfologia urbana" nos principais "sub-determinantes" que o caracterizam. Para esta abordagem, tomámos como pressuposto que todos os determinantes tanto podem ser, para o indivíduo, positivos ou negativos enquanto "stressores" urbanos.

Figura 6. Proposta de determinantes relativos à Morfologia Urbana.



5. DISCUSSÃO: QUAIS OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO NEUROURBANISMO?

Na raiz da discussão encontra-se o trabalho de integração do programa do UN-HABITAT e da WHO (refletido na publicação *Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook*, 2020), no âmbito do qual, o ODS3 – *Good health and well-being* e o ODS 11 – *Sustainable cities and communities* se apresentam como elementos de ligação entre si e os restantes ODS.

A disciplina do Neurourbanismo deverá partir desta premissa e colocar a neurociência, a saúde mental e a saúde em geral como um contributo e um resultado para o planeamento

urbano e territorial (WHO, 2020). E o mesmo se aplicará ao planeamento e ao desenho urbano que deverão assumir esse duplo papel de contributo e resultado para a saúde e bem-estar.

De acordo com a mesma fonte, a saúde pode contribuir para o planeamento urbano, por exemplo, com o fornecimento de dados, estatísticas e conhecimentos sobre saúde pública para influenciar tomadas de decisão e controlar o sucesso das intervenções urbanas. Como resultado, a saúde poderá aumentar o nível de literacia em saúde dos cidadãos e das comunidades e a dos políticos e profissionais na capacidade de diagnosticar os fatores que estão na base da doença mental. No mesmo sentido, o planeamento e desenho urbano pode ser um contributo à saúde mental. Quando se souber, com evidência científica, que tipo de ambiente construído e natural faz despoletar emoções positivas, promover a atividade física, diminuir os níveis de *stress* e ansiedade, então estamos capazes de (re)desenhar cidades mais saudáveis e amigas das pessoas. Sabemos já, no entanto, que vários são os fatores que influenciam os níveis de impacto dos espaços verdes na saúde em relação à escala de análise – individual, local, urbana (cidade) ou regional – conforme refere Marques da Costa e Kállay (2020), a partir da sistematização de Labib *et al.* (2020).

O processo de consolidação da nova disciplina, cuja evidência empírica tem provado ser fundamental para o futuro das cidades e dos cidadãos, passa por se encontrarem respostas cientificamente sólidas a um conjunto de questões ainda em aberto, tais como: Quando e onde se vai praticar o Neuroubanismo? Quem serão os agentes que disseminam e praticam a disciplina? Será apenas a Academia a educadora desta nova disciplina, reunindo medicina e urbanismo? Serão os centros de saúde (numa lógica de proximidade) o veículo primeiro da prática do neurourbanismo, onde, por exemplo, os médicos de família (com formação complementar na nova disciplina) possam prescrever a fruição dirigida de espaços urbanos, verdes ou frentes de água, em vez de ansiolíticos e anti-depressivos? Que instrumentos de gestão do território devem contemplar medidas orientadoras provenientes do Neurourbanismo? Como ter os cidadãos como fonte de informação fidedigna? Que métodos e técnicas adotar para captar e analisar os dados?

6. CONCLUSÕES

Da revisão da literatura apurou-se que 51% da produção científica sobre saúde mental e ambiente construído (e temáticas correlacionadas diretamente), foi publicada entre 2020 e 2022, o que é revelador de que nos encontramos numa fase inicial de investigação sobre o

tema. Os estudos explanados nos artigos da revisão da literatura recorreram a métodos setoriais, suportados em tecnologias isoladas e pouco sistémicas, em modelos nem sempre validados e com recurso a metodologias clássicas que tratam dados sobretudo de caráter subjetivo e dificilmente quantificáveis.

Há uma busca de longo termo na procura de identificar variáveis e indicadores urbanos relacionados (direta ou indiretamente) com a saúde mental, a diferentes escalas, com diferentes naturezas e tipologias, sendo muito difícil fixar parâmetros universais face às diferenças territoriais e culturais dos múltiplos enquadramentos territoriais analisados. Por essa razão, a diversidade de contextos sociais, de casos de estudo e de escalas de análise e a não inclusão de fatores dos contextos culturais são apontadas como na maioria dos artigos como limitações. A falta de recurso a tecnologia para obter dados quantificáveis biossensoriais são também algumas das limitações detetadas. Como consequência disso, os trabalhos científicos recorrem muitas vezes, na sua análise, a "evidência empírica", inquéritos e a documentos de política. As evidências resultam, maioritariamente, de experiências em espaços urbanos, por intervenções estruturais ou efémeras ou pela ausência de qualquer uma delas, cujas conclusões resultam de observação continuada, nem sempre padronizada e cujas conclusões constituem conhecimento empírico em desenvolvimento contínuo.

Na relação do que é científico com o que é empírico, a ciência deve, continuamente, aliar novo conhecimento ao já adquirido, responder a novos desafios e inspirar-se na realidade. Mas também as políticas públicas deverão procurar robustez nesse novo conhecimento científico. A partir da evidência que advier de projetos atuais (como o *eMOTIONAL Cities*) e futuros, esperamos chegar a 2050 (quando se estima que dois terços da população mundial viva em cidades) com o Neurourbanismo como disciplina plena e prática corrente na transformação urbana e na geração de melhor saúde mental e, como tal, de maior qualidade de vida.

NOTA FINAL

Este trabalho enquadra-se na investigação desenvolvida no âmbito do Projeto eMOTIONAL CITIES que recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizon 2020 da União Europeia, ao abrigo da convenção de subvenção n.º 945307. O Projeto eMOTIONAL CITIES é promovido por um consórcio de 12 parceiros, cocoordenado pelo IGOT e pela FMUL, a decorrer entre 2021 e 2025. Mais informações em https://emotionalcities-h2020.eu/.

BIBLIOGRAFIA

Adli, M., Berger, M., Brakemeier, E.-L-, Engel, L., Fingerhut, J., Gomez-Carrillo, A., … Stollmann, J. (2017). Neurourbanism: Towards a new discipline. *The Lancet Psychiatry*, *4*(3), 183-185.

Câmara Municipal de Lisboa. (2018). *Lisboa: O desenho da rua – Manual de espaço público*. CML.

Câmara Municipal de Lisboa. (2020). *"Lisboa Ciclável, A Rua é Sua"*. CML.

European Comission. (2019). *Urban agenda for the EU. Multi-level governance in action.*EC.

Freethink 'Hard Reset' Series (2022). *How to build neighborhoods we actually like*. https://www.freethink.com/series/hard-reset?media_id=bSBUMGHP

Gehl Institute. (2018). *Inclusive Healthy Places, A Guide to Inclusion & Health in Public Space: Learning Globally to Transform Locally.* Gehl Institute & Robert Wood Johnson Foundation.

Hamilton, T., & Tucker, N. (2022). *How to build neighborhoods we actually like*. 'Hard Reset' episode by 'Freethink Series'. https://youtu.be/y_oZVVS2nVk

Labib, S.M., Lindley, S., & Huck, J. (2020). Spatial dimensions of the influence of urban green-blue spaces on human health: A systematic review. *Environmental Research, 180*, 108869. https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108869

Marques da Costa, E. (2016). *Da ação em saúde à ação para a saúde. In Geografia da Saúde – ambientes e sujeitos sociais no mundo globalizado*. Ed. Universidade Federal da Amazónia.

Marques da Costa, E., & Kállay, T. (2020). *Impacts of Green Spaces on Physical and Mental Health*. *URBACT Health & Greenspace network. Health-responsive planning and management of urban green infrastructure; Report nº1*. EU, URBACT.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of internal medicine*, *151*(4), 264-269. https://doi.org/10.1136/bmj.b2535

Peen, J. (2010). The current status of urban–rural differences in psychiatric disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *121*(2), 84-93. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01438.x

Project for Public Spaces. (n.d.). *What Makes a Successful Place?.* https://www.pps.org/article/grplacefeat

Sanches, A. N. R. (1756). Dos sítios mais sadios para fundar cidades. In *Tratado da Conservaçaõ da Saude dos Povos: Obra util, e igualmente necessaria a os Magistrados, Capitaens Generais, Capitaens de Mar, e Guerra, Prelados, Abbadessas, Medicos, e Pays de Familias: com hum Appendix Consideraçoins sobre os Terremotos, com a noticia dos mais consideraveis, de que faz mençaõ a Historia, e dos últimos que se sintiraõ na Europa desde o I de novembro 1755.* Edição da Direcção e Edição dos Serviços de Bibliografia Científica do Instituto Pasteur de Lisboa, volume I).

United Nations Human Settlements Programme & World Health Organization. (2020). *Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook*. UNEP/WHO.

United Nations Human Settlements Programme. (2016). *Nova Agenda Urbana (NUA)*. UN-HABITAT.

World Health Organization Regional Office for Europe. (2018). *Fact sheets on sustainable development goals: health targets – Mental Health* (Updated version). WHO.

World Health Organization. (2001). *The world health report 2001: Mental health: new understanding, new hope*. WHO.

Página intencionalmente deixada em branco

PLANEJAMENTO URBANO, PROMOÇÃO DA SAÚDE E ADOLESCÊNCIA

SPERANDIO[1], Ana; TREVISAN[2], Simone; SILVA[3], Cristina

[1] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil, amgspera@gmail.com
[2] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil, sicatrevisan@gmail.com
[3] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil, c262138@g.Unicamp.br

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo indicar a importância da participação dos adolescentes na construção de cidades saudáveis integrando planejamento urbano e promoção da saúde, demonstrando a relevância de projetos que propiciem experiências participativas aos adolescentes na cidade. O planejamento urbano orientado às necessidades das pessoas e à participação social promove a construção do sentimento de pertencimento nas comunidades, melhora as relações e interações sociais, reduz as situações de vulnerabilidade e contribui para o bem-estar e para a saúde emocional dos adolescentes. O trabalho apoia-se em publicações relacionadas à saúde dos adolescentes da Organização Pan-americana de Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS) com destaque para o sofrimento psíquico e a importância do bem-estar dos adolescentes para atingir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e relato de experiência monitorada pelo Laboratório de Investigações Urbanas (LABINUR) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) do projeto de hortas medicinais desenvolvido na cidade de Santa Bárbara d' Oeste, interior de São Paulo, Brasil. O planejamento urbano, aliado à participação social de qualidade pode colaborar para o desenvolvimento de experiências significativas e empoderadoras nas comunidades, trazendo melhorias para a cidade, propagando bem-estar e qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescentes; promoção da saúde; planejamento urbano; ODS3

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é destacada pela Organização Pan-americana de Saúde como um importante período para o desenvolvimento e a manutenção de hábitos sociais e emocionais que contribuem para o bem-estar. A temática da adolescência é abordada como um período de desequilíbrios e instabilidades extremas, que podem ser perturbadores para os adultos, mas necessários para que o adolescente estabeleça sua identidade (Aberastury & Knobel, 1981). Os autores destacam que o adolescente não existe de forma isolada do mundo e a patologia é muitas vezes a expressão do conflito do indivíduo com a realidade. Em outra perspectiva, a concepção da psicologia sócio-histórica aponta um importante questionamento sobre a visão da adolescência como apenas uma fase natural do desenvolvimento entre a fase adulta e a infância (Bock, 2007). A autora destaca que responder o que é a adolescência implica em compreender sua gênese histórica e seu desenvolvimento como uma construção social. O

adolescente pode ser visto como um parceiro na elaboração de políticas públicas. No ano de 2018 sob a coordenação da Organização Mundial da Saúde, (OMS) em parceria com agências das Nações Unidas (ONU), foi lançada a Ação Global para a Saúde de adolescentes com a publicação de um guia (Organização Pan-Americana de Saúde [OPAS], 2018) que tem como objetivo orientar e apoiar ações em todo mundo para garantir que os adolescentes possam sobreviver, prosperar e estar em condições de transformar as sociedades em que vivem. O guia traz uma proposta de mudança de paradigma na forma de conceituar e planejar a saúde do adolescente indo além de fatores de risco e considerando de forma significativa o envolvimento, a participação e a perspectiva dos próprios adolescentes.

As instituições participantes da elaboração do guia apontam que os esforços para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) somente serão atingidos com investimentos na saúde e bem-estar de adolescentes, ressaltando a importância da saúde de adolescentes para o presente e para as gerações futuras na criação de sociedades mais saudáveis e sustentáveis. O documento também ressalta que os principais determinantes da saúde de adolescentes estão fora do domínio específico do setor da saúde e a melhor maneira de alcançar bem-estar é desenvolver programas com a participação de integrantes dessa faixa etária. O envolvimento de adolescentes melhora as relações, desenvolve habilidades de liderança, motivação, autoestima e contribui para o desenvolvimento de competências influindo positivamente no desenvolvimento social e emocional (OPAS, 2018)

O sofrimento psíquico é apontado pela Organização Mundial de Saúde como um dos principais problemas de saúde das últimas décadas em todo o mundo. Relatório publicado em 2018 pela Organização Pan-americana de Saúde (Pan American Health Organization, 2018) a respeito da representatividade dos problemas de saúde mental nas Américas, aponta que 34% das incapacidades nessa região correspondem a transtornos mentais. Na América do Sul, o transtorno depressivo e a ansiedade constituem as principais causas de incapacidades, acrescido pelo uso de substâncias, automutilação e transtornos neurológicos. Em todo o mundo, a depressão é uma das principais causas de doença e incapacidade entre adolescentes e o suicídio é a terceira principal causa de morte entre adolescentes de 15 a 19 anos (OPAS, 2022).

Esse cenário sustenta e justifica a inclusão da “saúde mental e bem-estar” como prioridade global constituindo um dos objetivos do milênio para o desenvolvimento sustentável (ODS 3) divulgado em relatório das Nações Unidas no ano de 2015 e instiga a reflexão a

respeito de estratégias de prevenção e promoção da saúde para a juventude a nível mundial (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). Na mais recente Conferência Mundial de Promoção da Saúde realizada em Xangai, em novembro de 2016, a saúde é apontada como um produto dos bairros e das comunidades. Um ponto a ser destacado na Declaração de Xangai se relaciona com a importância das cidades e das comunidades como entornos essenciais para a saúde, explicitando a saúde como produto da vida cotidiana, onde a população vive e convive, trabalha e se relaciona (Brasil, 2002).

No Brasil, a Política Nacional de Promoção da Saúde (Brasil, 2014) aponta em suas diretrizes a importância do planejamento de ações territorializadas de promoção da saúde, considerando contextos locais, respeitando as diversidades e favorecendo a construção de ambientes saudáveis.

O planejamento urbano, aliado a elementos essenciais como a intersetorialidade, participação social e autonomia pode trazer importantes contribuições para a promoção da saúde e o desenvolvimento de cidades saudáveis, atuando como um determinante estrutural da saúde e constituindo uma ferramenta para a melhoria da qualidade de vida nas cidades e nos territórios (Sperandio *et al.*, 2016).

Ações de prevenção e promoção da saúde, focadas no território e em sua microdinâmica, podem colaborar para o desenvolvimento do sentimento de pertencimento e corresponsabilidade, valorizando potencialidades existentes nas diversas culturas, grupos étnicos e classes sociais existentes nas cidades. O urbanismo pode contribuir para que essas dinâmicas territoriais se desenvolvam.

A progressiva urbanização do espaço é uma das principais questões políticas e acadêmicas do início do século XXI, expondo a contradição presente no papel histórico das cidades, sendo ao mesmo tempo criadoras de bem-estar e riqueza e produtoras de uma realidade urbana de pobreza, insegurança e anomia (Santana *et al.*, 2014).

O planejamento urbano orientado para as necessidades das pessoas e aliado à participação social de adolescentes e a construção do sentimento de pertencimento em territórios e comunidades, pode contribuir para a menor exposição dos jovens a fatores de risco e o desenvolvimento de hábitos saudáveis e melhor qualidade de vida.

O presente trabalho tem como objetivo indicar a importância da participação dos adolescentes na construção de cidades saudáveis através da interação entre planejamento

urbano e promoção da saúde, demonstrando a relevância de projetos que propiciem experiências participativas aos adolescentes na cidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esse trabalho se apoia no conceito de Promoção da Saúde publicado pela OMS na Carta Ottawa, Canadá, 1986, definida como o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde. A Promoção da Saúde amplia o conceito de saúde, responsabilizando todos os setores da sociedade para a melhoria da saúde de toda a população, incluindo a participação como elemento essencial para o bem-estar físico, mental e social dos indivíduos e grupos (Brasil, 2002).

Diante da necessidade da consolidação de estratégias de ações em Promoção da Saúde, surge o Movimento de Cidades Saudáveis (Brandão, 2010). O movimento por cidades saudáveis faz parte de um conjunto de políticas urbanas difundidas e implementadas pela Organização Mundial da Saúde como aquelas que ressaltam a saúde coletiva com enfoque na qualidade de vida. Em recente publicação da ONU-Habitat é apontada a importância da colaboração entre profissionais da saúde pública e do urbanismo para a diminuição de doenças transmissíveis e não transmissíveis trazendo a temática da promoção, prevenção e equidade em saúde como importantes elementos para decisões administrativas e governamentais (ONU-Hábitat & Organización Mundial de la Salud, 2021).

Para a compreensão sobre adolescência, foi utilizado o referencial teórico de A. Aberastury e M. Knobel, autores reconhecidos na área de Psicologia e a visão crítica sobre a adolescência proposta pela Psicologia Sócio-histórica.

3. METODOLOGIA

Para elaboração do presente estudo foi realizada uma revisão bibliográfica e relato de experiência monitorada pelo Laboratório de Investigações Urbanas (LABINUR) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) do projeto *Hortas Medicinais,* desenvolvido pela escola Emefei Anália de Lucca Furlan, na cidade de Santa Bárbara d' Oeste, interior de São Paulo, Brasil. O município de Santa Bárbara d'Oeste, possui uma população de aproximadamente 195 000 habitantes e integra a Rede De Municípios Saudáveis desde 2003.

O projeto teve início no ano de 2021 com a construção de 21 canteiros para o cultivo de plantas medicinais, hortaliças, plantas condimentares e aromáticas e uma composteira para

reciclagem de resíduo orgânico em adubo, distribuídos em uma área de aproximadamente de 100 metros quadrados de construção dentro do espaço escolar. O local é utilizado pelos alunos da rede municipal e estadual que abrange diversas faixas etárias incluindo o público adolescente e a comunidade local.

O município de Santa Bárbara D'Oeste desenvolve outros projetos de hortas medicinais com o apoio da médica sanitarista Drª Nair Sizuka Nobuyasu Guimarães, com longa e conhecida atuação no município em favor da melhoria na qualidade de vida. O projeto *Hortas Medicinais* da escola Profª Maria Augusta C. Camargo Bilia recebeu premiação internacional no quesito Inovação da Fundação Antenna, da Suíça (Laboratório de Estudos Urbanos, 2022).

4. RESULTADOS

A experiência da cidade de Santa Bárbara D'Oeste demonstra a importância do planejamento urbano aliado a ações promotoras de saúde utilizando a participação para a construção de cidades mais saudáveis. Nota-se a utilização de tecnologia leve, com apoio dos governos locais e contribuições do planejamento urbano para o desenvolvimento de atividades que promovem relações interpessoais e transgeracionais, unidas com o objetivo de produção de soluções possíveis e saudáveis inseridas no cotidiano escolar e da comunidade.

Uma cidade saudável é um lugar onde as pessoas podem circular de maneira livre, viver sem estresse, ter espaços de diálogo, construir e resgatar memórias e histórias, sentindo conexão e o pertencimento a cidade (Sperandio, 2020). As mudanças podem proporcionar amor e felicidade, podendo contribuir para melhorias na saúde e consequentemente na saúde mental dos indivíduos e especialmente dos adolescentes.

O cultivo de plantas medicinais traz consigo o conhecimento e o cuidado em saúde assim como o autocuidado. O consumo de alimentos produzidos no local pode estar associado ao menor uso de agrotóxicos e o cultivo da horta promove interações sociais, troca de conhecimentos e desenvolve o sentimento de pertencimento e amorosidade à comunidade. Nesse processo são formadas micro redes que fortalecem laços de confiabilidade e segurança contribuindo para o bem-estar e consequentemente para a saúde mental dos adolescentes e de toda a comunidade envolvida.

O cuidado em saúde mental especialmente dos adolescentes precisa ser considerado na complexidade quanto a acessibilidade a tecnologias, trabalho e renda para as famílias, boa alimentação, espaços de convívio, arte, cultura, lazer e esportes, respeitando a diversidade

social, cultural e histórica individual. Através do cultivo e do estudo de plantas medicinais e suas propriedades, os adolescentes podem desenvolver entre si e com a comunidade importantes relações interpessoais que auxiliam na construção do caráter e maturidade do indivíduo. Essa experiência propicia espaços de expressão, escuta e visibilidade na comunidade para os adolescentes.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As políticas públicas precisam ampliar o relacionamento e a socialização do indivíduo com a cidade, incorporar e potencializar as capacidades e sonhos, promover a saúde e contribuir para a redução do sofrimento mental. O planejamento urbano, aliado à participação social de qualidade pode colaborar para o desenvolvimento de experiências significativas e empoderadoras nas comunidades, trazendo melhorias na cidade, contemplando constantes transformações e propagando bem-estar, saúde mental e qualidade de vida.

A experiência do projeto de horta comunitária funciona como um dispositivo, ou uma tecnologia leve que promove importantes relações interpessoais que auxiliam na construção do caráter e maturidade do indivíduo. A temática da saúde e do autocuidado modifica o olhar a respeito da escola, de si mesmo, dos espaços de convívio e promove interação com a comunidade local. Nesse processo, são formadas micro redes que fortalecem laços de confiabilidade e segurança permitindo o desenvolvimento do sentimento de pertencimento e amorosidade pelo local onde vivem.

A visão da adolescência na perspectiva sócio-histórica aponta caminhos para um olhar mais abrangente e menos patológico para a juventude, no qual a construção das políticas públicas pode se apoiar para promover maiores espaços de participação social para adolescentes onde possam ser considerados em sua perspectiva de olhar o mundo e descobrir possibilidades e novidades nele.

Há poucas iniciativas que permitem a atuação e a participação efetiva dos adolescentes, sendo necessária a ampliação e a criação de novos projetos que estejam mais receptíveis às inovadoras e enriquecedoras contribuições dos adolescentes para a construção de cidades saudáveis.

BIBLIOGRAFIA

Aberastury, A., & Knobel, M. (2008). *Adolescência normal: um enfoque psicanalítico*. Artes Médicas.

Bock, A. M. B. (2007). A adolescência como construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores. Adolescência como uma construção social. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, 11*(1), 63-76. https://doi.org/10.1590/S1413-85572007000100007

Brandão, I. R. (2010). Na trilha do município saudável. In A. M. G. Sperandio (Org.), *Políticas Integradas em Rede e Construção de Espaços Saudáveis: boas práticas para a iniciativa do Rosto, Vozes e Lugares*. Organização Pan-Americana da Saúde, 2010.

Brasil. (2002). *Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde*. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf

Brasil. (2014). *Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.

Laboratório de Estudos Urbanos. (2022). *Relatório de Visita Técnica, Disciplina: Planejamento Urbano e Promoção da Saúde, Disciplina Planejamento Urbano e Cidades Saudáveis*. LABINUR-FEC Unicamp.

ONU-Hábitat & Organización Mundial de la Salud. (2021). *Integrar la salud en la planificación urbana y territorial: manual de consulta*. ONU/WHO.

Organização das Nações Unidas. (2015). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. ONU.

Organização Pan-Americana da Saúde. (2018). *Ação Global Acelerada para a Saúde de Adolescentes (AA-HA!), Guia de Orientação para Apoiar a Implementação pelos Países*. OPAS.

Organização Pan-Americana da Saúde. (2022, setembro). *Saúde mental dos adolescentes*. OPAS. https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes

Pan American Health Organization. (2018). *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas*. PAHO.

Santana, P., Costa, C., & Loureiro, A. (2014). Os Sistemas de Informação Geográfica e o Planeamento Urbano Saudável na Amadora. *Geography Department University of São Paulo*, 368-389. https://doi.org/10.11606/rdg.v0i0.526

Sperandio, A. M. G. (2020) Estratégias do planejamento urbano e da promoção da saúde: a mandala da cidade saudável. *Intellectus Revista Acadêmica Digital, 5*(abril-junho), 79-95. http://dx.doi.org/10.21116/2020.2

Sperandio, A. M. G., Francisco Filho, L. L., & Mattos, T. P. (2016). Política de promoção da saúde e planejamento urbano: articulações para o desenvolvimento da cidade saudável. *Ciência & Saúde Coletiva, 21*(6), 1931-1938. https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.10812016

Página intencionalmente deixada em branco

QUANDO A CIDADE VAI PARA O CAMPO. CASO DE ESTUDO: COLONATO DE PEGÕES/MONTIJO

CAETANO[1], Lucinda; CRESPO[2], José Luís

[1] Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD), Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa/ DPIMI, Direção Geral do Património Cultural, lucinda.caetano63@gmail.com
[2] Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD), Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa; jcrespo@fa.ulisboa.pt

RESUMO: No momento histórico atual, onde a componente da saúde é inseparável dos conceitos de natureza e planeamento, acredita-se que a experiência de colonização interna em Portugal, na criação das Colónias Agrícolas (1936-1960), em especial, o Colonato de Pegões/Montijo, poderá contribuir para a discussão. O objetivo é o estudo de situações territoriais que se configurem como o "prenúncio" de cidades e comunidades sustentáveis. Analisou-se a ideologia e metodologia de investigação e ação da Junta de Colonização Interna, usando como caso de estudo os projetos de Planos urbanísticos do Centro Social das Faias. O referencial teórico baseou-se nos conceitos de "cidade" e de dissolução da "cidade histórica". A metodologia baseou-se na revisão literária, visitas ao local, entrevistas semiestruturadas a atores e análise comparativa dos planos urbanísticos à luz de referências históricas. O estudo revelou mais similaridades do que distinções entre as ideias dos arquitetos das Colónias e o modernismo, ressalvando questões de índole institucional pré-definidas, tais como, a obrigatoriedade da "arquitetura nacionalista" nos projetos habitacionais. Nestes termos, parece-nos surpreendente comprovar a força das ideias do movimento moderno, através da sua experimentação em povoados planeados para o interior de um país rural, inserido num contexto político isolacionista.

PALAVRAS-CHAVE: Cidade; campo; assentamentos sustentáveis; colónias agrícolas portuguesas; colonato agrícola de Pegões

1. INTRODUÇÃO

No nosso mundo pós pandémico, a saúde é transversal a todas as políticas (Guimarães *et al.*, 2020), e assume um lugar de destaque no “planeamento urbano saudável” (Louro *et al.*, 2017), ampliando o espectro do 11.º objetivo sustentável "Cidades e comunidades sustentáveis” (HABITAT III, 2017), incluindo as políticas de ordenamento do território. A ordem do dia é ligação cidade/natureza, ou o esbater da cidade/campo, urbano/rural, no âmbito do conceito que, de alguns anos a esta parte, tem vindo a ser tratado como área periurbana, ou mais atualmente "rurbano". No entanto, a pergunta que se impõe parece ser se historicamente houve sempre uma separação nítida entre cidade e campo.

O objetivo deste estudo é encontrar pistas em experiências passadas que possam ter sido um prenúncio das ideias atuais sobre “cidades e comunidades sustentáveis”, como parece ser o caso das colónias agrícolas, operacionalizadas de 1930 a 1960 em Portugal. A Política Agrária vinculou-se à de Povoamento Interno através da criação, em 1931, da Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola, e, em 1936, da Junta de Colonização Interna (JCI) que tinha por missão colonizar os baldios, terrenos públicos e propriedades privadas beneficiárias de infraestruturas hidráulicas e fomentar a atividade agrícola em Portugal continental e ultramarino.

Na análise da implantação das colónias agrícolas verifica-se que a promoção estatal da reestruturação fundiária se baseava no saber técnico-científico aliado a objetivos de índole cultural, social, educacional e de saúde que possibilitavam a otimização dos recursos naturais em simultâneo com o aumento de qualidade de vida das populações (Silva, 2020). No entanto, os obstáculos técnicos e financeiros que foram surgindo inviabilizaram a implementação massiva do modelo desenhado ficando restrita a sete colónias agrícolas (Guerreiro, 2015).

A metodologia de projeto previa a criação de parcelas com utilizações distintas, casal para famílias, com equipamentos associados, nomeadamente, escolas primárias para as crianças, igreja, posto médico social, cooperativa, formação profissional, habitação para técnicos formadores e consultores, centro social, entre outros. Para viabilizar a produção eram cedidos aos colonos o usufruto da parcela, com respetivo casal e o empréstimo de animais, utensílios agrícolas e dinheiro para a aquisição de sementes. Em termos globais, segundo a sistematização feita por Daniel Nunes (2019, p. 54) em Portugal foram ocupados 9055 hectares nas sete colónias agrícolas. O número populacional em regra era reduzido, cujo número de casais por colónia variava entre 13 e 77, excetuando as Colónias Agrícolas de Barroso com 130 casais e Pegões Velhos com 207 casais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O contexto conduz ao revisitar dos conceitos de "cidade” (Coelho, 2010) e da dissolução da "cidade histórica" (Choay, 2009).

Para definir “cidade” no tempo longo toma-se a aceção de Carlos Dias Coelho por ser aquela que, se julga mais representativa da "cidade intemporal e multicultural", ou seja, como “um lugar de fixação humana, de circulação de bens e pessoas, de trocas materiais e espirituais e de gestão coletiva” (2010, p. 14).

Françoise Choay, em 1994, na sua reflexão sobre a dissolução da cidade histórica europeia usou como marcos históricos as formulações da "*garden-city*" de Ebenezer Howard e da "*ville radieuse*" de Le Corbusier (Choay, 2009). De acordo com a autora, em termos conceituais a cidade jardim de Howard, encontra-se no extremo oposto da cidade radiosa de Le Corbusier, mas ambas conduziram à desconstrução da cidade consolidada. O "diagrama" idealizado por Howard, em 1898, propunha um modelo de cidade completo e supunha um projecto de sociedade global,

> cujo objetivo era repartir racionalmente e fixar harmoniosamente os fluxos demográficos e as atividades sociais nas aglomerações discretas, de pequenas dimensões, e quase autossuficientes, que não deviam exceder os 30 mil habitantes; circunscritas por amplos cinturões verdes, que reagrupavam concentricamente todo o tipo de instituições e atividades sociais. (Choay, 2009, p. 176)

Relativamente à cidade utópica que Le Corbusier idealizou em 1930, Choay questiona se "era realmente uma cidade?" (2009, p. 172). A cidade que se transformou na máquina de viver, e que à semelhança do "edifício moderno" deveria fazer "tábua rasa do passado", apresentava-se «como a desconstrução sistemática de todos os tipos de cidades anteriores, de toda a forma de aglomeração contínua e articulada" (2009, p. 174). A cidade radiante, higiénica e ordenada, definida sob o signo da função "reduzia a vida urbana a quatro tipos de atividades: o habitat, o trabalho, a circulação e o lazer" (Choay, 2009, pp. 174-175). Os ideais e regras compositivas deste modelo são levados para o "campo" através da "*ferme radieuse et le centre coopératif*". A fazenda radiante assemelha-se à cidade radiante, obedecendo à mesma lógica funcionalista e ligada "diretamente por um trevo às principais vias de tráfego que irrigam o país." (Ragot, 2013, p. 21).

3. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho consistiu na revisão literária sobre o tema complementado com visitas ao local em equipas mistas de técnicos da Direção Geral do Património Cultural (Imóvel e Imaterial), em parceria com a Autarquia e a Junta de Freguesia, incluindo entrevistas semiestruturadas a atores locais. O caso de estudo selecionado foi o primeiro núcleo de equipamentos a ser projetado na Colónia, portanto, ponto de partida da experimentação metodológica da JCI, do Colonato de Pegões (Montijo, Alentejo). Os métodos basearam-se na análise interpretativa e comparativa das propostas de planos urbanísticos do centro de

equipamentos das Faias/Pegões, recolhidos em bibliografia específica, à luz de referências históricas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experimentação metodológica da JCI, cujas formulações teóricas e operativas dos arquitetos e urbanistas portugueses integravam o debate internacional da época, iniciou-se no primeiro núcleo a ser projetado no Colonato de Pegões, Centro Social das Faias.

Como refere Guerreiro (2016), apesar de ser percetível, na generalidade, em praticamente todas as colónias agrícolas a presença de aspetos que nos remetem para os ideais difundidos por Ebenzer Howard para a cidade-jardim, a estruturação de cada colonato possui configurações específicas.

No caso do primeiro plano do Centro Social das Faias, de 1951, de autoria do Arquiteto Maurício Trindade Chagas, perceciona-se integralmente tal ligação, cujo desenho urbano foi estruturado com base num eixo orientado no sentido nordeste/sudoeste, ficando a capela (3) no topo nordeste, inserida em dois semicírculos concêntricos, e a praça a sudoeste, onde seriam implantados o armazém e a cooperativa (6). O eixo ganha monumentalidade através da configuração da via como "alameda arborizada", ladeada pelos edifícios do centro social (1) e centro comercial (2). Alinhada com a via central simétrica e ortogonal surgem novas vias de acesso às cinco casas de apoio ao centro comercial (5) e às duas casas para pessoal técnico (4a e 4b). Esta composição nuclear estendia-se lateralmente com rotundas e percursos orgânicos (de base circular) conferindo alguma assimetria. No seu conjunto assume um caráter de parque arborizado envolvido pela área agrícola. Desse plano apenas foi construída a capela.

A reformulação do plano por Celestino de Castro (ainda no correr de 1951), manteve o eixo estruturante nordeste/sudoeste, com os dois semicirculos concêntricos, onde se implanta a capela (3), mas intencionalmente rompe com a anterior centralidade, devido à introdução de um novo quarteirão a sudeste, balizado por uma nova via perpendicular que ligaria a atual N4 à via de acesso à capela. O novo traçado urbano assumiu-se como uma composição moderna, organizada a partir de vias diagonais de acesso ao equipamento principal – centro social (1) –, que foi transladado para a área a nascente do eixo da capela. A implantação dos demais equipamentos previstos no plano de Maurício Trindade (excetuando a capela), também sofreram alterações. O armazém (agora sem cooperativa) transformou-se no hangar de máquinas (6), cuja implantação passou a situar-se na zona poente do eixo da via de acesso à

capela. Nessa zona também foi prevista a implantação do centro comercial (2). As duas casas para pessoal técnico (4a e 4b) e as casas de apoio ao centro comercial (5) sofreram alteração na implantação. Desse plano apenas foram construídos o hangar de máquinas (6) e as casas para pessoal técnico (4a e 4 b). A versão do plano urbanístico de Celestino de Castro apresenta similaridades com o desenho e funcionalidade do projeto de desenvolvimento rural da "*Ferme radieuse et le centre coopératif*", de Le Corbusier e Norbert Bézard (Ragot, 2013), como refere Guerreiro (2016) e se observa na figura 1. Saliente-se que o esquema do "*Centre Coopératif*" organizava-se num eixo nascente-poente, ligando à via principal de acesso à praça onde se prevê a implantação do edifício administrativo (H), ainda que em termos viários a via não seja uma reta contínua. Os vários equipamentos – silo (A), oficinas (B), cooperativa (C), escola (D), posto de transformação (E), e clube (G) - bem como, o edifico de habitação para aluguer (F) foram implantados sequencialmente ao longo do eixo central ainda que não seguissem o mesmo alinhamento. O edifício de habitação para aluguer era servido por vias pedonais que o ligavam a outros equipamentos. Do ponto de vista ideológico detetam-se também aspectos similares.

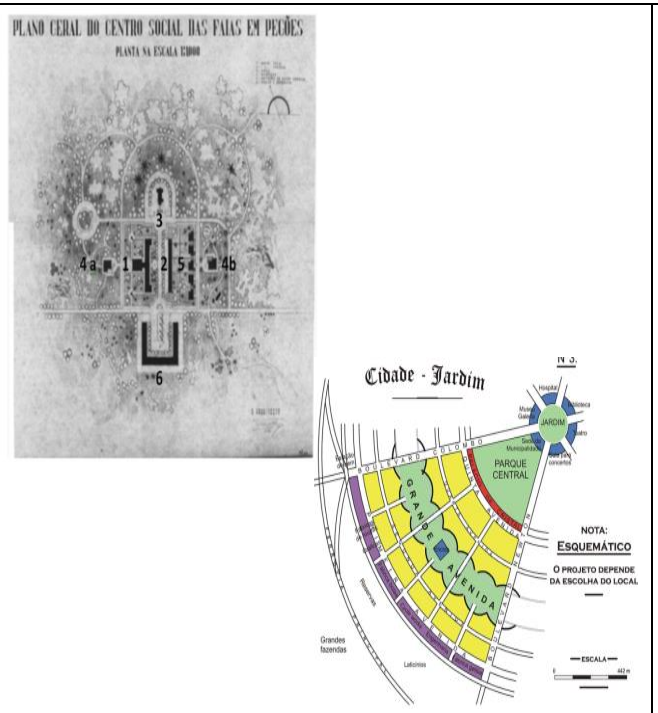
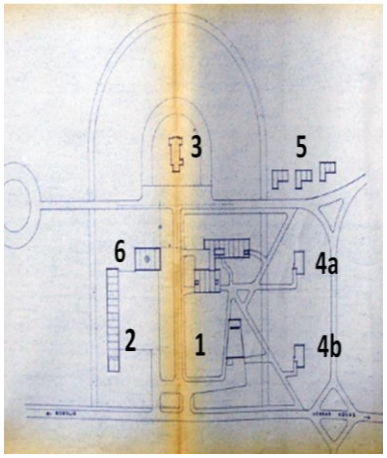
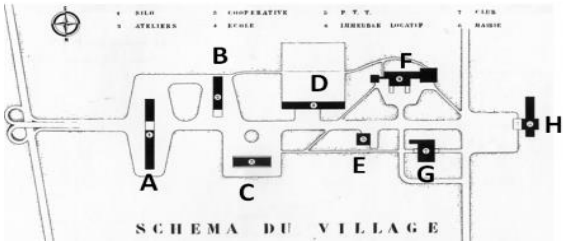
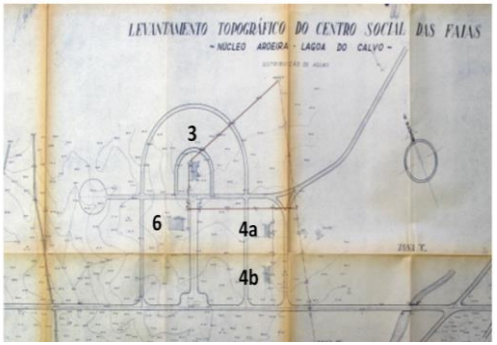
À posteriori, o arquiteto António Trigo, em 1956, alterou o plano urbanístico das Faias, tendo simplificado o desenho urbano de tal modo que o plano perdeu caráter, tornando-se quase irreconhecível a inspiração da "cidade jardim" ou da "*ferme radieuse*", tornando-se um híbrido, onde não se antevê uma intenção que o justifique. Dos planos anteriores ficaram algumas vias, incluindo os arcos concêntricos da capela (3) e a localização do hangar de máquinas (6) e das casas para pessoal técnico (4a e 4b). Poder-se-ia referir que o resultado final é consequência da sucessiva subtração de elementos constantes nos planos anteriores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a JCI ter definido como orientação concetual para as colónias agrícolas a criação de uma imagem nacionalista forte e vinculada à região, percebe-se a abertura que permitiu aos arquitetos da altura a experimentação de novos modelos de "cidades no campo", em linha com o debate promovido pelo movimento moderno internacional.

Do ponto de vista ideológico detetam-se também aspetos similares. Se compararmos o ideário da "*ferme radieuse*" que procurou representar "uma ordem arquitetónica (do ponto de vista rural); uma ordem económica integral (seu princípio é a conjunção dos esforços de todos

Figura 1 – Evolução no planeamento do centro de equipamentos das Faias.

Desenho Urbano		 	
Ano	1951	1951	1956
Autor	Maurício Trindade Chagas	Celestino de Castro	António Trigo
3	Capela	Capela	Capela
4a	Residência para técnicos	Residência para técnicos	Residência para técnicos
4b	Residência para técnicos	Residência para técnicos	Residência para técnicos
1	Centro social	Centro social	
2	Centro comercial	Centro comercial	
5	Habitações do centro	Habitações do centro	
6	Armazém e cooperativa	Hangar de máquinas	Hangar de máquinas

Fonte: Sistematização da subscritora. Planta do 1.º Plano: cedido pela CM Montijo; Imagem do diagrama da *garden-city:* In website; Planta do 2.º Plano: In Guerreiro, 2016, p. 492; Planta do 3.º Plano: In Guerreiro, 2016, p. 493. Imagem do Plano da *ferme radieuse*: In La Ferme radieuse et le Village coopératif – Piacé Le Radieux (piaceleradieux.com)

com vista a satisfazer as necessidades legítimas da comunidade e dos indivíduos" (Ragot, 2013, p. 21), com o referido no relatório da JCI quando afirma que a atividade assistencial transformou trabalhadores rurais e suas famílias em pequenos proprietários, permitindo maior apego à terra, aumento das produções unitárias, resultantes da intensificação cultural e da técnica mais evoluída (Guerreiro, 2015).

Para além disso, importa salientar o quanto a assistência proporcionada por estes centros de colonização beneficiou as populações limítrofes, tornando-os verdadeiros pólos de serviços para a região.

E se nos debruçarmos sobre as características da "cidade" propostas por Carlos Dias Coelho (2010) verificamos que as colónias agrícolas foram um "lugar de fixação humana, de circulação de bens e pessoas, de trocas materiais e espirituais e de gestão coletiva", assumindo-se provavelmente como as "cidades no campo" pioneiras no país.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto estratégico com as referências UIDB/04008/2020 E UIDP/04008/2020. Agradecemos à DGPC a permissão para utilização do material recolhido no âmbito da apreciação da proposta de classificação do Colonato de Santo Isidro de Pegões.

BIBLIOGRAFIA

Choay, F. (2009). El reino de lo urbano y la muerte de la ciudad. *Andamios, 6*(12), 157-187.

Coelho, C. D. (2010). Cidade, Património e Sedimentação. In *Anais I ENANPARQ - Arquitetura, Cidade, Paisagem e Território: Percursos e Prospectivas* (pp. 1-14). ANPARQ.

Guerreiro, F. (2015). *Colónias Agrícolas Portuguesas construídas pela Junta de Colonização Interna entre 1936 e 1960. A casa, o assentamento, o território*. [Dissertação de Doutoramento em Arquitetura, Universidade do Porto]. Repositório Aberto UP. https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/118803

Guimarães, R. B., Marques da Costa, N., & Nossa, P. N. (2020). Territorial and urban health: From pre-pandemic and pandemic challenges to post-pandemic responses. *Saúde e Sociedade, 29*(2), e000002. https://doi.org/10.1590/S0104-129020200000002

Habitat III. (2017). *La Nueva Agenda Urbana.* (1st ed.). Secretaría de Habitat III de las Naciones Unidas.

Louro, A., Marques da Costa, E., & Marques da Costa, N. (2017). A cidade saudável no planeamento municipal: exemplos de atuação na Área Metropolitana de Lisboa. B. R. Soares, N. Marques da Costa, S. C. Lima & E. Marques da Costa (Org.), *Construindo cidades saudáveis: utopias e práticas* (pp. 33-68). Assis.

Nunes, D. P. G. (2019). *Identidade do Lugar, o caso da Colónia Agrícola de Pegões*. [Dissertação de Mestrado em Arquitetura, Universidade de Évora]. Repositório Universidade de Évora. https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/25801

Ragot, G. (2013). La Ferme et le Village radieux de Le Corbusier. Nouvelle déclinaison du principe d'équilibre entre l'individuel et le collectif. *In Situ [En ligne], 21*. https://doi.org/10.4000/insitu.10445

Silva, E. L. D. (2020). Estado, território, população: As ideias, as políticas e as técnicas de colonização interna no Estado Novo. [Dissertação de Doutoramento em História, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/45284

O NEOLIBERALISMO E A PRODUÇÃO DA INSEGURANÇA URBANA: REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES ACERCA DA CRISE NA VIDA COTIDIANA

SOUZA FILHO[1], Osmar Fabiano de; SILVA[2], José Rafael Vilela

[1] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, osmarfabiano980@gmail.com
[2] Universidade Estadual de Londrina, Brasil, joseraffael12@gmail.com

RESUMO: A política econômica neoliberal produziu efeitos práticos na vida das cidades. A produção de crises urbanas, fenômeno no qual as cidades não conseguem lidar com as demandas de sua população são frutos desta dinâmica. As cidades passaram a não conseguir prover os elementos essenciais para manutenção da vida, tornando-a carente de serviços e assistindo ao aumento da pobreza e desigualdade. Com isso em vista, este trabalho tem como objetivo apresentar uma reflexão acerca da necessidade de ruptura da política neoliberal e a promoção de um meio urbano saudável e sem insegurança decorrente destes fatores sociais. A justificativa se dá pelo fato de que a crise gerada pelo capital adoece a sociedade e a vida na cidade, necessitando de mudanças. Se tratando de uma pesquisa teórico-reflexiva, os procedimentos utilizados se deram com a leitura do referencial teórico e o debate de ideias. Os resultados preliminares apontam para o fato de o neoliberalismo ser gerador de uma sociedade de crises, sendo necessária uma ruptura visando o objetivo de gestar uma sociedade mais justa, igualitária e com segurança da vida cotidiana.

PALAVRAS-CHAVE: Espaço; neoliberalismo; vida cotidiana; insegurança; cidade

1. INTRODUÇÃO

A produção do espaço acontece pela mediação de múltiplas e complexas relações sociais. Nesse sentido, as relações de poder travadas entre as classes são de suma importância para compreender esse processo de formação espacial. Harvey (1992) evidencia que cada classe tem suas próprias concepções de tempo e de espaço, e que o território com sua organização e suas instituições se estruturam originadas desta disputa.

Todas estas institucionalidades criadas em decorrência desta disputa pelo poder social carregam em si os ideais dos dominantes, pois, nestas e através destas, a classe dominante impõe suas percepções sobre os demais fazendo com que estes sejam orientados a seus interesses e à legitimação de seu poder (Harvey, 2005). Na Modernidade, o capital, e seus detentores, cooptam, portanto, essas categorias e as

orientam sua (re)produção de seu poder, do *status quo* e para as confirmações de suas intencionalidades (Harvey, 1992).

Todavia, esse uso do espaço pelo capital, que no capitalismo neoliberal acontece de forma ampliada e em diferentes esferas da vida cotidiana, coopta o espaço daqueles que os produzem e são seus verdadeiros donos, a sociedade, causando assim a alienação do conjunto coletivo de um fruto do trabalho socialmente desenvolvido.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo debater a realidade da sociedade capitalista neoliberal – em sua vida cotidiana e vida nas cidades – além de problematizar os interesses do capital no espaço e a alienação deste enquanto trabalho humano e, por fim, de refletir como pode ser possível promover uma mudança deste paradigma através do ideário do direito à cidade. Tempos de crises, como os atuais, podem ser importantes momentos de constituição de algo novo, com base em outras ideias. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo apresentar uma reflexão acerca da necessidade de ruptura da política neoliberal e a promoção de um meio urbano saudável e sem insegurança decorrente destes fatores sociais.

Se tratando de uma pesquisa teórico-reflexiva, os procedimentos utilizados se deram com a leitura do referencial teórico e o debate de ideias. A justificativa se dá pelo fato de que a crise gerada pelo capital “adoece” a sociedade e a vida na cidade, necessitando de mudanças. Os resultados preliminares apontam para o fato de o neoliberalismo ser gerador de uma sociedade de crises, sendo necessária uma ruptura visando o objetivo de gestar uma sociedade mais justa, igualitária, e com segurança da vida cotidiana.

2. O NEOLIBERALISMO: SEU PROCESSO DE FORMAÇÃO E A CONSTITUIÇÃO DE SUA HEGEMONIA

Compreendido socialmente como uma concepção teórica de economia política que versa sobre as questões dos grandes preços macroeconômicos, como taxa de juros, taxa de câmbio, taxa de salários, taxa de inflação, o neoliberalismo tem seu surgimento datado por volta de fins dos anos 1940/50. Porém, só viria a ganhar relevância política apenas depois mais de quarenta anos, em 1970 (Brown, 2019; Harvey, 2005).

As formulações neoliberais surgem na esteira da crise do liberalismo clássico, tanto político quanto econômico, que estavam em colapso teórico e prático evidente devido, sobretudo, às crises cíclicas pelas quais atravessavam o capitalismo e ameaçavam o poder dos detentores do capital. Os colapsos econômicos de 1870, do pós-Primeira Guerra Mundial, a depressão global de 1929, e, posteriormente, a nova crise em decorrência da Segunda Guerra Mundial, expunham o fato de que o liberalismo clássico de nomes como Adam Smith, David Ricardo, John Locke, dentre outros, já não era mais capaz de oferecer soluções, ou mesmo explicações, para a realidade vivida dado a dimensão das crises (Dardot & Laval, 2019; Harvey, 2005).

O neoliberalismo, é formado então, a partir das ideias de um grupo de economistas, dos quais se destacam Friederich Von Hayek, Milton Fridman, Ludwig von Mises, tendo também outros personagens importantes para sua história e disseminação, sobretudo, os alunos destes professores citados. A princípio as ideias que viriam compor o pensamento neoliberal eram muito influenciadas por Hayek e Fridman (Dardot & Laval, 2019; Harvey, 2005).

Esses economistas constroem um ideário na qual a ideia de uma intervenção do Estado na atividade econômica produtiva deveria se dar de maneira regulamentar. Caberia ao Estado o papel de regular as atividades econômicas, as legitimando segundo um arcabouço jurídico dos interesses do capital e dos capitalistas. Assim, mesmo que o aparelho estatal tenha uma retração do ponto de vista de investimento e de nível de intervenção no setor produtivo, este mesmo recebe importante relevância na sociedade neoliberal na promoção das liberdades de mercado e no asseguramento da espoliação do trabalho (Harvey, 2005). Porém, as crises presentes neste período evidenciaram uma crise da própria estrutura moderna enquanto concepção de uma sociedade, onde as concepções do tempo e do espaço eram realizadas conforme os ditames do capital fazendo seus detentores (Harvey, 2005).

É neste contexto de crise, como a do petróleo de 1973, que o neoliberalismo surge como a base de um novo pacto de classe, justamente para controlar a crise então existente. Com o pacto de *Bretton Woods* praticamente exaurido, a ideologia neoliberal ganha relevância depois de um grande trabalho de formação intelectual de uma elite política e econômica promovida por *think tanks*, e pela *Sociedade Mont Pèlerin*, que

constituída em 1947 arregimentou um grande grupo formado por econômicas e pessoas da classe dominante que as levavam para diversas instituições como Universidades, bem como ao centro do poder de vários países e daquelas instituições criadas pelo antigo pacto como os casos de FMI, ONU e Banco Mundial (Harvey, 2005).

Margaret Thatcher e Ronald Reagan são importantes personagens políticos desse processo, e que marcam o início dessa transição para o capitalismo neoliberal. Líderes de Reino Unido e Estados Unidos, respectivamente, entre a década de 1970/80, ambos promoveram verdadeiras transformações na política econômica em seus países e impulsionaram estas mudanças em nível global. Thatcher dizia que não havia alternativa a não ser promover ruptura de direitos trabalhistas e privatização dos serviços públicos prestados pelo Estado. Reagan afirmava que o Estado é o problema e não a solução. Assim, grosso modo, ambos promoveram a retração do investimento público, a privatização daqueles serviços antes prestados pelo Estado e a ruptura de legislação que asseguravam direitos mínimos aos trabalhadores.

Na prática promoveram a mercadorização da vida cotidiana (Harvey, 2005). Assim, os trabalhadores assistiram a um aumento da carga horária de trabalho, diminuição dos ganhos salariais, e o mundo acompanhou um aumento abrupto das desigualdades sociais nesse novo capitalismo (Piketty, 2020). Desta maneira, apresenta-se a seguir uma discussão acerca da alienação do espaço social a partir da lógica do capital e da mercadorização da vida cotidiana pela via neoliberal.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apresentada como uma pesquisa teórica-reflexiva, a metodologia utilizada para sua realização deste estudo necessitou de algumas etapas que se deram em conjunto, a saber: leitura de material bibliográfico; discussão das ideias concernentes à temática; e produção textual com os resultados destes processos obtidos através das reflexões. Cumpre destacar que a visão epistemológica presente em todo este processo de pesquisa, consistiu tendo por base o materialismo-histórico dialético que compreende os fenômenos sociais em sua totalidade, com seus movimentos não lineares, suas contradições, rupturas, que se constroem ao longo de um espaço e tempo historicamente construído, visando, por fim, propor uma superação.

4. A CIDADE ALIENADA E COOPTADA PELO CAPITAL: REFLEXÕES ACERCA DO ESPAÇO E SUA IMPORTÂNCIA PARA O *STATUS QUO*

Lefebvre (2006) discute o espaço rompendo a lógica de o enxergar como algo estático e neutro. A compreensão do fenômeno espacial, portanto, deveria ser mais ampla para o entendimento deste em sua totalidade, de seu processo de construção e formação. Assim, o espaço, deve ser compreendido como resultado do trabalho humano – trabalho entendido aqui como categoria ontológica ao ser, ou seja, aquilo que lhe forma enquanto tal, enquanto humano.

A lógica capitalista, desta forma, tem sérios impactos na produção e no uso deste espaço. Harvey (2005) apresenta uma importante reflexão acerca de como, pela lógica do capital, esse espaço é cooptado pela classe dominante – os detentores do capital – retirando do conjunto da sociedade o seu direito ao espaço produzidos em sua vida cotidiana, sendo assim o espaço alienado.

Harvey (2005) traz à discussão do papel que assume o espaço na superação, ou para evitar, as crises cíclicas inerentes ao capital. O capital, por suas contradições, busca sempre pela acumulação, sendo esse motivo de sua sobrevivência, ocorre, porém, que as crises capitalistas acontecem, também, em decorrência destas acumulações que não conseguem ser (re)aplicadas no processo produtivo. Assim, o espaço oferece possibilidades de aplicação aos detentores dos excedentes desvalorizados.

A primeira possibilidade de aplicação acontece com a expansão das fronteiras de atuação do capital, para que assim, alcançando maiores mercados consumidores, consiga ter maiores possibilidades de realizar seus capitais. Outro processo acontece com pesado desenvolvimento de infraestrutura e formas que carregam consigo funções de acelerar a realização do capital e gerar maiores excedentes fazendo um ajuste espacial pelo capital (Harvey, 2005), alienando ainda mais do conjunto coletivo o fruto do seu trabalho.

Alienação humana é um conceito discutido por Marx (2010), onde este afirma que a alienação é causada como consequência direta da propriedade privada e da lógica do capital. Marx (2010) compreende que o processo do trabalho, como categoria ontológica ao ser, é o elemento que forma o ser enquanto humano, ou seja, o

humaniza. Mas, com o capitalismo, e a sociedade moderna, a atividade produtiva gera a alienação: a) alienação do trabalho humano; b) alienação da noção de humanidade; c) alienação do reconhecimento do outro enquanto humano; d) alienação da natureza. Cumpre destacar que alienar significa separar, apartar, tirar o ser algo que é seu, e neste caso a alienação do trabalho humano é a alienação do meio pelo qual o humano se humaniza (Marx, 2010).

A problemática aqui, porém, é compreender a alienação do espaço, e da cidade pelo capital. Sendo ambos formados em decorrência das relações sociais, dentro da lógica capitalista, espaço e cidade, são alienados da sociedade para atender aos interesses dos detentores do capital (Harvey, 2005). Esse fato pode ser visto pelo poder que concentra o capital na constituição das cidades, atuando em seu planejamento e gestão. Os detentores do capital conseguem firmar no espaço citadino uma estrutura que visa, sobretudo, não o bem comum de algo que é comum a todos/as já que é produto de todos/as, mas sim a realização do lucro e da acumulação por meio do espaço.

A cidade neoliberal acompanha essa lógica de uso do espaço para a manutenção de seus interesses. Isso se dá com a privatização dos serviços públicos e a promoção da cidade enquanto uma mercadoria. Se fruto do trabalho humano, a cidade deve ser compreendida como um bem comum de direito de todos/as, todavia, não é isso que acontece no presente.

Como se viu, a sociedade alienada, e agravada essa alienação pela sociedade neoliberal, assiste o espaço e a cidade como meio usado para a realização dos interesses dos detentores do capital. Torna-se evidente que o direito à cidade, ou mesmo o direito ao espaço e ao fruto do trabalho humano, é alienado do conjunto coletivo pela lógica da propriedade privada e pela racionalidade neoliberal.

A cidade, a vida urbana e a vida em sociedade são dramaticamente afetadas por essa ideologia travestida de guia de economia política que de fato é o neoliberalismo. Na parte econômica, a cidade assiste a uma verdadeira privatização de seu espaço para a iniciativa privada, mesmo sendo o espaço fruto do trabalho humano. A barbárie reside assim, nesse espaço de desumanização das pessoas e da sociedade, gestando uma contemporaneidade onde a violência, a pobreza e a desigualdade social entre os

diferentes grupos são tidas como normais e sendo até mesmo aceitáveis (Harvey, 2005).

A vida urbana se torna mais difícil uma vez que viver nessa cidade tem um custo elevado, e todos os serviços prestados à sociedade são ofertados pela lógica de mercado, ou seja, quem tem dinheiro e pode pagar tem acesso, quem não tem não acessa. E por fim, a vida cotidiana e a vida em sociedade se tornam cada vez mais degradantes, uma vez que a falta de previsibilidade e a insegurança se tornam ordem na sociedade neoliberal, bem como o adoecimento e o sofrimento psíquico. O Neoliberalismo causa assim um aprofundamento da alienação humana auxiliando a romper com a própria concepção de humanidade e bem comum (Brown, 2019; Dardot & Laval, 2019; Harvey, 2005; Piketty, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A NECESSIDADE DE MUDANÇA DADO O ESFACELAMENTO DA SOCIEDADE DE CRISES

Desta feita, é possível afirmar que o neoliberalismo na prática vai preconizar por uma retração de ação e intervenção do Estado no setor produtivo, financeiro e setor de serviços. Isso, porém, não deve ser confundido como um enfraquecimento do Estado, pelo contrário este atua com altos níveis regulamentação visando garantir a propriedade privada e a segurança política e jurídica ao capital (Harvey, 2005). Atuando na prática para o aumento da alienação.

As cidades com esses processos têm impactos muito práticos e visíveis. A retirada do poder público da intervenção em seu espaço, faz com que o mesmo seja gestado, planejado e gerido pela lógica do mercado, que é a busca por acumulação e lucro. Esse fenômeno vem sendo assistido em vários países, desde que o neoliberalismo se torna hegemônico, onde as cidades apresentam uma retração da prestação de serviços sendo feitas pelo poder público estatal, tornando-se monopólios privados do capital que buscam o lucro. A oferta de serviços, assim, é, em muito, precarizada, retraindo ainda mais o acesso aos equipamentos públicos que serviam ao bem comum da sociedade (Harvey, 2005). Mas como alterar essa realidade?

Direito à cidade deve ser problematizado para além do mero acesso a cidade formal, mas sim, também, do direito de cada pessoa a planejar e gerir aquilo que é

fruto do seu trabalho, e do trabalho coletivo, a cidade, ou seja, de construírem cidades, espaços e sociedades com os seus interesses. Assim, possuindo outra concepção de tempo e de espaço, e ampliando seu campo de discussão e resistência frente ao *status quo* se torna possível o ideário do direito à cidade ganhar relevância política e propor uma sociedade alternativa a esta posta.

Assim, em momentos como este de (quase) retomada pós-pandemia da Covid-19 – uma vez que apesar de seu arrefecimento, esta não acabou – o direito à cidade necessita ganhar centralidade no debate público, uma vez que suas ideias podem construir a outra sociedade no lugar desta neoliberal que apresenta ser o fracasso.

O direito à cidade carrega consigo a concepção de tempo e de espaço do bem comum, como fruto de todos e direito de todos/as, e deve levá-lo ao debate público e espaços institucionais existentes, pois, é um ideário possível de dar fim a lógica neoliberal e capitalista que aliena sociedade e destrói as concepções de humanidade.

BIBLIOGRAFIA

Brown, W. (2019). *Nas ruínas do neoliberalismo: a ascensão da política antidemocrática no Ocidente*. Editora Filosófica Politeia.

Dardot, P., & Laval, C. (2019). *A nova razão do mundo*. Boitempo.

Harvey, D. (2005). *A Produção Capitalista do Espaço*. Annablume.

Harvey, D. (2005). *O neoliberalismo: História e implicações*. Edições Loyola.

Lefebvre, H. (2006). *A Produção do Espaço*. Edusp.

Marx, K. (2010). *Manuscritos econômico-filosóficos*. Boitempo Editorial.

Piketty, T. (2020). *Capital e Ideologia*. Editora Intrínseca.

AS FORMAS DE PROVISÃO DA MORADIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE MACEIÓ, ALAGOAS, BRASIL: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO INFORMAL

SILVA[1], Paulo Rogério de Freitas

[1] Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Brasil, paulgeografia@gmail.com

RESUMO: O tema em desenvolvimento se refere a uma análise da provisão de moradias na perspectiva informal na Região Metropolitana de Maceió, Alagoas, Brasil, associando essa produção ao nível de infraestrutura e a disponibilidade de serviços, surgindo como uma resposta à necessidade de moradia em espaços menos valorizados, características que justificam este estudo que reflete o planejamento urbano saudável. O objetivo busca demonstrar essas formas de provisão de moradias e as consequências para os que ali residem, pois, em geral, são populações com condições socioeconômicas precárias, tendo como agravante, que muitos aglomerados possuem densidade de edificações elevada, facilitando a disseminação de doenças. Entendemos que a área em estudo abriga uma lógica que envolve historicamente as formas e estratégias de comunidades pobres na sua luta pela habitação, quando esses encontram alternativas na construção informal em terrenos públicos ou privados. A localização dos mesmos ocorre em terrenos desprezados pelo mercado protocolar, estando em áreas ambientalmente frágeis das urbes. A provisão da moradia está condicionada a ausência de uma política para a população carente, fora do mercado imobiliário formal definido pelo sistema capitalista, obrigando a ocupação das áreas frágeis.

PALAVRAS-CHAVE: Alagoas; provisão; moradia; Maceió

1. INTRODUÇÃO

Seguindo a sugestão do evento que estabelece como foco de análise as desigualdades em saúde, desigualdades em território, para pensar o desafio para os países da língua portuguesa em contexto de pós pandemia, propomos analisar a provisão de moradias informais na Região Metropolitana de Maceió, Alagoas, Brasil e suas consequências, por concentrar uma população carente e diferentes mazelas.

O objetivo busca demonstrar essa realidade e suas consequências, pois em geral, são populações com condições socioeconômicas precárias, tendo como agravante que muitos aglomerados que se formam possuem densidade de edificação elevada, facilitando a disseminação de doenças.

Justificamos que a realização dessa análise avulta que essa realidade está

relacionada à especulação imobiliária, o baixo poder aquisitivo de parte da população, à carência de infraestruturas, e à consequente periferização da população que habita espaços menos valorizados.

Como proposta de encaminhamento, realizamos leitura de documentos que analisam Maceió e sua Região Metropolitana, para averiguar a dinâmica da expansão urbana da cidade de Maceió contida tanto no município de Maceió, assim como, na Região Metropolitana de Maceió, estando a mesma atrelada a interesses diversos e contida num arranjo territorial e regional instituído e definido a partir de variáveis diversas, que compreendem cidades, vilas e municípios que se conectam.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Destacamos que essa discussão das formas de provisão de moradias, conforme Sousa *et al.* (2015, p. 243), tanto ocorrem na perspectiva empresarial (produção empresarial de moradias), na perspectiva da autoconstrução ou autogestão individual e autogestão coletiva (produção informal de moradias) assim como, na perspectiva da produção pública (promoção pública de moradias).

A produção informal de moradias, ainda conforme Sousa *et al.* (2015, p. 243), "envolve historicamente as formas e estratégias das comunidades mais pobres na sua luta pela habitação, seja por autoconstrução ou autogestão individual e autogestão coletiva, realizadas informalmente em terrenos públicos ou privados."

Sendo assim, esse modelo de produção de moradias, formaliza territorialmente em aglomerações habitadas por grupos sociais excluídos, sendo esses aglomerados extensões denominadas popularmente no Brasil, por favela, comunidade, grotão, vila, mocambo, entre outros.

Acrescentamos que oInstituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE], 2020) define formalmente esses territórios como aglomerados subnormais, sendo configurações de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas. Esses aglomerados são marcados por um modelo de habitações construídas precariamente e de forma irregular em decorrência do baixo poder aquisitivo da população. Como critério de classificação dessas áreas, o IBGE (2020), considera a ausência do título de propriedade das

moradias e pelo menos uma das seguintes características: inadequação no abastecimento de água, fornecimento de energia, coleta de lixo, destino de esgoto e/ou padrão urbanístico irregular e/ou restrição de ocupação do solo. Nos aglomerados subnormais, residem, em geral, populações com condições socioeconômicas, de saneamento e de moradia mais precárias. Como agravante, muitos aglomerados possuem uma densidade de edificações elevada, podendo facilitar a disseminação da COVID-19. Adiantamos que essas características elencadas compõem a realidade dos aglomerados do arquétipo regional em foco.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, analisamos documentos de órgãos oficiais como o IBGE, entre outras referências que nos possibilitaram encontrar respostas para a realidade em foco. Na análise da provisão de moradias na perspectiva informal foi preciso considerar os aspectos físico-ambientais presentes, com destaque para o relevo, que aliados aos processos históricos contribuíram para consolidar o arranjo urbano, marcado por um quadro de desigualdade socioeconômica, que tem na habitação uma de suas formas espaciais de expressão.

Sendo assim, nessa empreitada foi necessário considerar a análise de imagens, a fim de reconhecer a dinâmica de expansão; assim como, foi preciso conhecer a história; as estratégias de produção informal; os aspectos físico-ambientais e; evidenciar a forma de provisão de moradia. Inicialmente fizemos a catalogação nos órgãos e instituições públicos e privados, bibliotecas, etc., de documentos, imagens, entre outros recursos, que tratem do tema em foco.

Como referência norteadora dessa discussão fizemos uso da obra Sousa *et al.* (2015), buscando auxílio para entender essas formas de provisão de moradias em Maceió, a partir do modelo aplicado para entender tal situação no Recife, assim como, utilizamos Corrêa (1989), para refletir e definir os agentes que produzem o espaço urbano, com destaque para os grupos sociais excluídos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Baseados nas características elencadas podemos destacar que em Maceió e em

sua Região Metropolitana, os aglomerados subnormais são brotados a partir da autoconstrução ou autogestão individual ou coletiva que formaram arquétipos definidos pelo IBGE (2020), como: “favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, loteamentos irregulares,mocambos e palafitas, entre outros”.

Na lista dos 114 aglomerados subnormais existentes no estado de Alagoas, 95 estão situados na cidade de Maceió e os demais 19 aglomerados subnormais, estão distribuídos em 11 cidades, sendo que desse total, seis delas também compõem a Região Metropolitana de Maceió: Rio Largo, Marechal Deodoro, Barra de Santo Antônio, Murici, Paripueira e Satuba, configurando um número muito expressivo de aglomerados subnormais na Região Metropolitana de Maceió. Cidades do interior, como, Arapiraca, Novo Lino, Maragogi e Japaratinga, cada uma concentra um aglomerado subnormal e São Luiz do Quitunde três aglomerados subnormais. Sendo assim, atestamos que dos 114 aglomerados subnormais em Alagoas, 107 estão situados na Região Metropolitana de Maceió (IBGE, 2010).

Atestamos que a região tem áreas de maior valorização imobiliária, onde o setor imobiliário interfere, como por exemplo, na planície litorânea ou próximo aos resquícios da mata atlântica, assim como áreas onde o modelo de construção é definido pelos excluídos, tais como as encostas, grotas, margens de rios e lagoas. Essa realidade se relaciona com fatores de caráter morfológico e hidrográfico, além dos sociais, pois com os ditames do setor imobiliário, parte da população é excluída para áreas menos valorizadas. Aspectos históricos são importantes, pois o declínio da produção açucareira em Alagoas acarretou dispensa de trabalhadores, além de outros motivos, tal como os longos períodos de estiagem no semiárido, provocando êxodo rural e urbano, motivando a ocupação irregular na região em estudo.

Atestamos, também, que em Alagoas, existem 64 568 domicílios ocupados em aglomerados subnormais, equivalendo a 6,68% em relação ao total de domicílios ocupados no estado. Deste total, no município de Maceió existem 55 152 domicílios ocupados em aglomerados subnormais, que equivale a 17,32% em relação ao total de domicílios ocupados no estado, segundo o IBGE (2020), o que de pronto demonstra a concentração desse tipo de aglomerado na capital do estado.

Da população residente em aglomerados subnormais em Alagoas, que totaliza

130 428 habitantes, 123 317 pessoas residem em aglomerados subnormais das cidades da Região Metropolitana de Maceió e, 7111 indivíduos residem em aglomerados subnormais das cidades do interior alagoano, o que deixa claro que a Região Metropolitana de Maceió concentra o maior número de aglomerados subnormais e consequentemente de população residente nesses territórios, conforme o IBGE (2010).

Na Região Metropolitana de Maceió, os aglomerados subnormais, definidos a partir da produção informal de moradias, localizam-se principalmente em encostas, grotas, margens de lagoas e de rios, pois o relevo da cidade e de sua região favorece essas áreas a população carentes. Essa realidade, na cidade de Maceió e sua região metropolitana, se relaciona com fatores de natureza geomorfológica e hidrográfica, para além dos aspectos sociais, pois com os ditames do setor imobiliário parte da população é excluída para áreas menos valorizadas. Existem áreas de maior valorização, onde o grande setor imobiliário interfere, como por exemplo a planície litorânea, e outras áreas, onde o modelo de autoconstrução e autogestão são definidos por aqueles chamados grupos sociais excluídos, conforme Corrêa (1989).

Para além desses fatores já citados, os aspectos históricos são de extrema importância para a análise da ocupação na cidade de Maceió, pois, conforme foi dito anteriormente, a crise no setor sucroalcooleiro é parte do motivo da ocupação irregular na cidade, devido à forte dispensa de força de trabalho.

Quem colabora teoricamente com essa questão é Corrêa (1989, pp. 29-30), quando relaciona os agentes que produzem o espaço urbano, aqui em destaque, os grupos sociais excluídos com o tema moradias, elucidando que,

> Os grupos sociais excluídos têm como possibilidades de moradia os densamente ocupados cortiços localizados próximos ao centro da cidade – velhas residências que no passado foram habitadas pela elite que se acham degradadas e subdivididas – a casa produzida pelo sistema de autoconstrução em loteamentos periféricos, os conjuntos habitacionais produzidos pelo Estado, via da regra também distantes do centro, e a favela.

Ao fazer essa observação o autor está permitindo um diálogo, pois no caso de Maceió e sua Região Metropolitana, o sistema de autoconstrução nas periferias é uma realidade para aqueles que não têm acesso à moradia.

Quem também colabora com essa discussão sobre Maceió, é Melo e Lins (2010, p. 6), quando destacam que:

> Nessa cidade, a localização territorial dos assentamentos da população de baixa renda, da mesma forma em que ocorre nas demais cidades brasileiras, se dá nos terrenos "desprezados" pelo mercado formal de terras, que correspondem principalmente às áreas ambientalmente frágeis da cidade, quais sejam: as grotas e encostas e as margens da Lagoa Mundaú.

Melo e Lins (2010, p. 7), também nos concedem uma informação importante, quando listam os bairros que podem ser considerados de maior vulnerabilidade socioambiental, palcos de deslizamentos de encostas e desabamentos em Maceió:

> Às margens da Lagoa Mundaú, por sua vez, se localizam dez dos inquenta bairros de Maceió: Rio Novo, Fernão Velho, Bebedouro, Mutange, Bom Parto, Levada, Vergel do Lago, Ponta Grossa, Trapiche da Barra e Pontal da Barra. Em quase todos eles, próximo às, ou mesmo, sobre as águas da Lagoa, é possível encontrar barracos de madeira, papelão e lona – como no complexo de favelas do Dique-estrada.

Pode ser entendido que a população que habita esses bairros é vítima dessa lógica anteriormente citada, quando o setor privado "formal" é dominante, já que a única opção dessa população, se abriga nessas áreas com realidade socioambiental desfavorável, diferente da planície litorânea que margeia o Atlântico, com forte especulação imobiliária.

Destacamos que nessas áreas residem, em geral, populações com condições socioeconômicas, de saneamento e de moradia mais precárias. Como agravante, muitos aglomerados possuem uma densidade de edificações elevada, facilitando a disseminação de doenças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embasados pelos encaminhamentos que trataram da realidade em foco, concluímos que a luta pela habitação que caracteriza o sistema de autoconstrução ou autogestão individual e autogestão coletiva, é característica dos grupos sociais excluídos, que qualificam a própria luta de classes do capitalismo que se manifesta no

espaço, materializada no setor imobiliário, a partir dos agentes que produzem o espaço urbano.

É a partir dessa análise, que se pode concluir que, na Região Metropolitana de Maceió e principalmente na cidade de Maceió, podemos ver claramente essa realidade imposta, quando aparentemente o Estado falha em prover segurança habitacional aos grupos sociais excluídos, e que os promotores imobiliários, os proprietários do meio de produção e os promotores imobiliários, definem onde se pode habitar: na planície litorânea, na grota ou encosta ou as margens das lagoas.

Dessa maneira entende-se que a Região Metropolitana de Maceió abriga uma lógica definida por Sousa *et al.* (2015, p. 243), que envolve historicamente as formas e estratégias de comunidades mais pobres na sua luta pela habitação, quando esses segregados e excluídos encontram alternativas na autoconstrução ou autogestão individual e coletiva, informalmente em terrenos públicos ou privados.

A localização dos mesmos, ocorre em terrenos abandonados pelo mercado protocolar de terras, que se localizam, principalmente, em áreas ambientalmente frágeis da cidade.

Sendo assim, as formas de provisão da moradia na Região Metropolitana de Maceió, a partir da produção informal de moradias que define quase sempre aglomerados subnormais, está condicionada, conforme atestamos e apresentamos em dados formais, a ausência de uma política efetiva voltada para assentar a população carente, que está fora do mercado imobiliário formal definido pelo sistema capitalista.

BIBLIOGRAFIA

Corrêa, R. L. (1989). *O Espaço Urbano*. Editora Ática.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo Demográfico*. IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). *Aglomerados Subnormais 2019: Classificação Preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19. Notas Técnicas*. IBGE.

Melo, T. S., & Lins, R. D. B. (2010). O fenômeno dos assentamentos humanos precários em áreas urbanas ambientalmente frágeis: o caso das favelas do dique-estrada. In *V encontro nacional da ANPPAS* (pp. 1-20), 4 a 7 de outubro de 2010, Florianópolis – SC – Brasil.

Souza, M. A. de A., Lima, R. M. C., Anjos, K. L., & Silva, A. B. (2015). As formas de provisão da moradia na configuração socioespacial da Região Metropolitana do Recife. In M.A.A. de Souza & J. Bitoun. (Eds.), *RECIFE: transformações na ordem urbana* (pp. 241-285) (Ed.1). Letra Capital.

Página intencionalmente deixada em branco

CONTRIBUTO DAS INTERVENÇÕES MUNICIPAIS NO AMBIENTE CONSTRUÍDO PARA O PLANEAMENTO DE UMA CIDADE AMIGA DO IDOSO: UMA ANÁLISE DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA, PORTUGAL

BARATA[1], Marcela; MARQUES DA COSTA[2], Eduarda; MORGADO[3], Paulo

[1] Centro de Estudos Geográficos do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, marcelabarata@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt

RESUMO: O envelhecimento demográfico tem vindo a ganhar uma crescente importância nas áreas urbanas do território português. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo entender de que forma os diferentes Projetos Cidades Saudáveis (PCS) e intervenções municipais estão direcionados para uma "Cidade amiga do idoso", e de que modo essas intervenções podem alterar a vivência da população idosa no espaço urbano. O estudo inicia-se com a identificação do modelo de governação dos PCS e como as diferentes divisões orgânicas podem atingir melhorias reais e significativas do estado de saúde e bem-estar da população. Posteriormente recorreu-se à recolha documental das diversas iniciativas dos municípios da Área Metropolitana de Lisboa (AML) incluídos na Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis (RPMS), identificando os objetivos, as áreas de intervenção e o público-alvo. Com este estudo, conclui-se que os diferentes municípios da AML inseridos na RPMS apresentam um elevado empenho para tornar as suas cidades o melhor lugar para envelhecer.

PALAVRAS-CHAVE: Cidade Amiga do Idoso; Projeto Cidades Saudáveis; Área Metropolitana de Lisboa; Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis

1. INTRODUÇÃO

Portugal tem vindo a assistir a um envelhecimento da sua população. Neste quadro, é fundamental que o planeamento urbano evidencie respostas direcionadas para uma "Cidade Amiga do Idoso" (Plouffe & Kalache, 2010) integrando-se com o paradigma de uma cidade mais sustentável e saudável. A Cidade Amiga do Idoso promove o envelhecimento ativo, processo que otimiza oportunidades relacionadas com a saúde, com a segurança e a participação na sociedade, permitindo uma melhor qualidade de vida à medida que a população envelhece. Para a construção de um ambiente amigo do idoso é necessário que as políticas, os serviços e as estruturas

relacionadas com o ambiente físico e social das cidades estejam direcionadas e concebidas para permitir que os idosos envelheçam ativamente. Este tipo de ambiente urbano promove uma boa saúde da população e a participação dos idosos na sociedade, garantido a inclusão de toda a população, adaptando os espaços urbanos de forma a garantir um acesso total à população idosa, independentemente das suas diferentes necessidades e graus de capacidade (Marques da Costa *et al.*, 2022; World Health Organization [WHO], 2007).

A "Cidade Amiga do Idoso" está estruturada em três domínios: ambiente físico urbano; ambiente social urbano; e existência e acesso a serviços de saúde e sociais. De acordo com estudos anteriores, estes domínios já tinham sido classificados como relevantes para a vivência urbana e para a identificação de como esta afetava a saúde, contudo, estes domínios podem ter diferentes composições nas áreas de atuação que dependem da organização político-administrativa do país ou entidade local (municípios e cidades) (Marques da Costa, 2013). Estes três domínios incorporam oito eixos de atuação na vida urbana, estando descritos no *Guia de uma cidade amiga do idoso*, como forma de listar as intervenções globais que permitiram adaptar o ambiente a formas mais acessíveis e aceitáveis para a população idosa, características essenciais para um envelhecimento ativo e saudável. O documento onde constam estas orientações tornou-se assim um instrumento de avaliação e base para a adaptação de intervenções e novas políticas públicas (Plouffe *et al.*, 2016; WHO, 2007). Contudo, este documento fornece poucas informações sobre ações políticas realizadas pelos governos locais e seus parceiros para modificar os principais determinantes da Cidade Amiga do Idoso (Jackisch *et al.*, 2015).

O conceito de "Cidade Amiga do Idoso" está interligado com o conceito já consagrado e eficaz de "Cidades Saudáveis", sendo uma ligação mutuamente benéfica entre as duas redes (Marques da Costa *et al.*, 2020; WHO, 2007), e, deste modo, o conjunto de orientações apresentadas no *Guia de uma cidade amiga do idoso* enquadram-se numa visão mais alargada de promoção da saúde em contexto urbano, incorporando o paradigma das cidades saudáveis. No caso português, e expressando uma clara intenção de desenvolver essa perspetiva na forma de políticas, alguns municípios integraram a Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis (RPMS),

desenvolvendo localmente o Projeto Cidades Saudáveis (PCS). O PCS permite combater a exclusão social, melhorando o ambiente físico, qualificando serviços de saúde e promovendo a saúde junto da população (Louro *et al.*, 2018; Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis [RPMS], 2008). Este estudo tem como objetivo entender como os instrumentos existentes nos diferentes municípios estão direcionados para o *Guia de uma cidade amiga do idoso*, e como é que essas intervenções podem alterar a vivência do idoso no espaço urbano.

2. MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CIDADE SAUDÁVEL

O Projeto Cidade Saudável surge como um promotor de inovação e mudança na Política Local de Saúde, através de novas perspetivas de saúde pública (WHO, 1997a). Estes instrumentos apresentam uma abordagem holística da saúde saúde, tendo como base seis determinantes da saúde (Habitação e espaços públicos; água e saneamento; educação; estilos de vida; transporte e mobilidade; cuidados de saúde) que são considerados fundamenais para a melhoria da qualidade de vida e da saúde de toda a população (Dahlgren & Whitehead, 1991). Como forma de dar resposta a uma abordagem de Cidade Saudável é necessário entender quais as divisões da orgânica da câmara municipal que trabalham para o seu potencial de intervenção holística nas políticas municipais (Louro *et al.*, 2017b; RPMS, 2008).

O quadro I demonstra o diagnóstico da articulação dos diferentes departamentos como forma de dar resposta aos principais determinantes da saúde que estão direcionados para a perspetiva da cidade saudável. Para uma boa coordenação dos PCS é necessário que haja uma cooperação de aceitação política, através da participação multisetorial com os governos municipais, parceiros, líderes e da comunidade local (Louro *et al.*, 2018; OMS, 1997b). A estrutura organizacional e o mecanismo administrativo do projeto determina as relações existentes entre os governos e as organizações que atuam como parceiras (WHO, 1997a), deste modo, a OMS refere os quatro modelos mais recorrentes na Rede Europeia de Cidades Saudáveis (RECS): 1) Modelo organizacional politicamente neutro, em que os projetos são criados por organizações autónomas, sem fins lucrativos e com um conselho de administração independente.

Quadro I. Determinantes da saúde nas divisões da Orgânica das câmaras municipais da AML.

Determi-nante / Município	Habitação/ espaços públicos	Água e saneamento	Educação	Estilos de vida	Rede social e comunitária	Transporte e Mobilidade	Cuidados de saúde
Almada	Div. de Proj. e obras em espaços públicos; Dep. de Proj. e Obras em Habitação e Edifícios; Dep. de espaços verdes; Dep. de Administ. Urbanística; Dep. de habitação	Dep. de Higiene urbana	Dep. de Educação	Div. de Program. e Atividade Desportiva; Div. de Gestão de Equip. Desportivos	Dep. de Proteção Civil; Div. de Intervenção e Ação Social	Div. de Mobilidade, Trânsito, Manutenção e Iluminação Pública	Div. de Intervenção na Saúde
Amadora	Div. de Gestão Urbanística; Dep. de Habitação e Requalificação Urbana; Dep. de obras Mun.	Dep. de Ambiente e Serviços Urbanos	Div. de intervenção educativa; Gab. de apoio à gestão das escolas	Gab. de desporto e juventude	Serviços de Polícia Mun.	Dep. de Ambiente e Serviços urbanos	Dep. de Educação e Desenv. Sociocultural
Barreiro	Div. de Gestão, Reabilitação, Revitalização Urbana e Licenciamento; Div. de Obras Mun., Estudos e Empreitadas; Div. Ambiente e Esp. Verdes	Dep. de Águas e Higiene Urbana	Div. Educação, Desporto e Associativismo	Div. Educação, Desporto e Associativismo	Div. de Intervenção Social (…) Div. Educação, Desporto (…)	Gab. de trânsito, frota, Equip. e logística	Div. de Intervenção Social, Igualdade, Saúde e Habi.
Lisboa	Div. de Gestão de habitação Mun.; Dep. de políticas e gestão de habitação; Dep. da estrutura verde	Dep. de Higiene urbana	Dep. de Educação	Dep. da Atividade Física e do Desporto	Div. Para Intervenção Social	Dep. de Gestão de Mobilidade; Div. de Estudos Urbanos	Dep. para os Direitos Sociais
Loures	Div. de Conservação e Manutenção de Equip.; Div. de Infraestruturas; Div. de Zonas Verdes e Floresta; Dep. de Planeam. e Gestão Urbanística; Div. de Habitação	Div. de Serviços Públicos Ambientais	Dep. de Educação	Div. de Desporto	Div. Operacional da Polícia	Div. de Transportes e Oficinas	Div. de Gestão e Promoção da Saúde; Gab. do Contrato Local de Segurança
Montijo	Unidade Mun. de Administ. Direta, Higiene Urbana e Espaços Verdes; Div. de Habitação e Reabilitação Urbana;	Unidade Mun. de Administ. Direta, Higiene Urbana e Espaços Verdes	Dep. de Educação	Div. de Cultura, Biblioteca, Juventude e Desporto	Div. de Desenv. Social (…)	Div. de Obras, Serviços Urbanos, Ambiente e Qualidade de Vida	Div. de Desenv. Social e Promoção da Saúde
Odivelas	Div. Licenc de obras particulares; Div. Reabilitação e Reconversão Urbana; Div. Planeam. Urbanístico; Dep. de Obras Mun. e Habitação; Div. de Espaços Verdes	Div. de Ambiente	Div. Educação; Div. de Proj. Educativos, Igualdade e Cidadania	Div. de Desenv. Desportivo	Div. de Proj. Educativos, Igualdade e Cidadania	Div. de Transportes e Oficinas	Gab. de Saúde
Oeiras	Dep. de Gestão Urbanística; Dep. Proj. Especiais e Reabilitação Urbana;Dep. de Habitação Mun.; Div. de Gestão da Estrutura Verde; Div. de Gestão do Espaço Público; Div. de estudos e Proj.	Div. de limpeza urbana; Núcleo de Gestão do Plano de Água	Dep. de Educação	Div. de Desporto	Div. de Polícia Mun.; Proteção Civil Mun.; Div. de Coesão Social	Div. de mobilidade e transporte; Div. de Viaturas e Máquinas	Núcleo de gestão e promoção da saúde
Palmela	Div. de Atividades Económicas, Edificação e Reabilitação Urbana; Div. de Serviços Urbanos	Div. de Águas	Div. de Educação	Div. de Cultura e Desporto	Div. de Intervenção Social e Saúde	ab. de Ambiente e Eficiência Energética	Div. de Intervenção Social e Saúde
Seixal	Div. de habitação; Dep. de obras, manutenção e Espaços Públicos; Div. de Espaços verdes	Dep. Água e Saneamento; Div. de Higiene Pública	Dep. de Educação	Dep. de Desporto	Divisão de Desenvolvimento Social e Cidadania	Div. de Gestão da Frota Mun.; Dep. de Urban.o e Mobilidade; Gab. de mobilidade e transportes	Gab. Seixal Saudável
Sesimbra	Div. de Habitação, Ação Social e Saúde; Dep.de Infraestruturas e Serviços	Div. de Água e Saneamento	Div. de Educação	Unidade Técnica de Desporto e Juventude	Div. de Habitação, Ação Social e Saúde	Dep.de Ordenamento do Território e Urban.; Unidade Técnica de Trânsito e Rede Viária	Div. de Habitação, Ação Social e Saúde
Setúbal	Div. de Habitação Pública Mun.; Div. de Espaços Verdes	Gab. de Gestão de Infraestruturas de Água e Saneam. Div. de Higiene Urbana	Div. de Administ. e Planeam. Escolar; Dep. de educação e bibliotecas; Serv. manutenção do parque escolar	Div. de Desporto	Divisão de Desenvolvimento Social e Cidadania	Div. de mobilidade e transportes; Div. de transportes e equipamento mecânico; Div. de Planeam. urbanístico	Div. de direitos sociais e saúde Gab. de saúde
Vila Franca de Xira	Div. de Gestão Urbanística; Div. de Reabilitação Urbana; Div. de Gestão Habitacional; Div. de Planeam. e Gestão da Estrutura Verde	Div. de Higiene Pública e Ambiente	Div. de Administ. do Parque Escolar	Div. de Desporto e Lazer	Div. de Saúde e Desenv. Social	Dep.de Obras e Proj. Mun.; Div. de Oficinas Mun.	Div. de Saúde e Desenv. Social

Fonte: Dahlgren & Whitehead (1991), Organograma das Câmaras Municipais (2022)

Este modelo consiste em colaborar com grupos comunitários dando enfase à participação da sociedade. “Este modelo não se verifica em Portugal, dado os PCS serem coordenados por municípios membros da RPMS, uma associação de municípios” (Louro *et al.*, 2017a); 2) Modelo organizacional centrado no Governo Local, em que os projetos estão associados à administração central (gabinete do presidente da câmara). Este modelo apresenta fortes ligações com os restantes departamentos da administração local, promovendo uma ação intersectorial; 3) Modelo organizacional centrado no departamento de saúde do Governo Local. Este modelo promove os cuidados de saúde, contudo, ao privilegiar o sistema de cuidados de saúde torna difícil a negociação com organizações de outras áreas, limitando a perspetiva holística da saúde e a forma como esta pode ser enquadrada em todas as políticas; 4) Modelo organizacional multi-escalar partilhado, em que a coordenação do projeto é dividida em dois níveis de governo, por exemplo, o município e região ou o nacional.

Devido à coordenação complexa e exigente, esta torna-se uma prioridade para o melhor alcance destes projetos. Para além dos quatro modelos apresentados, Louro, *et al.* (2017b) apresenta outro modelo organizacional centrado noutros departamentos do Governo Local, contudo, cada PCS deve adotar o modelo que melhor adequa-se às circunstâncias locais (WHO, 1997a). O modelo mais recorrente na AML é o modelo centrado noutros departamentos do Governo Local, sendo aplicado em seis município, nomeadamente: Sesimbra, o PCS está localizado na div.de “Habitação, Ação Social e Saúde” do dep. sociocultural; Vila Franca de Xira, o PCS está localizado na div.de “Saúde e Desenv. Social” do dep. de “Direitos Sociais e Parque Habitacional Público”; Palmela o PCS está localizado no “Gab. de Projetos Socioeducativos” do dep. de “Educação e Coesão social”; Amadora, onde o PCS está sedeado na div.de “Intervenção Social” do dep. de “Educação e Desenv. Sociocultural”; Oeiras o PCS está localizado na div. de “Coesão Social” do dep.de “Desenv. Social”; Odivelas, o município apresenta um “Gab. de Saúde”, uma unidade orgânica de 3º nível que esta diretamente ligada ao dep.de “Educação e Coesão Social”. Relativamente aos modelos centrado no departamento de saúde do Governo Local verificou-se que em Setúbal, o PCS está localizado no “Gab. de Saúde” da divisão de “Direitos sociais e saúde” do dep.de “Cultura, desporto, direitos sociais, saúde e juventude”. No caso de Montijo apresenta-se na div. de “Desenv. Social

e Promoção da Saúde". enquanto em Loures, o PCS está sedeado na div. de "Gestão e Promoção da Saúde" do dep. de "Coesão Social e Habitação" e no Barreiro, o PCS enquadra-se na div. de "Intervenção Social, Igualdade, Saúde e Habitação". Existem três municípios com o modelo centrado no Governo Local, Lisboa, Almada e Seixal onde os PCS estão diretamente ligados à presidência da autarquia.

3. METODOLOGIA

O presente estudo incide sobre os treze municípios do Área Metropolitana de Lisboa (AML) inseridos na RPMS. A metodologia utilizada neste estudo apresenta duas fases. A primeira fase refere-se à identificação do modelo de implementação do PCS inserido na respetiva estrutura orgânica autárquica, permitindo identificar de que forma esta estrutura responde aos diferentes determinantes da saúde. A segunda fase corresponde ao levantamento documental das várias iniciativas inseridas nos PCS da AML, com as respetivas áreas de intervenção, público-alvo e objetivos. Nesta tarefa pretende-se identificar as iniciativas orientadas para uma "Cidade Amiga do Idoso" e em paralelo para os determinantes da saúde.

A partir da análise documental foi possível identificar a implementação de 221 iniciativas nos municípios da AML, 71 delas promotoras do envelhecimento ativo, maioritariamente destinadas para a população sénior. Após determinar as iniciativas direcionadas para uma "Cidade Amiga do Idoso", recorreu-se ao levantamento documental das restantes intervenções municipais que são apresentados como projetos municipais, identificando-se 67 iniciativas correspondes aos idosos e aos determinantes da saúde. A junção das iniciativas municipais e das enquadradas nos PCS permitiu enriquecer a análise, deste modo foi possível analisar um total de 138 iniciativas, categorizando em cinco áreas de atuação para a população idosa, nomeadamente: 1) Equidade no Acesso à Saúde, 2) Ação Social, 3) Literacia e educação para a Saúde, 4) Inclusão social, 5) Acessibilidade e Mobilidade Urbana (Brossoie & Burns, 2021; Louro *et al.*, 2017a; WHO, 2007). Esta análise pretende entender se as intervenções municipais apresentam uma maior ou menor aproximação às propostas apresentadas para uma "Cidade Amiga do Idoso".

4. PROJETOS CIDADES SAUDÁVEIS

A partir da análise documental foi possível identificar uma diversidade de 138 iniciativas, abrangendo várias áreas de atuação, nomeadamente: equidade no acesso à saúde (16), ação social (22), literacia e educação para a saúde (44), inclusão social (46), acessibilidade e mobilidade urbana (10) (quadro II).

Quadro II. Projetos nas diversas áreas de atuação.

Dimensões da "Cidade Amiga do Idoso"	Área de atuação da população idosa	Projeto Cidades Saudáveis	Atuação Municipal	Total Geral
	Equidade no acesso à saúde	8	8	16
Serviços Municipais	Ação social	10	12	22
	Literacia e educação para a saúde	21	23	44
Ambiente Social	Inclusão social	30	16	46
Ambiente Físico	Acessibilidade e Mobilidade Urbana	2	8	10
Total Geral		71	67	138

Fonte: RPMS (2022), Câmaras Municipais (2022)

Os projetos de equidade no acesso à saúde são maioritariamente orientados para o apoio da população idosa em caso de emergência através do sistema de teleassistência e monitorização ("Teleassistência", Vila Franca de Xira; "STAPA – Sistema Telefónico de Assistência Permanente da Amadora", Amadora; "S.O.S LISBOA – Serviço de teleassistência", Lisboa; "Serviço Teleassistência Domiciliária", Oeiras"; "Programa SOS Sénior – Teleassistência", Odivelas), projetos que pretendem dar resposta rápida e segura como também promover a equidade à saúde e combater o isolamento social. Em cooperação com o projeto de serviço de teleassistência, o município de Lisboa dispõe do projeto "Projeto Piloto Lisboa Mais Perto" que pretende realizar visitas domiciliárias por uma equipa multidisciplinar juntamente com intervenções terapêuticas e fisioterapia, como também a realização de visitas ou acompanhamento do beneficiário ao exterior e a atividades ocupacionais. Como promotor da equidade no acesso a saúde, os municípios de Seixal e de Palmela apresentam projetos que têm como objetivo a intervenção comunitária, através de uma unidade móvel que presta cuidados de saúde primários e apoio social a populações carenciadas, incluindo a população idosa ("Saúde sobre Rodas"; "Unidade Móvel de Saúde").

Relativamente aos projetos de ação social destaca-se os projetos referentes aos

benefícios na aquisição de bens e serviços, como também de apoio aos medicamentos ("Cartão Municipal Sénior", Barreiro; "Cartão Amadora 65 +", Amadora; "Cartão Municipal Sénior", Odivelas; "Cartão Municipal Sénior", Vila Franca de Xira; "Cartão Municipal idade maior", Palmela; "Cartão 65+" e "Medida de Comparticipação de Medicamentos", Oeiras). Para além destes projetos destaca-se os projetos de ação social de apoio às condições habitacionais, através do apoio para pequenas reparações e adaptações no domicílio da população idosa, como também a realização de tarefas domésticas e entrega domiciliária de bens de primeira necessidade (medicamentos, alimentos, produtos higiene pessoal). Os projetos direcionados para a habitação ("Oficina Multiserviços", Amadora; "Serviço Oeiras Está Lá" e "Oeiras sem Barreiras", Oeiras) pretendem promover uma habitação apropriada para as diferentes alterações que vão ocorrendo ao longo da vida. Estas alterações permitem que a população idosa envelheça na própria habitação, com independência e qualidade de vida, sendo este um dos fatores críticos de sucesso para o envelhecimento saudável. Como forma de participação do idoso na sociedade e como promotor da acessibilidade a serviços, o município de Palmela apresenta a "Loja Móvel do Cidadão", sendo um transporte com os serviços municipais que se desloca até às áreas periféricas e rurais.

É reconhecida a relevância dos projetos referentes à literacia e educação para a saúde devido à sua importância de rastreios e prevenção de doenças, direcionados para toda a população ("Prevenção das Doenças Cardiovasculares" e "Odivelas, Concelho Saudável, Ações de Rastreio", Odivelas; "Prevenção e Rastreio de Diabetes", Loures), como também projetos apenas para a população idosa ("Programa Saber Envelhecer", Loures). Iniciativas que têm como objetivo sensibilizar para a prática de um estilo de vida saudável, pretendem prevenir comportamentos de risco através de sessões informativas, rastreios, *workshops* sobre doenças cada vez mais frequentes e fatores de risco associado ("Conversas de Saúde", Sesimbra; "Viver Melhor – Ciclo de Conversas" e "Tertúlia à Saúde – Evitar quedas, cuidados com o sol e prevenir a desidratação no idoso, Vila Franca de Xira; "Viva com Saúde e Paixão, Cuide do Seu Coração", Loures). Para estimular hábitos de alimentação saudável e prestar informação geral acerca da mesma, os municípios de Amadora e Seixal realizam projetos como o "Alimentação Saudável e Económica" e "Ementas saudáveis com receitas antigas", respetivamente.

Neste conjunto de iniciativas, salientam-se as promotoas da prática de atividade física, verificando-se que existem programas direcionados para toda a população sem descriminação etária, promovendo a integração social e intergeracional ("Ativo dos 0 aos 100", Setúbal; "50+- Programa de Exercício", Palmela; "Amadora Caminha", Amadora; "Parado é que não – Programa de Promoção de Atividade Física", Vila Franca de Xira). Existem ainda programas exclusivos para os idosos ("Diabetes em Movimento", Lisboa; "Programa Mexe com a Idade", Barreiro; " Desportivamente em (Re)Forma", Setúbal; "Projeto de Desporto Sénior – Programa Continuar", Seixal; "Aulas Hidrosénior", Amadora; "Saudável 65", Montijo) como também programas exclusivos para idosos com fragilidade ("Dança & Gira", Almada; "Boccia Para Todos", Amadora; "Boccia Adaptado", Odivelas; "Academia de Mobilidade", Oeiras). Embora seja importante atividades destinadas para os idosos, onde estas têm em consideração as suas limitações físicas e outros problemas de saúde, e ainda permitem minimizar o isolamento social e promover o bem-estar físico, é necessário frisar que este tipo de programas pode potencializar a premissa de uma segregação a partir da idade. Para além da segregação intergeracional verifica-se que a presença de atividades direcionadas apenas para a população que apresenta fragilidade pode potencializar uma segregação intrageracional.

Dentro da diversidade de iniciativas destacam-se as relacionadas com a inclusão social, correspondendo a atividades lúdicas, informativas, recreativas e culturais, com o objetivo de combater o isolamento e a solidão. Os projetos de inclusão social estão categorizados em três tipologias: i) Momentos de convívio, como bailes, férias e visitas a museus; ii) atividades culturais como espetáculos, teatro e cinema; e iii) atividades lúdicas e informativas, como universidade sénior e ateliê de artes e ofícios. Os momentos de convívio são maioritariamente direcionados para a população idosa ("AmaSénior – Lazer", Amadora; "Memórias, Identidades e Patrimónios", "Comemorações do Dia Internacional das Pessoas Idosas", "Dança Sénior", "Piquenicão Concelhio" e "Por detrás de….", Setúbal; "Turismo Sénior: Férias com Sabor a Aventura", Vila Franca de Xira; "Turismo Sénior", Oeiras; "Praia campo sénior e programa de envelhecimento ativo e saudável", Lisboa), como também projetos de promoção de integração social e intergeracional ("Avós contem-me uma história",

Seixal; “Estórias, Memórias e Percursos entre Gerações”, Palmela; “Gerações Solidárias” e “Comemoração do Dia dos Avós”, Amadora). As atividades culturais proporcionam dias de lazer e cultura fora do quotidiano, sendo maioritariamente direcionados para a população idosa (“Outubro Maior – Mês das pessoas idosas”, Palmela; “Outros Filmes Outras Épocas – Ciclos de Cinema Sénior”, Setúbal; “Projeto Municipal de Teatro Sénior (Des)dramatizar”, Seixal; “Projeto Despertares”, Loures. As atividades educacionais pretendem dar resposta à necessidade de ocupação dos tempos livres da população sénior (“AmaSénior - Viva +”, Amadora; “Sempre a mexer para não Envelhecer”, Sesimbra; “Ateliês de Verão”, Setúbal; “Universidade da Terceira Idade do Barreiro”, Barreiro; “Universidade Sénior”, Montijo e Vila Franca de Xira).

As iniciativas na área de atuação da acessibilidade e mobilidade urbana pretendem eliminar barreiras arquitetónicas, como é o caso do projeto “Seixal Acolhe” que pretende sensibilizar a comunidade, as instituições, as autarquias, entidades públicas e comércio local a alterar comportamentos que constituem obstáculos na via pública e, simultaneamente, para a eliminação de pequenas barreiras urbanísticas que podem condicionar os movimentos das pessoas com mobilidade reduzida. Os municípios de Odivelas e Oeiras disponibilizam autocarros municipais como o “Autocarro Voltas” e “COMBUS”, respetivamente, com o intuito de garantir as melhores condições de mobilidade e permitir o acesso a serviços de proximidade a todos os munícipes. Os municípios de Amadora, Vila Franca de Xira e Almada apresentam planos municipais de promoção de acessibilidade e mobilidade, com o objetivo de eliminar progressivamente as barreiras arquitetónicas que prejudicam a vida dos cidadãos com mobilidade reduzida, contribuindo para uma maior inclusão social e igualdade de oportunidaden e permitindo que a população com mobilidade reduzida tenha a possibilidade de se deslocar autonomamente.

5. CONCLUSÃO

Concluímos que o nível de empenho das autarquias da AML inseridas na RPMS é elevado, de forma a transformar as suas cidades num melhor lugar para envelhecer. Verificou-se que 32% das iniciativas têm como público-alvo a população idosa. Contudo, apenas metade dos municípios abordam todas as dimensões da “Cidade

Amiga do Idoso". Esta análise permitiu identificar que os objetivos propostos pelos PCS estão consideravelmente mais direcionados para atuação sobre o ambiente social, através de atividades lúdicas, recreativas e culturais, comparativamente à dimensão de ambiente físico e de serviços municipais. Todavia, verificou-se que a maioria dos programas apenas são direcionados para os idosos, não correspondendo às linhas orientadoras pelo *Guia de uma cidade amiga do idoso*, onde as atividades intergeracionais são consideradas mais desejáveis que atividades voltadas apenas para idosos, como forma de combater o preconceito contra os idosos na sociedade (WHO, 2007).

As iniciativas analisadas pretendem combinar intervenções para a atividade física com atividades sociais e mentais de forma a promover a manutenção das capacidades intrínsecas da população idosa (física e mentais) como também combater o isolamento social. A ausência de iniciativas direcionados para a dimensão geográfica da "Cidade Amiga do Idoso" (Ambiente físico) leva a uma necessidade de atuação por parte de projetos municipais de forma a colmatar esta lacuna, através de plano locais de promoção à acessibilidade e mobilidade urbana. É notável um esforço por parte das variadas instituições públicas e privadas como forma de assegurar uma boa execução de um espaço urbano acessível para toda a população.

Como é proposto pela Fase VII (2019-2024) da Rede Europeia de Cidade Saudável, as parcerias intersectoriais e iniciativas de capacitação da comunidade podem ser implementadas mais facilmente ao nível local com o apoio ativo dos intervenientes locais. Deste modo para os PCS alterarem a vivência de um idoso no espaço urbano, é necessário que exista uma participação multisetorial, principalmente com os Departamentos de Planeamento e Gestão Urbanística, como também o Departamento de Obras municipais, de forma a melhorar e adaptar os espaços públicos, infraestruturas e habitação para as necessidades apresentadas pela população idosa.

BIBLIOGRAFIA

Brossoie, N., & Burns, D. (2021). What Makes a City a Good Place to Live and Grow Old? *Journal of Applied Gerontology, 40*(12), 1666-1677. https://doi.org/10.1177/0733464820957149

Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health*. Institute for Future Studies.

Jackisch, J., Zamaro, G., Green, G., & Huber, M. (2015). Is a healthy city also an age-friendly city?. *Health promotion international*, *30*, 108-117. https://doi.org/10.1093/heapro/dav039

Louro, A., Marques da Costa, E., & Marques da Costa, N. (2017a). A cidade saudável no planeamento municipal: exemplos de atuação na Área Metropolitana de Lisboa. In B. R. Soares, N. Marques da Costa, S. C. Lima & E. Marques da Costa (Org.), *Construindo cidades saudáveis: utopias e práticas* (pp. 33-68). Assis.

Louro, A., Marques da Costa, N., & Marques da Costa, E. (2017b). Atuação dos municípios da Área Metropolitana de Lisboa para a Cidade Saudável - alguns exemplos. In *XI Congresso da Geografia Portuguesa – As dimensões e a responsabilidade social da Geografia* [comunicação oral]. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.17159.04009

Louro, A., Marques da Costa, N., & Marques da Costa, E. (2018). Projetos Cidades Saudáveis na Área Metropolitana de Lisboa – Exemplo da "Mobilidade urbana" como área de intervenção. *Confins*, *38*. https://journals.openedition.org/confins/16834

Marques da Costa, E. (2013). Cidades saudáveis, saúde e sustentabilidade: dos conceitos às orientações de política na União Europeia. In S. C. Lima & E. Marques da Costa (Orgs.), *Construindo cidades saudáveis* (pp. 25-41). Assis.

Marques da Costa, E., Costa, Marques da Costa, N., Louro, A., & Barata, M. (2020). "Geografias" do acesso dos idosos aos cuidados de saúde primários na Área Metropolitana de Lisboa, Portugal: um território de diferenças. *Saúde e Sociedade, 29*(2), e200108. https://doi.org/10.1590/s0104-12902020200108

Marques da Costa, E., Louro, A., Marques da Costa, N., Dias, M., & Barata, M. (2022). Walking Accessibility to Primary Healthcare Services: An Inequity Factor for Olders in the Lisbon Metropolitan Area (Portugal). In A. Klimczuk (Ed.), *Social Aspects of Ageing: Selected Challenges, Analyses, and Solutions* (ahead-of-print). IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.106265; https://www.intechopen.com/online-first/82903

Plouffe, L., & Kalache, A. (2010). Towards global Age-Friendly cities: Determining urban features that promote active aging. *Journal of Urban Health*, *87*(5), 733-739. https://doi.org/10.1007/s11524-010-9466-0

Plouffe, L., Kalache, A., & Voelcker, I. (2016). A critical review of the WHO age-friendly cities methodology and its implementation. In T. Moulaert & S. Garon (Eds.), *Age-friendly cities and communities in international comparison*. In *International Perspectives on Aging* (pp. 19-36). Springer.

Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis. (2008). *Saúde em rede: boas práticas das cidades saudáveis*. RPMS.

World Health Organization. (1997a). *Twenty steps for developing a Healthy Cities project*. WHO.

World Health Organization. (1997b). *WHO Healthy Cities Project: The requirements and the designation process for WHO project cities*. WHO.

World Health Organization. (2007). *Global Age-friendly Cities: A Guide*. WHO.

O PAPEL DOS SERVIÇOS DE ÂMBITO SOCIAL PARA O *AGEING IN PLACE* – O CASO DO MUNICÍPIO DE AVEIRO

CALADO[1], Liliana; MARQUES DA COSTA[2], Eduarda; LOURO[3], Ana

[1] Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa, Portugal, lilianacalado@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, analouro@campus.ul.pt

RESUMO: O fenómeno do envelhecimento demográfico traz desafios para o planeamento urbano, nomeadamente na provisão de serviços e a adaptação destes a cada território. A preferência do idoso em viver na sua própria casa e comunidade originou a abordagem *Ageing in Place* (*AIG*). Esta política determina que o idoso deve ter ao seu dispor os serviços e atividades necessárias e economicamente acessíveis para que continue a participar na comunidade, sejam serviços sociais, de saúde, cultura ou desporto. Assim, este trabalho tem como objetivos avaliar a adequação entre a oferta e procura destes serviços aos idosos e compreender como diferentes formas de ocupação urbana afetam o quotidiano dos mesmos nas três coroas da região de Aveiro. Verifica-se que uma ocupação descontínua do território resulta num decréscimo da qualidade do AIP no que trata à oferta e acessibilidade aos serviços, mesmo em freguesias pertencentes à cidade (Santa Joana). Com exceção desta, verifica-se a tendência de quanto maior o afastamento ao centro, menor é a qualidade do AIP. Todavia, o papel da administração local assume-se como fator igualmente importante no *Ageing in Place*, minimizando os obstáculos observados ao nível territorial.

PALAVRAS-CHAVE: *Ageing in Place*, serviços, modelo de ocupação urbana, acessibilidade, Aveiro

1. INTRODUÇÃO

O fenómeno do envelhecimento demográfico gera uma necessidade acrescida de agir na melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas (United Nations [UN], 2020). Para tornar as cidades mais inclusivas para os idosos, é importante fomentar a sua participação na comunidade através do desenvolvimento de várias atividades de lazer, sociais e culturais, mas também assegurar uma ótima prestação de serviços ao nível local no âmbito do *Ageing in Place* (AIP) com vista a um envelhecimento mais tranquilo (Bárrios & Fernandes, 2014; World Health Organization [WHO], 2007, 2015). Contudo, a forma de ocupação urbana pode influenciar a prestação de serviços dependendo se o território for marcado por baixa ou alta densidade ou por

descontinuidades no espaço urbano (Golant, 2018; Lui *et al.*, 2009). Deste modo, o presente trabalho tem como principais objetivos avaliar a adequação entre a oferta e procura de serviços aos idosos como pilar do *Ageing in Place* e compreender como diferentes formas de ocupação urbana podem afetar as dinâmicas quotidianas da população idosa.

2. AS POLÍTICAS DO ENVELHECIMENTO – *AGEING IN PLACE*

São muitos os relatórios e os autores que demonstram a importância da melhoria das condições de vida dos idosos nas cidades e suas comunidades, sendo a Organização Mundial de Saúde (OMS/WHO) uma das grandes promotoras do Envelhecimento Ativo (WHO, 2002), das Cidades Amigas das Pessoas Idosas (WHO, 2007) e do *Ageing in Place* (WHO, 2015). O aumento do número de idosos aumenta também a proporção de idosos nas cidades. Portanto, estas devem estar infraestruturalmente preparadas e os serviços e redes de apoio devem ser reforçadas. Todavia, não é apenas em meio urbano que estas redes devem existir – formas de ocupação dispersas, suburbanas, rurbanas e rurais apresentam também muitos desafios no planeamento do território (European Commission, 2021; Joseph & Cloutier-Fisher, 2005; WHO, 2015). A política de AIP baseia-se na ideia de que o idoso prefere envelhecer na sua própria casa e na comunidade onde se insere (WHO, 2015). Como mostra o estudo de Costa-Font *et al.* (2009), nos países do Sul da Europa a família constitui-se como o principal cuidador do idoso no domicílio (cuidado informal), tendência acompanhada por Portugal (Lopes, 2017).

O AIP significa viver em sua casa em segurança, num ambiente tranquilo e familiar, respeitando a preferência do idoso, mas também proporcionando os serviços e apoio necessários na comunidade (Fonseca, 2020; WHO, 2004, 2015; Wiles *et al.*, 2011). Esta política permite criar relações com a comunidade e sentir-se incluído na sociedade, combate o isolamento social e apresenta menos custos económicos (WHO, 2015). Territórios de baixa densidade, suburbanos ou rurais tendem a possuir menor quantidade de serviços de proximidade disponíveis, pelo que o acesso a estes e a atividades do quotidiano torna-se cada vez mais complexo, especialmente se o ambiente físico não apresenta condições seguras para a caminhabilidade (Golant,

2018). No estudo de Fonseca (2020), foram recolhidas 81 iniciativas de âmbito local em Portugal que colocavam o *Ageing In Place* em ação. Este admite que exista um esforço por parte das mais variadas instituições públicas e privadas para proporcionar o melhor AIP possível, e que os projetos recolhidos apresentam uma distribuição relativamente homogénea entre territórios rurais e urbanos, que se complementam e respondem às diferentes necessidades de cada população e contexto territorial.

3. METODOLOGIA E ÁREA DE ESTUDO

A área de Aveiro foi uma das três áreas de estudo do Projeto *Grampcity* (PTDC/GES-TRA/32121/2017-BI-LIC), escolhida face à sua ocupação territorial de baixa densidade e devido aos índices de envelhecimento cada vez mais elevados desde a cidade até à coroa mais periférica. A área classificada como cidade diz respeito às freguesias incluídas no perímetro urbano e classificadas como cidade no Atlas das Cidades Portuguesas (ex. Glória [UF Glória e Vera Cruz] e Santa Joana); a coroa 1 corresponde às freguesias do município que não se encontram no perímetro urbano (ex. Vera Cruz [UF Glória e Vera Cruz]); a coroa 2 representa as freguesias até 10km de distância do centro (ex. Gafanha da Nazaré e São Salvador); e a coroa 3 representa freguesias à distância entre 10km a 20km do centro (ex. UF Águeda e Borralha). As freguesias para um estudo aprofundado (recolha das respostas existentes e aplicação de inquérito) foram selecionadas através de uma análise fatorial baseada nos indicadores de envelhecimento.

A caracterização territorial realizou-se a partir da Carta de Ocupação e Uso do Solo (COS) de 2018, fornecida pela DGT. A análise caracteriza-se pela classificação de território artificializado e respetivas subcategorias. Da análise da COS nas freguesias em estudo (quadro I), emerge a existência de uma boa parte de tecido edificado descontínuo na cidade: Santa Joana (cidade) é a freguesia com o tecido mais descontínuo (25%) de todas as freguesias. UF Glória e Vera Cruz é o único território com mais tecido contínuo do que descontínuo (4,4% contínuo e 1% descontínuo), embora ambos diminutos. Gafanha da Nazaré tem 21% do seu território artificializado descontínuo e distribui-se regularmente por toda a freguesia. Em São Salvador, o território contínuo apenas se encontra no centro de Ílhavo. No restante existe maior

fragmentação, atividade agrícola de maiores dimensões e floresta. Águeda e Borralha constitui-se como a segunda freguesia com o território mais contínuo (5,1%), que se concentra, na sua maioria, no centro de Águeda e em Borralha. Em suma, o território em todas as freguesias apresenta características urbanas, de modo geral, descontínuas e fragmentadas fora do centro das freguesias, onde o território se torna mais rural à medida que se afasta dos centros urbanos. No cômputo da área de Aveiro, a freguesia de Glória e Vera Cruz é a que mais centralidade apresenta devido ao seu papel administrativo e urbano de uma cidade média portuguesa. Santa Joana, pertencente à cidade, é uma freguesia marcada por uma elevada densidade populacional, mas que, geograficamente, revela semelhanças de ocupação urbana a Gafanha.

Quadro I. Distribuição dos principais usos do solo artificializado (%).

Freguesias	Área total (km^2)	Território artificiali-zado	Tecido edificado contínuo	Tecido edificado descont.	Rede viária e espaços associados	Parques e Jardins	Outros
Santa Joana	5,9	41,0	9,4	25,7	2,3	0,0	3,6
Glória e Vera Cruz	45,3	10,6	4,4	1,0	1,1	0,9	3,3
Gafanha da Nazaré	16,4	50,6	4,7	21,1	4,4	0,9	19,5
São Salvador	39,0	16,9	1,4	10,3	1,1	0,1	4,0
Águeda e Borralha	36,0	21,1	5,1	7,4	0,4	0,3	7,8

Fonte: COS, DGT 2018

A fase seguinte constituiu-se pela análise da oferta dos serviços sociais. Estes correspondem aos serviços com maior influência no bem-estar do idoso e na sua participação na comunidade – serviços de ação social, saúde, cultural e desportiva. Os primeiros selecionados foram as respostas sociais Serviço de Apoio Domiciliário (SAD), Centro de dia (CD), ERPI (Estrutura Residencial para Idosos) e Centro de Convívio (CC), permitindo o cálculo, por exemplo, da cobertura populacional atual das respostas sociais. Os serviços de saúde foram analisados entre serviços de saúde pública e privada. Para os primeiros, procedeu-se ao levantamento dos equipamentos dos cuidados de saúde primários e hospitalares das freguesias em estudo e cálculo de indicadores como médicos e enfermeiros por cada 1000 idosos. Para a saúde privada, os serviços foram divididos entre clínicas, farmácias, laboratórios e hospitais privados. A oferta dos serviços de cultura e desporto foi realizada através do contacto direto com as associações, equipamentos culturais e juntas de freguesias. A cultura está

categorizada por associação cultural, biblioteca municipal, universidade sénior, museu, teatro, equipamento cultural. O desporto está agrupado em associação desportiva, campo, pavilhão desportivo, piscina municipal, parque, parque geriátrico e equipamento desportivo. Para calcular a acessibilidade a cada um destes serviços e equipamentos, procedeu-se à análise de redes e acessibilidade a pé no programa *QGIS* ao utilizar a Análise de Área de Serviço. As distâncias calculadas correspondem a 250m, 500m e 750m a cada equipamento, correspondendo aos seguintes tempos de deslocação a uma velocidade indicada para pessoas idosas (quadro II):

Quadro II. Tempos de deslocação correspondentes às distâncias na Análise de Área de Serviço.

		Tempo (min)	
		Vel. 0,6 m/s	**Vel. 1m/s**
Distância (m)	**250**	6,9 min	4,1 min
	500	13,8 min	8,3 min
	750	21 min	12 min

Fonte: Alves *et al.* (2020)

A fase seguinte corresponde à análise da procura resultante dos inquéritos aplicados no projeto *Grampcity* para compreender o padrão de comportamento e uso dos serviços e equipamentos no seu quotidiano antes e depois do confinamento pela Pandemia Covid-19. O universo estatístico corresponde a 54 indivíduos.

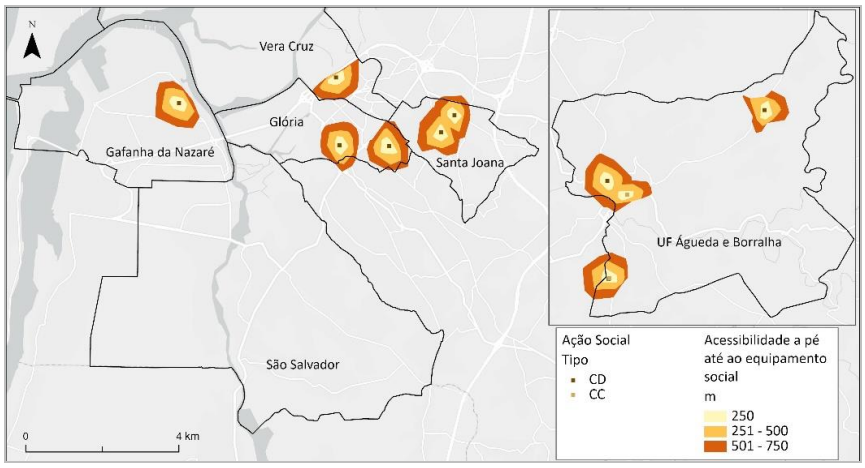
4. A OFERTA DOS SERVIÇOS PARA O *AGEING IN PLACE*

A análise da oferta de serviços permitiu hierarquizar as freguesias em estudo quanto à quantidade e diversidade de respostas bem como ao respetivo nível de acessibilidade pedonal (quadro III e figuras 1 a 4).

Quadro III. Hierarquização das freguesias por tipo de serviço.

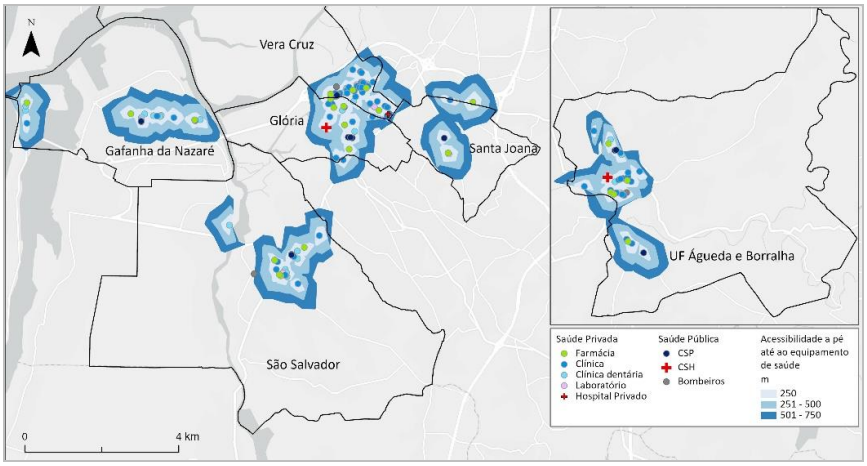
	Ação Social	**Saúde**	**Cultura**	**Desporto**
1.º	Glória e Vera Cruz	Glória e Vera Cruz	Glória e Vera Cruz	Gafanha da Nazaré
2.º	Santa Joana	São Salvador	São Salvador	São Salvador
3.º	Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	Gafanha da Nazaré	Águeda e Borralha
4.º	Gafanha da Nazaré	Gafanha da Nazaré	Águeda e Borralha	Santa Joana
5.º	São Salvador	Santa Joana	Santa Joana	Glória e Vera Cruz

Figura 1. Acessibilidade a pé até aos equipamentos sociais.



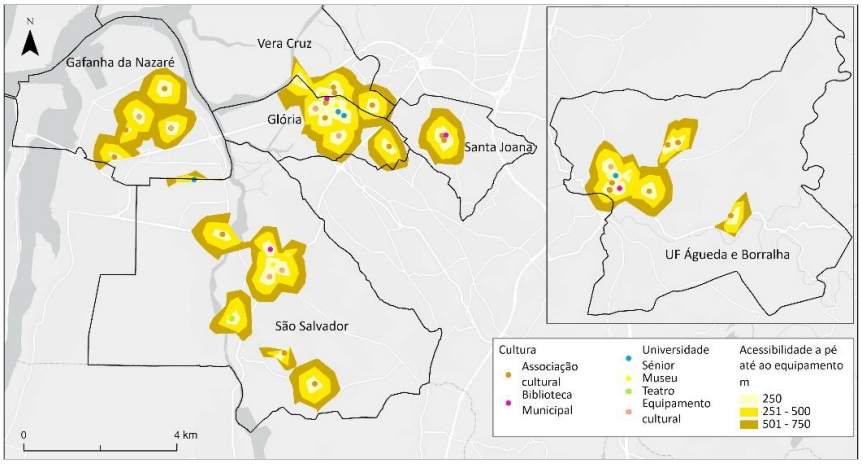
Fonte: Elaboração própria com base na CAOP 2021, Carta Social 2022 e *OpenStreetMap*

Figura 2. Acessibilidade a pé até aos equipamentos de saúde.



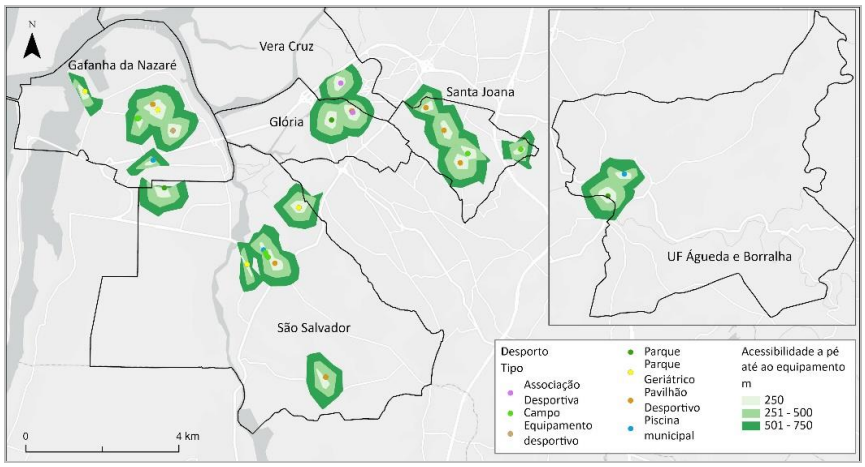
Fonte: Elaboração própria com base na CAOP 2021 e *OpenStreetMap*

Figura 3. Acessibilidade a pé até aos equipamentos culturais.



Fonte: Elaboração própria com base na CAOP 2021 e *OpenStreetMap*

Figura 4. Acessibilidade a pé até aos equipamentos desportivos.



Fonte: Elaboração própria com base na CAOP 2021 e *OpenStreetMap*

Glória e Vera Cruz aparece como a melhor freguesia para o *Ageing in Place* nos domínios da ação social, saúde e cultura. Isto deve-se à quantidade e diversidade de respostas e pela fácil acessibilidade a pé aos serviços disponíveis. Santa Joana destaca-se maioritariamente pelos serviços de ação social (por ser a freguesia com maior percentagem de cobertura populacional – 9%). Nos restantes serviços apresenta-se no fundo da tabela pela fraca oferta e diversidade, e consequente limitada acessibilidade a pé (falta de acesso aos habitantes no Sudeste da freguesia associado a um elevado território descontínuo).

Nos serviços de desporto, Gafanha tem a melhor classificação devido à forte intervenção municipal e pela maior quantidade e diversidade de equipamentos desportivos com atividades para a população idosa. Na cultura situa-se numa posição intermédia em função da forte intervenção municipal e também por ter uma universidade sénior.

São Salvador aparece em segundo lugar como melhor freguesia no âmbito da saúde, cultura e desporto devido, sobretudo, à forte intervenção municipal. Na ação social, encontra-se em último lugar em virtude da inexistência de respostas sociais de CD e de CC. O município de Ílhavo promove muitas atividades, vários eventos por ano e possui equipamentos culturais destinados exclusivamente à população idosa. São Salvador é a freguesia com pior acessibilidade uma vez que a grande parte dos seus serviços se localizam maioritariamente no centro, e assim deixa de parte localidades ao longo do território da freguesia, com exceção aos equipamentos desportivos e culturais

onde a distribuição dos mesmos é acessível a vários pontos do território. Como São Salvador não possui nenhum serviço social *AIP* (CC ou CD), a acessibilidade é nula para estes serviços.

Águeda e Borralha apresenta uma posição relativamente constante nos quatro tipos de serviços, à conta do equilíbrio em quantidade e qualidade da oferta (pois é a única freguesia com CC, tem Cuidados de Saúde Hospitalar e uma universidade sénior). A intervenção municipal destaca-se ao nível do desporto (promove marchas, pilates e hidroginástica). Santa Joana e Águeda e Borralha constituem-se como freguesias geograficamente opostas, mas com características de acessibilidade semelhantes – muitos dos seus serviços não conseguem chegar a uma distância a pé aos extremos das freguesias, conjugado com oferta mais fraca em Santa Joana.

5. PROCURA DE SERVIÇOS PELOS IDOSOS

Relativamente aos comportamentos dos idosos inquiridos, foi possível verificar que as condições económicas dos individuos é melhor nos maiores centros urbanos, onde também há um maior número de individuos que já não conduz (em São Salvador e Águeda), contrapondo com as áreas mais periféricas onde uma parte significativa dos idosos considerou que a oferta de transporte público não é suficiente – Águeda (53%), Gafanha (21%) e Ílhavo (19%).

O modo de transporte usado para ida a consultas médicas é, na grande maioria, o carro especialmente em Santa Joana, Glória, Águeda e Gafanha. Nestas freguesias, depois do confinamento, verificou-se um quebra na procura destes serviços, resultando na diminuição da manutenção da saúde nestas freguesias, e os que se deslocam a maioria é por transporte individual, exceto em Águeda. Depois do confinamento, Águeda foi a única freguesia em que houve um aumento significativo de frequência de associações – de 7% para 20% da amostra. Por oposição, em Glória houve uma diminuição de 17%, sendo contudo, a única freguesia onde os idosos inquiridos frequentam hidroginástica e voluntariado. Em Águeda, 87%m dos idosos inquiridos frequenta o Centro de Dia.

Na generalidade, e em particular em Santa Joana, Vera Cruz e Águeda, os hábitos do quotidiano ainda não voltaram ao habitual pré-Covid-19 uma vez que mais

de 40% dos idosos referiu que sai um pouco menos do que antes do confinamento para a satisfação das suas necessidades quotidianas.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No cômputo geral, considerou-se que a freguesia que melhor proporciona um *Ageing in Place* é Glória e Vera Cruz proveniente da forte acessibilidade, oferta diversificada e pela melhor adaptação entre procura e oferta – participação na hidroginástica e voluntariado. Segue-se São Salvador maioritariamente pela sua alta posição nos parâmetros da intervenção municipal na saúde, cultura e desporto. Em terceiro lugar situa-se Gafanha, beneficiando das medidas do município de Ílhavo, e pela existência dos equipamentos para acolher diversas atividades. Águeda e Borralha é marcada por uma fraca intervenção local, mas alguma diversidade na oferta dos serviços e por uma procura coincidente com a oferta dos serviços sociais. Santa Joana situa-se em último lugar – apesar de ter alguma intervenção local, a falta de atividades e serviços e a fraca acessibilidade de uma parte da população faz com que esta freguesia não reúna as condições ideais de *Ageing In Place*, justificado pelas suas características periurbanas no sistema urbano policêntrico de Aveiro. Exceto em Santa Joana, no geral torna-se envidente de que quanto mais afastadas do centro, menor a qualidade das freguesias para o AIP, em muito motivadas pelas características do tecido urbano e pela rede de respostas existentes.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de ocupação urbana influencia a dinâmica da prestação de serviços do ponto de vista da acessibilidade e da sua oferta. As freguesias de estudo mais centrais na cidade (Glória) e coroa 1 (Vera Cruz) apresentam melhores características para o *Ageing In Place* uma vez que o seu tecido contínuo possibilita uma proximidade de vizinhança aos serviços ao longo do seu território artificializado e a maior densidade populacional permite uma maior densidade na rede de respostas existentes. Contudo, ainda na Cidade (Santa Joana), é possível observar que um território descontínuo, mais fragmentado e com grande dependência do automóvel tem consequências na oferta e acessibilidade aos serviços. A coroa 2 apresenta um território igualmente descontínuo,

contudo, emerge aqui a importância do papel das autoridades locais uma vez que são as responsáveis por uma grande parte das iniciativas culturais e desportivas para a população idosa, com um baixo custo ou gratuitas, o que permite corrigir a desvantagem territorial e económica. A coroa 3 acaba por apresentar o pior cenário quanto aos serviços existentes. Todavia, quando comparando os serviços a Santa Joana, verifica-se uma melhor oferta e diversidade de serviços em Águeda, pois constitui-se como um polo periférico de Aveiro. Por isso, o modelo de ocupação urbana representa-se como um fator que interfere na prestação de serviços. Ou seja, os vários tipos de ocupação urbana originam realidades e um *Ageing in Place* diferente em cada freguesia. Assim, o papel da administração local assume-se como um fator imprescindível no *Ageing in Place* de forma a minimizar os obstáculos promovidos pelo nível territorial.

BIBLIOGRAFIA

Alves, F., Cruz, S., Ribeiro, A., Silva, A. B., Martins, J., & Cunha, I. (2020). Walkability Index for Elderly Health: A Proposal. *Sustainability*, *12*(18), 7360. https://doi.org/10.3390/su12187360

Bárrios, M., & Fernandes, A. (2014). A promoção do envelhecimento ativo ao nível local: análise de programas de intervenção autárquica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, *32*(2), 188-196.

Costa-Font, J., Elvira, D., & Mascarilla-Miró, O. (2009). 'Ageing in place'? Exploring elderly people's housing preferences in Spain. *Urban Studies*, *46*(2), 295-316. https://doi.org/10.1177/0042098008099356

European Commission. (2021). *A long-term Vision for the EU's Rural Areas - Towards stronger, connected, resilient and prosperous rural areas by 2040*. EC.

Fonseca, A. (2020). Ageing in Place, Envelhecimento em Casa e na Comunidade em Portugal. *Ciências e Políticas Públicas*, *6*(2), 21-39.

Golant, S. M. (2018). Explaining the ageing in place realities of older adults. In M. Skinner, G. Andrews & M. Cutchin (Eds.), *Geographical Gerontology: Concepts and Approaches* (pp. 189-202). Routledge.

Joseph, A. E., & Cloutier-Fisher, D. (2005). Ageing in rural communities: vulnerable people in vulnerable places. In G. F. Andrews & D. R. Philips (Eds.), *Ageing and Place - Perspectives, policy, practice* (pp. 133-146). Routledge Taylot & Francis Group.

Lopes, A. (2017). Envelhecimento, dependências e fragilidades: tensões e desafios no Portugal contemporâneo. In P. M. Ferreira, M. V. Cabral & A. Moreira (Eds.), *Envelhecimento na Sociedade Portuguesa: Pensões, Família e Cuidados* (pp. 155-164). ICS.

Lui, C. W., Everingham, J.-A., Warburton, J., Cuthill, M., & Bartlett, H. (2009). What makes a community age-friendly: A review of international literature. *Australasian Journal on Ageing*, 28(3), 116-121. https://doi.org/10.1111/j.1741-6612.2009.00355.x

United Nations. (2020). *World Population Ageing 2019*. United Nations - Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

World Health Organization. (2002). *Active ageing: a policy framework*. World Health Organization. WHO.

World Health Organization. (2004). *Ageing and Health Technical Report Volume 5 - A glossary of terms for community health care and services for older persons*. WHO.

World Health Organization. (2007). *Global age-friendly cities: a guide*. WHO.

World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. WHO.

Wiles, J. L., Leibing, A., Guberman, N., Reeve, J., & Allen, R. (2011). The meaning of "aging in place" to older people. *The Gerontologist*, *53*(3), 357-366. https://doi.org/10.1093/geront/gnr098

Página intencionalmente deixada em branco

ENVELHECIMENTO ATIVO COM MOBILIDADE AUTÓNOMA. O CASO COMPARATIVO DE GREATER MANCHESTER E GRANDE LISBOA

SILVA[1], Daniel André

[1] Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal, danielandresilva@campus.ul.pt

RESUMO: Munidos de câmaras e sensores de geo-localização, os veículos autónomos de nível cinco, segundo a *Society of Automotive Engineers de Michigan*, asseguram uma nova vivência urbana para os idosos, permitindo o processo de envelhecimento ativo, sejam estes utilizados para aceder à saúde ou cultura e lazer, entre muitos outros fins. Capacitados para se deslocarem entre dois pontos sem qualquer intervenção humana, estes desafiam o "forçado" sedentarismo dos mais idosos, promovendo o seu bem-estar físico e psíquico, desbloqueando as normais limitações impostas pela idade, habilitações legais e estrutura urbana. Após o enquadramento sociodemográfico que compara Greater Manchester e Grande Lisboa, inquéritos realizados na Grande Lisboa permitiram identificar que os principais desafios à utilização desta tecnologia passam pelo potencial aumento das disparidades sociais e económicas, assim como a falta de conhecimento para utilização da tecnologia. Surge ainda a iminente ameaça da limitada utilização pelo elevado custo da supracitada tecnologia. O sucesso da implantação da mesma terá impacto no território, promovendo a utilização da modalidade de *car-sharing*, e assim reverter a necessidade de limitar a cidade aos utentes para estacionamento e vias preparadas para fluxos de trânsito superiores ao normal.

PALAVRAS-CHAVE: *Aging in Place*; veículo autónomo; envelhecimento ativo; mobilidade urbana; Lisboa

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento natural da população leva a que os mais idosos percam, ao longo do tempo, as faculdades indispensáveis para as suas deslocações e mobilidade. Usando o conceito desenvolvido por Gomide (2006), mobilidade refere-se à facilidade que a população, os bens e os produtos têm de se deslocar tendo em conta as atividades económicas e sociais, assim como a complexidade das suas relações. Já mobilidade suave refere-se às deslocações que não envolvem motorização, ou seja, deslocações pedonais, em bicicletas convencionais, trotinetes não elétricas, etc.

Tendo como base esta realidade e o aumento das preocupações associadas ao envelhecimento ativo procurou-se identificar uma resposta à problemática ancorada na utilização de veículos autónomos. Veículos autónomos oferecem aos seus utentes a fácil utilização, impedindo os que mais sofrem com o envelhecimento de perderem a

capacidade de deslocação e mobilidade. A tecnologia desenvolvida nos sensores, *drivers*, geo-localização e automatização na robótica permitiu o desenvolvimento do uso na automatização dos veículos, dividindo-se em seis níveis, segundo a *Society of Automative Engineers* (SAE) de Michigan:

- Nível 0 – Sem automatização – onde o automobilista conduz o veículo sem qualquer auxílio tecnológico, salvaguardando avisos tecnológicos referentes a mecânica e estado de segurança do carro;
- Nível 1 – Assistência na condução – neste nível, o condutor tem um pequeno auxílio na condução, podendo aliviar/agravar a tensão no volante ou até mesmo controlar a velocidade constante;
- Nível 2 – Automatização parcial – idêntico ao nível 1 somando várias tecnologias acima indicadas;
- Nível 3 – Automatização condicional – a partir do presente nível o veículo passa a ter automação para adaptar-se ao ambiente envolvente, sendo que o mesmo alerta o condutor para potenciais perigos ou informa relativamente à sua envolvente;
- Nível 4 – Alta automatização – somando ao nível anterior, este permite salvaguardar a posição e segurança dos ocupantes em caso de erro ou falta de resposta perante um potencial perigo, seja uma colisão ou mudança de faixa em situação não controlada;
- Nível 5 – Autonomia total – no presente nível, o veículo é capaz de realizar as deslocações de forma totalmente autónoma, desde o momento do arranque até ao destino, salvaguardado sempre a posição e segurança dos ocupantes.

A tecnologia enunciada no nível 5 reflete o principal modo de deslocação idealizado no presente estudo, tendo em conta que, com o envelhecimento, as faculdades necessárias para a condução ficam limitadas, podendo esta representar uma alternativa viável para realizar as deslocações com maior segurança, para o próprio e para os outros utilizadores.

A existência desta nova possibilidade poderia ainda reduzir substancialmente a necessidade do veículo próprio, através da combinação da disponibilidade dos

transportes públicos conjugados com a prestação de serviços de *car-sharing* com veículos do tipo 5, inutlizando a necessidade da posse de automóvel próprio, que muitas vezes significa um custo económico e espacial que não produz benefício perante as restantes opções.

O processo demográfico em Portugal caracteriza-se por um forte envelhecimento, revelado pelo aumento da população nos grupos etários seniores e uma diminuição da população jovem. Segundo as projeções demográficas realizadas pelo Instituto Nacional de Estatística, estima-se que até 2080 o índice de envelhecimento atinja 317 idosos por cada 100 jovens, podendo chegar té 459 idosos na pior das hipóteses projetadas. Tendo em conta esta realidade não podemos ignorar as problemáticas associadas ao envelhecimento ativo, que segundo a Organização Pan-Americana, "(…) é o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas" (Organização Pan-Americana da Saúde & Organização Mundial de Saúde, 2005, p. 13). O envelhecimento ativo aplica-se tanto a indivíduos quanto a grupos populacionais, promovendo a sensibilização da população para o investimento no bem-estar físico e mental ao longo da vida, e que os individuos idosos participem na sociedade de forma ativa, de acordo com as suas necessidades, desejos e capacidades.

2. MÉTODOS

Para o desenvolvimento do presente estudo constituiu-se a seguinte pergunta de partida: tendo em conta a população idosa, qual é a aceitação e utilidade da mobilidade autónoma?; e três hipóteses de estudo: "Os veículos autónomos potenciam as disparidades sociais e económicas"; "A Segurança não é uma variável que retraia os potenciais utentes"; e "Os idosos estão predispostos a aprender a utilizer os veículos autónomos particulares".

Com o intuito de realizar a comparação entre Greater Manchester e a Grande Lisboa aplicou-se o questionário desenvolvido por Razieh & Acheampong (2021) à região portuguesa, conseguindo assim, juntamente com uma análise sociodemográfica, uma caracterização da população e a identificação das principais diferenças. Para além da análise quantitativa referida, utilizaram-se métodos qualitativos no que concerne à

leitura e análise de artigos e teses, gerando suporte teórico para a matéria em causa.

3. POLÍTICAS E ASPETOS LEGAIS QUE INCIDEM SOBRE O ESTUDO

O termo "lugar" tem várias dimensões que se relacionam: a dimensão física que pode ser vista e sentida tal como a casa ou o bairro; a dimensão social que envolve relações com pessoas e a maneira como os indivíduos se mantém interligados uns com os outros; a dimensão emocional e psicológica, que têm a ver com a sensação de pertença e ligação; e, por último, a dimensão cultural, que tem a haver com os valores ou princípios da população mais idosas, crenças, etnia e significados simbólicos.

Assim, o espaço de residência não deve ser visto apenas da perspetiva física, pois este também permite que os idosos preservem as histórias que viveram durante as suas vidas através de uma identidade social que pode ser preservada quando estas venham a sofrer de uma doença crónica ou tenham a sua mobilidade reduzida. Deste ponto de vista, a casa (no sentido de lar) reflete uma extensão da pessoa, permitindo a integridade da própria pessoa e promovendo um sentido de "pessoalização do bairro".

O termo "*aging-in-place*" é relativamente novo no estudo da população idosa e pode ter vários significados (Pastalan 1990). Davey define o conceito de "*aging in place*" como "restantes vivências em casa dentro da comunidade, com algum nível de independência" (Davey *et al.*, 2004), ou seja, promove.se que as pessoas envelheçam podendo permanecer de forma segura nas suas casas, provendo-as de serviços e apoios apropriados para tal.

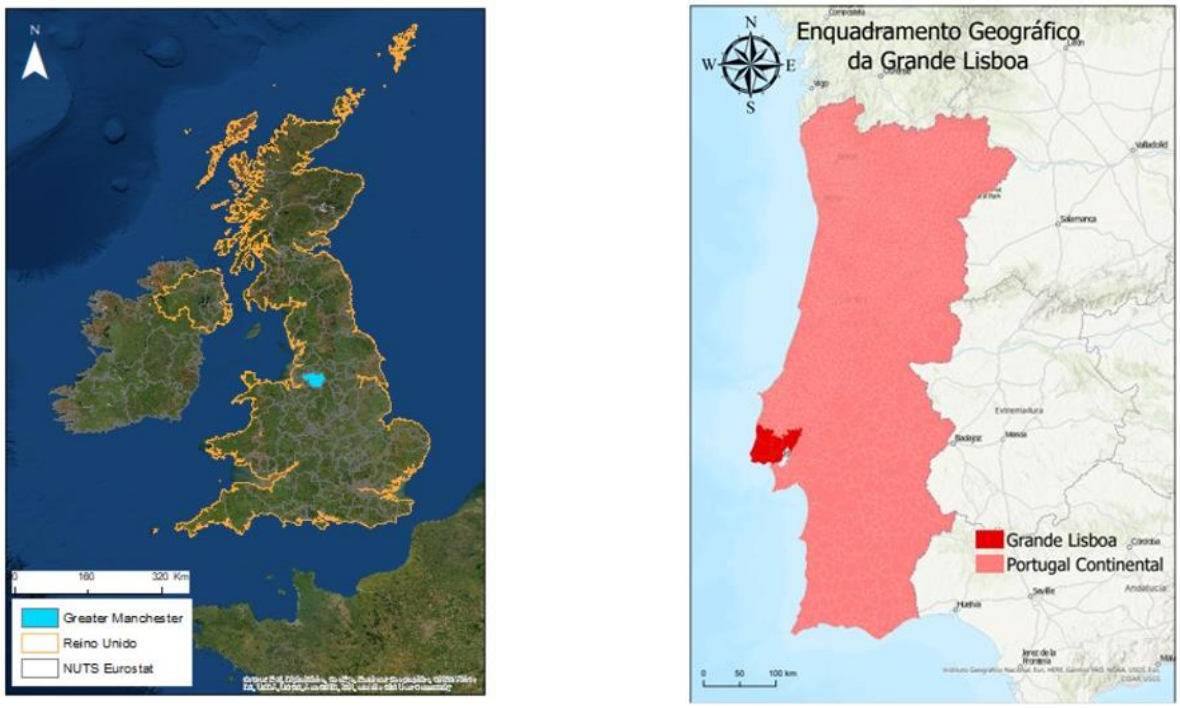
4. CASOS DE ESTUDO

Este trabalho compara dois casos de estudo (figura 1). A região metropolitana de Greater Manchester, localizada a noroeste de Inglaterra, uma das maiores do país, possui uma área de 1276km² e uma densidade populacional de 2100hab/km². Entre 2001 e 2011, teve um aumento populacional superior a 200 mil pessoas, tendo no total cerca de 2 milhões e 700 mil habitantes, ou seja, tem uma dinâmica positiva relativamente ao crescimento populacional. Composta por oito distritos metropolitanos (Bolton, Bury, Oldham, Rochdale, Stockport, Tameside, Trafford e Wigan), destacamos Trafford e Bolton, com uma população residente de 226 578 e 276 786, respetivamente

(Censos 2011 – ONS). Conta ainda com duas mais importantes cidades da área de estudo (Manchester e Salford). Por sua vez, a região da Grande Lisboa, em Portugal, encontra-se limitada a norte pela sub-região do Oeste, a sul pelo rio Tejo e a Oeste pelo oceano Atlântico, conta com uma área de 1381km² e uma população de 2 063 106 habitantes (dados provisórios Censos 2021). Esta é composta por nove municípios: Lisboa, Amadora, Odivelas, Loures, Oeiras, Cascais, Sintra, Mafra e Vila Franca de Xira. Ao contrário da realidade do país, apresenta um crescimento populacional positivo, salientando-se ainda o valor aproximado de 25% de população com mais de 65 anos.

Figura 1. Enquadramento Geográfico dos casos de estudo: A) Greater Manchester e B) Grande Lisboa.

A) **B)**



5. RESULTADOS

Com base nas entrevistas realizadas aferiram-se as diferenças entre Greater Manchester e Grande Lisboa, referenciadas no quadro I, tendo-se identificado uma discrepância na localização da população idosa na área de estudo, sendo muito concentrada na capital portuguesa, com 36%, ao invés da maior homogeneidade dos

valores em Greater Manchester, registando um máximo de 18% nas três cidades com mais idosos.

Quadro I. Dados Comparativos entre Greater Manchester e Grande Lisboa.

Caso de Estudo	Greater Manchester	Grande Lisboa
Número de Divisões Administrativas	8	9
Divisão Administrativa com maior % de pop. Idosa	18%	36%
Idade dos Inquiridos	80% entre 65 e 74 anos	73% entre 65 e 74 anos
Utilização de *Smartphone*	80%	88%
Nível de Escolaridade	80% E. Secundário ou Superior	34% E. Secund. ou Superior
Carta de Condução	66% Sim	62% Sim

Fonte: elab. Própria e Acheampong (2021)

Para além da maior quantidade de idosos, em termos absolutos, e da menor instrução académica, os inquiridos da Grande Lisboa destacam a falta de confiança na tecnologia, assinalada pela insegurança, e a potencial dificuldade em programar as viagens a partir do smartphone, registando 35% e 50% respetivamente, ao contrário dos ingleses que identificaram o preço da tecnologia, assim como o facto de estes não reduzirem a quantidade de veículos nas cidades.

Nos resultados obtidos identificou-se o fator género, onde os indivíduos do sexo feminino revelam-se mais reticentes na utilização, agravando-se no caso português. Para além da problemática associada à utilização da tecnologia e segurança, identifica-se a falta de habilitação para conduzir, que apesar desta tecnologia se apresentar como uma possível solução à dependência de terceiros para a deslocação automóvel, é claramente identificado como um problema. Existe ainda um padrão de resposta associado à idade, pelo que mais de 25% dos inquiridos apresentam idades superiores a 75 anos, tendo apresentado, com unanimidade transversal aos casos de estudo, o desinteresse na utilização desta tecnologia, proveniente da incapacidade de controlar o veículo.

Considerando os casos de estudo, o público-alvo identifica a segurança como uma potencial ameaça à utilização dos veículos autónomos, refutando-se assim a hipótese de trabalho de que a Segurança não é uma variável que retraia os potenciais utentes. Isto indica um passo importante que deve ser tomado no sentido da

consciencialização dos potenciais utentes de que a tecnologia é segura e promove mais segurança que os condutores humanos.

Quanto ao entendimento de que os idosos estão predispostos a aprender a utilizer os veículos autónomos particulares, esta hipótese de estudo é respondida de forma positiva, ainda que esta não seja concretizável. Neste sentido, há ainda a possibilidade de haver um terceiro elemento que faça a ligação entre o utente, que não tem capacidade de utilizar a tecnologia, e a aplicação, sendo uma realidade a ser colmatada por gerações futuras.

6. REFLEXÕES FINAIS

A utilização de veículos autónomos pode, numa primeira instância, mitigar as disparidades no que toca à oferta de transportes públicos, tendo em conta que este poderá apoiar substancialmente a população que reside em locais mais remotos. O principal problema associado à utilização da população inquirida passa pela dificuldade que seria utilizar a tecnologia necessária para solicitar uma viagem num veículo autónomo, sendo necessário numa primeira fase um operador que apoiasse população até que a mesma aprendesse ou, no limite, que a geração seguinte, mais instruída e desenvolvida tecnologicamente, demostrasse autonomia na utilização.

O mercado liberal trará esta realidade rapidamente aos principais focos do mercado em Portugal, as cidades de Lisboa e Porto, onde o investimento nesta tecnologia é mais rentável, ou seja, a prestação deste serviço será garantida muito mais cedo nos grandes centros urbanos, onde ajudaram principalmente os idosos com graves problemas de mobilidade, que careçam de capacidade de se deslocar ao ponto de recolha dos transportes públicos, como estações de metropolitano ou paragens de autocarro.

Relativamente aos locais mais remotos da Grande Lisboa terá que ser um investimento a realizar por parte das autarquias locais ou instituições de apoio social, ou seja, há um papel fundamental por parte do Estado com responsabilidade social de provir aos cidadãos estes serviços tecnológicos que facilitem a sua utilização. A relação com a ideia de envelhecer no local pode ser concebida pelos serviços sociais do estado em consonância com esta nova tecnologia.

Em suma, os veículos autónomos apresentam-se como uma excelente potencialidade para os mais idosos que não apresentem incapacidades de locomoção muito graves, que tenham a capacidade de se deslocar até ao veículo sem apoio de terceiros. A tecnologia terá um impacto positivo nas cidades, pelo que a sustentabilidade é o facto mais impactante, seguindo-se a segurança dos automobilistas e peões nas cidades, a redução do trânsito e necessidade de estacionamento são ainda fortes motivos que dão poder à tese nesta nova tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

Carvalho Filho, E. T., & Netto, P. M. (2006). *Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica*. Atheneu.

Davey, J., Joux, V., Nana, G., & Arcus, M. (2004). *Accommodation options for older people in Aotearoa/New Zealand.* NZ Institute for Research on Ageing/Business & Economic Research Ltd, for Centre for Housing Research Aotearoa/New Zealand

Instituto Nacional de Estatística. (2020). *Projeções de População Residente 2018-2080*. INE.

Li, L., & Wang, F.-Y. (2007). *Advanced Motion Control and Sensing for Intelligent Vehicles*. Springer.

Pastalan, L. A. (1990). *Aging in place: The role of housing and social Supports*. Haworth Press.

Razieh, Z., & Acheampong, R. (2021). Mobility and healthy ageing in the city: Exploring opportunities and challenges of autonomous vehicles for older adults' outdoor mobility. *Cities, 112*, 103135. https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103135

HABITAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE NA CIDADE DE SÃO PAULO: DESAFIOS DA REALIDADE PÓS COVID-19

MENDES[1], Élgen Soares; SÍGOLO[2], Letícia Moreira; TOLEDO[3], Renata Ferraz de

[1] Universidade São Judas Tadeu, Brasil, elgenmendes.1852@aluno.saojudas.br
[2] Universidade São Judas Tadeu, Brasil, leticia.sigolo@saojudas.br
[3] Universidade São Judas Tadeu, Brasil, renata.toleto@saojudas.br

RESUMO: A Covid-19 nos proporcionou oportunidades de olhar para antigos problemas por uma nova perspectiva, oportunizando reflexões sobre a efetividade de estratégias, até então usadas, na busca por soluções e sobre a urgência em solucioná-los. Em São Paulo, a recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) para a prática do isolamento social evidenciou a necessidade urgente de se viabilizar políticas públicas capazes de promover condições adequadas de habitação para moradores de favelas e loteamentos irregulares. Naquele momento de crise e de incertezas, a maioria dessas moradias não oferecia condições básicas para a prática do isolamento social. Compreender as condições dessas moradias; analisar políticas públicas de intervenção em moradias inadequadas, combinadas com iniciativas de participação social e de promoção do desenvolvimento urbano sustentável, foram os objetivos dessa revisão bibliográfica, um estudo de natureza teórica e conceitual com abordagem qualitativa. Evidenciou-se a importância da participação social na efetividade de ações sobre o território, sendo a moradia elemento basilar das estratégias de promoção da saúde, "porta de entrada" para outros direitos sociais e um dos requisitos fundamentais para promoção da cidadania.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda 2030; cidades sustentáveis; moradia adequada; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; participação social; promoção da saúde

1. INTRODUÇÃO

São Paulo é a cidade mais populosa do Brasil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2021), e em números absolutos detém os maiores desafios habitacionais (Fundação João Pinheiro [FJP], 2021), problemas como o *déficit* habitacional e mais especificamente a inadequação habitacional, que potencializados pela pandemia de Covid-19, desafiam estratégias e políticas públicas voltadas à promoção de cidadania e qualidade de vida por meio da garantia do acesso a moradia adequada, afetando especialmente à população de baixa renda que em grande parte vive em habitações e assentamento precários em bairros periféricos. Apoiando-se em uma revisão bibliográfica narrativa, um estudo de natureza teórica e conceitual com abordagem qualitativa, esse estudo teve por objetivo analisar a relação entre os temas

habitação, sustentabilidade e participação social no contexto pós Covid-19, refletir sobre o conceito de moradia adequada e de inadequação habitacional, e analisar também as principais estratégias da política habitacional estabelecidas no Projeto de Lei do Plano Municipal de Habitação de São Paulo.

2. MORADIA ADEQUADA E CIDADANIA

Moradia, casa, lar, habitação, são alguns dos termos mais comuns para se referir ao espaço físico que tem por função abrigar a vida íntima do ser humano e de sua família. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 estabelece em seu Capítulo II, Art. 6° que todo o brasileiro tem direito à educação, saúde, alimentação, trabalho, moradia, transporte, lazer, segurança, entre outros, sendo dever do Estado garantir o acesso a esses direitos básicos para a promoção de uma vida digna (Brasil, 1988). A garantia do acesso à moradia é condição essencial para o exercício de dignidade e cidadania, porém, no texto constitucional, não há definições claras e específicas sobre que características uma moradia deve ter para contribuir com esse objetivo.

Em 2013, a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDHPR) publicou o documento *O direito à moradia adequada* (Brasil, 2013), que discute os desafios habitacionais e os esforços institucionais para o exercício do direito à moradia previsto pela Constituição de 1988, e se baseia na definição de moradia adequada, estabelecida no *Comentário Geral nº 4: o Direito a Moradia Adequada*, elaborado em 2001 pelo Comitê dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU, que sugere uma compreensão mais abrangente desta, considerando as características físicas do abrigo ao incorporar sete componentes básicos: 1) segurança quanto ao direito de propriedade – proteção legal contra expulsões forçadas, agressão e ameaças; 2) disponibilidade de serviços, equipamentos e infraestrutura – acesso à água potável, iluminação, conforto térmico, instalações sanitárias e de limpeza, coleta de lixo e esgotos, e acesso a serviços de emergência; 3) disponibilidade a preços acessíveis – os custos com a moradia adequada não devem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais; 4) habitabilidade – garantia de segurança física e proteção contra intempéries; 5) acessibilidade a todos os grupos sociais – idosos, crianças, doentes crônicos, vítimas de catástrofes naturais, entre outros; 6) localização – área

que não ofereça riscos ambientais e à saúde, e com fácil acesso a serviços de saúde, escolas, possiblidades de trabalho e outras facilidades sociais; e 7) adequação cultural – aspectos arquitetônicos adequados à identidade, diversidade e cultura local (Brasil, 2013).

3. DESAFIOS HABITACIONAIS E ESTRATÉGIAS INSTITUCIONAIS NA CIDADE DE SÃO PAULO

No Brasil, o contexto de desigualdades sociais, econômicas e de poder político que marcou o processo de urbanização (Villaça, 2011), torna necessário que, antes de se definir os critérios de uma moradia adequada, se quantifique e se compreenda a precariedade das habitações existentes (Spink *et al.*, 2020). Desde a década de 1990, a Fundação João Pinheiro (FJP) faz um levantamento sobre o *déficit* e a inadequação habitacional em todo o país. O total do *déficit* habitacional se dá pela soma de cinco tipos de domicílio e/ou condições:

A. habitação precária, composto por domicílios improvisados – locais construídos sem fins residenciais servindo como moradia; e por domicílios rústicos – sem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada;
B. coabitação - famílias residindo em cômodos de uma mesma habitação;
C. ônus excessivo com aluguel urbano – família com renda de até três salários mínimos que compromete mais de 30% de sua renda com o aluguel;
D. adensamento excessivo de domicílios alugados – mais de uma família (no mínimo duas pessoas cada) residindo em domicílio alugado com mais de duas pessoas por dormitório.

Já a inadequação habitacional agrupa os domicílios com alguma precariedade, comprometendo a qualidade de vida dos moradores, que pode ser solucionada tornando-os adequados. A inadequação pode ser por:

- Carência de infraestrutura urbana – inexistência, inadequação ou irregularidade na coleta de lixo, esgotamento sanitário, abastecimento de água ou fornecimento de energia elétrica;

- Inadequação edilícia – impossibilidade de armazenar água adequadamente, ausência de banheiro de uso exclusivo, número de cômodos (exceto banheiros) igual ao de dormitórios, piso de terra ou telhado improvisado;
- Inadequação fundiária – inexistência da posse legal do domicílio (FJP, 2021).

O último levantamento da FJP sobre o *déficit* e a inadequação habitacional trazem os dados de 2019 agrupados para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Nesse ano a região contava com aproximadamente 7468 milhões de domicílios permanentes duráveis urbanos, ou seja, que não compõem o *déficit* habitacional em função da estrutura física, não são habitações improvisadas, rústicas ou domicílios tipo cômodo. Desse total, 1868 milhão (25%) eram habitações inadequadas e careciam de algum tipo de intervenção, sendo o fornecimento e o armazenamento de água (520 mil e 449 mil, respectivamente) e a inadequação fundiária (620 mil) as maiores precariedades identificadas. Além disso, havia um *déficit* de 590 mil novas moradias, sendo que 69,62% dele decorria do ônus excessivo com aluguel urbano (FJP, 2021).

Dados sobre o *déficit* e a inadequação habitacional apenas para a cidade de São Paulo podem ser encontrados no Projeto de Lei 619/2016 referente à proposta do Plano Municipal de Habitação (PMH) desenvolvida pelo Executivo municipal (São Paulo, 2016). Neste ano, segundo consta do documento, havia uma demanda por 368 mil novas moradias e 829 mil moradias existentes, localizadas em favelas ou em loteamentos irregulares, necessitavam de alguma intervenção para se tornarem adequadas. Embora só possa legislar nos limites da cidade de São Paulo, a proposta apresentada para o PMH reconhece a necessidade de uma articulação com os demais municípios da RMSP para uma gestão integrada das demandas habitacionais e das intervenções em áreas de divisa, e com políticas habitacionais no nível federal e estadual. Com o objetivo de reduzir o *déficit* habitacional e enfrentar precariedades habitacionais e urbanas da cidade de São Paulo, o projeto de Lei estabelece três linhas programáticas de ação:

> A. Serviço de Moradia Social para Pessoas em situação de vulnerabilidade social, removidas de áreas de risco ou por frentes de obras públicas com a previsão de acolhimento emergencial, oferta de abrigo transitório em imóvel públicos e/ou alugados e bolsa aluguel, com o objetivo de ofertar a

essa demanda auxílio de forma temporária, até que tenha condição de transitar para um atendimento definitivo;

B. Provisão de Moradia para Pessoas em situação de *déficit* habitacional, com previsão de oferta de moradia adequada (arquitetônica e urbanisticamente) para aquisição ou para locação social (subsidiada ou não), em assentamentos consolidados (ou precários passíveis de consolidação), por meio da promoção pública, privada ou por autogestão;

C. Intervenção Integrada em Assentamentos Precários para Pessoas que vivem em habitações inadequadas com a previsão de adequar essas habitações e integrar esses assentamentos à "cidade formal", por meio de regularização fundiária, qualificação urbanística dos assentamentos e promoção de melhorias habitacionais, articulados com outros programas de ações setoriais e com assistência técnica, jurídica e social. Essa linha programática conta com um programa de intervenção específico em cortiços, que prevê promoção de melhorias físicas, apoio para segurança contratual das famílias de baixa renda e provisão habitacional por aquisição ou locação social de um imóvel adequado (São Paulo, 2016).

4. HABITAÇÃO, SAÚDE E DESENVOLIMENTO SUSTENTÁVEL

Em março de 2020, quando a OMS declarou a Covid-19 uma Pandemia Global e recomendou o isolamento social como estratégia para a diminuição do contágio (Conselho Nacional de Saúde [CNS], 2020), os números da inadequação habitacional da Cidade de São Paulo tornaram-se ainda mais evidentes diante da impossibilidade da prática segura do isolamento social, como medida de proteção à saúde, por moradores de favelas e loteamentos irregulares, onde a precariedade é comum à maioria das habitações (São Paulo, 2016). Esse fato oportunizou uma reflexão a respeito da relação entre os temas habitação e saúde. Pasternak (2016) defende que para entender essa relação é necessária uma compreensão que integre ao conceito biomédico de saúde, ligado ao diagnóstico e ao tratamento de doenças, o conceito de Promoção da Saúde, a partir do qual vários determinantes podem influenciar na qualidade de vida do ser humano, entre eles as condições da moradia, em sua dimensão física, ambiental, social,

emocional e sua conexão com a cidade. Para ela, a habitação pode influenciar na saúde dos moradores se oportunizar contaminação por doenças transmissíveis, interferir em suas necessidades fisiológicas, contribuir para acidentes domésticos e causar danos a sua saúde mental (Pasternak, 2016).

Investigando a relação entre habitação e saúde, pesquisa realizada por Muñoz-González *et al.* (2021) em Málaga, na Espanha, analisou a iluminação natural em duas moradias históricas, e a percepção de 838 voluntários sobre suas condições de saúde e bem-estar após o início do isolamento social e sobre os aspectos físicos de suas moradias. Buscava-se compreender como as condições de iluminação podiam influenciar na saúde das pessoas que precisaram adaptar atividades de trabalho ao ambiente doméstico durante o confinamento. Os resultados demonstraram que planejar o *layout* interno de forma a aproveitar a luz natural e renovar os sistemas de iluminação artificial, com lâmpadas e luminárias eficientes capazes de fornecer iluminação nos momentos de indisponibilidade da luz natural, podem contribuir para a redução de distúrbios de saúde e proporcionar conforto e bem-estar aos moradores. Essas medidas podem contribuir também para a redução do consumo de energia, além de que, moradias capazes de abrigar confortavelmente atividades de trabalho podem tornar o *home-office* uma opção segura, mesmo após a obrigatoriedade do confinamento, reduzindo os deslocamentos casa-trabalho e, consequentemente, a liberação de gás carbônico na atmosfera em função destes deslocamentos (Muñoz-González *et al.*, 2021).

Temas como habitação, cidade, desenvolvimento socioeconômico, saúde e sustentabilidade, foram apresentados de maneira conectada na Agenda 2030, publicada pela ONU em 2016, com o objetivo de unir os países em esforços conjuntos, articulando esses temas em torno de estratégias que resultem na construção de um mundo mais justo, com menos iniquidades, e capaz de alcançar o desenvolvimento sustentável até ao ano de 2030. Para isso, estabeleceram-se 17 ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) (Organização das Nações Unidas [ONU], 2016). O entendimento da importância do tema moradia, e sua centralidade na promoção de saúde e cidadania, bem como sua capacidade de contribuir na construção de cidades e comunidades sustentáveis, é indispensável para a reflexão sobre a efetividade das

estratégias adotadas em políticas públicas urbanas e habitacionais para a garantia do acesso a uma moradia adequada. A relação entre habitação e saúde extrapola a moradia individual, sendo necessário levar em conta os condicionantes e determinantes ambientais, sociais, culturais, econômicos e políticos da saúde, para que a moradia adequada seja também uma habitação saudável. E, dada a complexidade e interdisciplinaridade que compreende essa tarefa e a transversalidade do tema saúde a todos os 17 ODSs, promover moradias saudáveis pode contribuir também para a construção de cidades mais sustentáveis (Mendes *et al.*, 2021).

5. COVID-19 E A RELAÇÃO CIDADE, CIÊNCIA, POLÍTICA E SOCIEDADE

No contexto de crise e incertezas deflagrado pela Pandemia de Covid-19, e as reflexões por ela oportunizadas para uma articulação em torno do tema saúde, comum a todos os seres humanos e primordial para a construção de um mundo mais sustentável, António Guterres, Secretário-Geral da ONU, sugere que isso se faça por meio de um Novo Contrato Social. Para ele, a construção desse novo mundo deve promover políticas de segurança social, por meio da cobertura universal de saúde e alcançar, até 2030, os 17 ODSs (ONU, 2020). Um novo Contrato Social entre a ciência e a sociedade já havia sido sugerido por Gibbons (1999) e, diante da complexidade do desafio associado às demandas socioambientais e de saúde colocados pela Covid-19, vale resgatar sua recomendação de que este deve ser mais transparente, participativo, ampliar espaços produtores de ciência e estabelecer novas rotas de comunicação, encorajando a sociedade a internalizar responsabilidades (Gibbons, 1999). Nesse sentido, Santos (2007) sugere reflexão sobre o paradigma do saber hegemônico, pelo qual apenas os saberes técnicos e especializados são capazes de produzir conhecimentos. Para ele, é necessária uma democratização da ciência por meio da ecologia dos saberes e da produção de um conhecimento híbrido que integre os saberes populares aos saberes técnicos especializados (Santos, 2007).

Em pesquisa realizada com Agentes Comunitárias de Saúde (ACS) da Comunidade de Paraisópolis, na cidade de São Paulo, Santos e Toledo (2020) propuseram uma pesquisa-ação onde as ACS reconheceram e mapearam no território fatores que acreditavam ter influência na saúde dos moradores e, por meio de Círculos

de Cultura (Itinerário de Pesquisa de Paulo Freire), os fatores identificados foram debatidos pelas ACS e pelos pesquisadores. A ineficiência do saneamento, a precariedade de moradias, presença de animais, falta de equipamentos sociais, questões de violência, fatores comportamentais, entre outros, foram temas geradores de um processo formativo que integrou os saberes locais ao conhecimento técnico. A pesquisa demonstrou a importância de se qualificar práticas de atores sociais locais, como protagonistas de possíveis processos de transformação da realidade, favorecendo a sustentabilidade de ações com foco na promoção da saúde (Santos & Toledo, 2020).

O projeto de lei (PL) do PMH (2016) defende a necessidade de se "aprimorar os mecanismos de transparência, participação e controle social na efetivação da política habitacional" (São Paulo, 2016, p. 6). Nesse sentido, sua elaboração deve ser previamente debatida com a sociedade civil organizada. No seu horizonte de ação, de 16 anos, são previstas avaliações de sua implementação e atualizações de suas metas a cada quatro anos, com participação social, por meio de audiências públicas em todas as etapas. A proposta objetiva alcançar até ao ano 2032 a requalificação, com melhorias habitacionais integradas de 96 mil domicílios inadequados e a diminuição em 33% do *déficit* habitacional (São Paulo, 2016). A participação da sociedade civil defendida no PL do PMH é um passo importante para a efetividade do controle social em ações concretas sobre o território, mas ainda parece um passo pequeno frente ao tamanho dos desafios habitacionais urbanos existentes e agravados pela Pandemia de Covid-19 e da urgência em solucioná-los.

Para Toledo *et al.* (2022), a participação social diante de questões socioambientais e de saúde, atualmente carregadas de complexidade e incertezas, pode ser repensada, a fim de agir assertivamente sobre os desafios impostos pela Covid-19 em contextos urbanos e vulneráveis, por meio da aprendizagem social, que defende o envolvimento nos processos decisórios dos sujeitos que vivenciam os problemas, criando espaços de diálogo e reflexão crítica, e favorecendo a tomada de consciência para que, ao melhor conhecer os problemas, esses sujeitos possam assumir o controle sobre eles (Toledo *et al.*, 2022).

6. CONCLUSÕES

A relação assimétrica entre os problemas habitacionais (que se tornaram ainda maiores e urgentes com a Pandemia de Covid-19) e as ações institucionais para solucioná-los joga luz sobre a necessidade inadiável de se pensar novas estratégias, as quais devem priorizar a participação social e promover políticas públicas capazes de agir efetivamente na promoção de saúde e cidadania, por meio da garantia de acesso a moradias adequadas a todos os seres humanos, contribuindo assim para a construção de cidades saudáveis e sustentáveis e de um mundo mais justo.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Presidência da República do Brasil.

Brasil. (2013). *Direito à moradia adequada*. Secretaria de Direitos Humanos, Presidência da República.

Conselho Nacional de Saúde. (2020). *Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020 - Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos de COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingido níveis críticos*. https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de-11-de-maio-de-2020

Fundação João Pinheiro. (2021). *Deficit habitacional no Brasil – 2016-2019*. FJP.

Gibbons, M. (1999). Science's new social contract with society. *Nature, 402*(S6761), C81-84. https://doi.org/10.1038/35011576

Mendes, É. S., Sígolo, L. M., & Toledo, R. F. (2021). Healthy housing, sustainable city and interlocution between science and society. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, 17*(2). https://doi.org/10.17271/1980082717220212972

Muñoz-González, C., Ruiz-Jaramillo, J., Cuerdo-Vilches, T., Joyanes-Díaz, M. D., Vega, L. M., Cano-Martos, V., & Navas-Martín, M. A. (2021). Natural Lighting in Historic Houses during Times of Pandemic. The Case of Housing in the Mediterranean Climate. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(14), 7264. https://doi.org/10.3390/ijerph18147264

Organização das Nações Unidas. (2016). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. ONU.

Organização das Nações Unidas. (2020, abril). *Combatendo uma desigualdade epidémica: um novo contrato social para uma nova era.* ONU. https://unric.org/pt/combatendo-uma-desigualdade-epidemica-um-novo-contrato-social-para-uma-nova-era/

Pasternak, S. (2016). Habitação e saúde. *Estudos Avancados, 30*(86), 51-66. https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.00100004

Santos, B. S. (2007). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos – CEBRAP,* (79), 71-94. https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004

Santos, F. N. P., & Toledo, R. F. (2020). Culture circles on social and environmental determinants: action research with community health agents of Paraisópolis, SP. *Revista Gaúcha de Enfermagem, 41*, e20190353. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190353

São Paulo. (2016). Aprova o Plano Municipal de Habitação, conforme previsto no artigo 293 do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, de acordo com o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS. http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/projeto-de-lei-619-de-21-de-dezembro-de-2016

Spink, M. J. P., Martins, M. H. M., Silva, S. L. A., & Silva, S. B. (2020). O Direito à Moradia: Reflexões sobre Habitabilidade e Dignidade. *Psicologia: Ciência e Profissão, 40*, e207501. https://doi.org/10.1590/1982-3703003207501

Toledo, R. F., Mendes, E., & Sígolo, L. (2022). Ecologia de saberes em tempos de pandemia: promoção da saúde e a necessidade de qualificação das cidades. In P. R. Jacobi, R. de A. A. Monteiro, V. Blaso & S. R. M. Ortiz (Eds.), *Diálogos urgentes em tempos de incerteza e múltiplas crises* (pp. 24-33). Universidade de São Paulo.

Villaça, F. (2011). São Paulo: segregação urbana e desigualdade. *Estudos Avançados, 25*(71), 37-58. https://doi.org/10.1590/S0103-40142011000100004

HABITAÇÃO E SAÚDE COLETIVA: IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS À SAÚDE EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO BRASIL

LOBO[1], Marco Aurélio Arbage Lobo; TOURINHO[2], Helena Lúcia Zagury; XAVIER[3], Ajax Moraes

[1] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brasil, lobo2502@gmail.com
[2] Universidade da Amazônia (UNAMA), Brasil, helenazt@uol.com.br
[3] Profissional liberal, Brasil, jaxxmoraes@gmail.com

RESUMO: A saúde humana é bastante influenciada por fatores dos ambientes natural e construído. Dentre os ambientes construídos, a moradia exerce papel relevante sobre saúde humana, por se tratar de um local de permanência prolongada. Informações precisas e atualizadas sobre as condições físicas das habitações no território, principalmente daquelas em situação precária, são fundamentais para orientar ações de saúde coletiva e de profissionais que atuam na Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS). O presente trabalho, a partir da literatura sobre Atenção Primária à Saúde e Assistência Técnica à Habitação de Interesse Social no Brasil, após identificar os principais tipos de riscos do ambiente construído que ameaçam a saúde, passíveis de serem encontrados em moradias precárias, propõe um modelo de formulário a ser aplicado durante visitas dos profissionais do Programa Saúde da Família (PSF), para coletar informações que subsidiem ações de ATHIS e políticas de saúde coletiva. Sugere que a interdisciplinaridade e a articulação entre a ATHIS e o PSF podem contribuir para a criação de habitações mais saudáveis no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde preventiva; Programa Saúde da Família; Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social; Atenção primária à saúde

1. INTRODUÇÃO

A moradia é o local do território onde, normalmente, as pessoas passam a maior parte da vida. Como a saúde humana, física e mental é influenciada por vários fatores do ambiente, espaços domésticos têm grande influência sobre a saúde humana. Quanto à qualidade geral das moradias, Ezeh *et al.* (2017) descrevem o cenário das favelas ao redor do mundo e identificam vetores de doenças nos materiais de construção das moradias, além de desconforto térmico, saneamento básico precário e falta de espaços de lazer para os moradores. Por esses e outros motivos, os habitantes de assentamentos precários possuem condições de saúde muito pior do que os moradores das demais áreas urbanas (Ezeh *et al.*, 2017).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil tinha em 2010 11,4 milhões de moradores em aglomerados subnormais em 2010, quase 15% do total da população urbana. Diante disso, este estudo propõe um formulário destinado à identificação de fatores de risco à saúde em moradias em condições precárias, a ser preenchido por agentes comunitários de saúde, durante as visitas das equipes que trabalham na Estratégia de Saúde da Família (ESF). As informações coletadas podem subsidiar tanto intervenções de profissionais de arquitetura e urbanismo para a prestação de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), quanto as políticas públicas de promoção da saúde coletiva.

2. HABITAÇÃO E SAÚDE

A carta de Ottawa prevê a habitação e o ecossistema estável como pré-requisitos para a saúde, destacando a necessidade de atividades que eliminem condições ambientais e de vida não saudáveis. Essas ações, inclusas nos cuidados primários de saúde, precisam da atuação conjunta com a comunidade, identificando aspirações, satisfazendo necessidades e modificando o meio ambiente para alcançar o estado de bem-estar físico, mental e social dos indivíduos e dos grupos. Para a Organização das Nações Unidas, a moradia adequada é um direito humano fundamental e precisa satisfazer várias condições, sobretudo, a de habitabilidade, garantindo a segurança física, espaço suficiente, proteção contra os rigores do clima, riscos à saúde e perigos estruturais. A moradia também deve estar fora de zonas contaminadas ou sujeitas a riscos naturais, em locais com acesso a equipamentos de saúde, a oportunidades de emprego e educação, a equipamentos sociais (praças e atendimento comunitário) e a serviços de emergência. Ademais, necessita de abastecimento de água potável, energia para a cocção, local adequado para o armazenamento de alimentos, instalações sanitárias e de eliminação de despejos.

O Art. 196 da Constituição da República Federativa do Brasil (1988) define a saúde como direito de todos os cidadãos e de responsabilidade do Estado. Para assegurar a saúde como direito de todos, a Constituição criou o Sistema Único de Saúde (SUS), que tem como um dos seus pilares os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), voltados a prevenir situações graves, diagnosticar, tratar, reabilitar e reduzir

danos, impactando positivamente a saúde coletiva. Para isso, são postas em prática Estratégia de Saúde da Família, em que equipes multidisciplinares da APS, levam até as comunidades serviços de consultas e exames, vacinas, radiografias e outros procedimentos disponibilizados pelas Unidades de Saúde da Família (Brasil, 2020).

A necessidade de as ações de APS contemplarem o conceito de habitação saudável vem sendo destacada por Cohen *et al.* (2004). Para esses autores, os espaços construídos saudáveis podem ser analisados a partir de seis critérios: localização da edificação, dimensionamento dos cômodos, organização funcional dos ambientes (adequação às funções neles realizadas pelos moradores), características arquitetônicas (desenho modular da edificação racionalizada), características construtivas e ambientais e infraestrutura. O levantamento mediante *checklist* identificaria fatores internos e externos ao domicílio constituem riscos ambientais.

Vários documentos e pesquisas têm ressaltado a relação entre condições ambientais da habitação e a saúde dos moradores no Brasil. Também é praticamente consenso a necessidade de articulação entre as duas dimensões na definição das políticas públicas, como evidenciam o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS, 2018), Azeredo, Cotta, Schott, Maia e Marques (2007) e muitos outros. O grande desafio colocado, na atualidade, diz respeito a como e com que instrumentos fazer isso.

3. ATHIS, HABITAÇÃO E SAÚDE

A precariedade de muitas moradias no Brasil está relacionada, em grande parte, ao baixo nível de conhecimento dos autoconstrutores e à ausência de orientações técnicas. Para o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR, 2020), mais de 85% das construções ou reformas de moradias, no país, são executados sem a orientação de arquitetos ou engenheiros. Para enfrentar essa situação e auxiliar a garantir o direito social à moradia, foi instituída a Lei n. 11.888/2008. Conhecida como Lei da Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social – ATHIS, essa lei, no seu Art. 2º, estabelece que famílias com renda mensal de até três salários-mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm direito à assistência técnica gratuita, abrangendo o projeto, o acompanhamento e a execução da obra necessários para a

edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.

Para que a ATHIS se torne ação rotineira e generalizada do PSF e nas ações de Atenção Orimária à Saúde, é necessária a construção de uma base de informações capaz de articular e integrar esses dois campos de saberes para, assim, subsidiar na formulação e no acompanhamento dos resultados das ações de ATHIS na saúde coletiva

Para isso, propõe-se aqui um formulário de avaliação de riscos à saúde dos moradores. A ideia é que o formulário seja preenchido *in loco* pelas equipes do PSF durante as visitas de saúde preventiva. Os profissionais de saúde deverão ser orientados e capacitados por arquitetos e engenheiros que participem da ATHIS para a correta aplicação do formulário. As informações coletadas deverão nutrir um banco de dados interdisciplinar disponibilizado aos profissionais da ATHIS, subsidiando a elaboração de projetos, e aos profissionais da saúde, facilitando o diagnóstico da fonte de possíveis doenças e riscos a saúde e a formulação de políticas vinculadas às necessidades e especificidades locais.

Com base em recomendações de vários autores, apresenta-se no Apêndice 1 o formulário proposto, contendo diferentes dimensões da residência que podem acarretar riscos ambientais com impactos na saúde. O formulário foi dividido em três partes, envolvendo os seguintes conjuntos de temas: a) fatores externos e entorno da moradia: grau de exposição a eventos extremos; violência urbana; proximidade a equipamentos sociais, unidade do corpo de bombeiros, parada de ônibus e locais de abastecimento alimentar; e qualidade do logradouro (pavimentação da via, presença de calçadas, iluminação pública adequada etc.); b) saneamento básico e salubridade do ambiente: risco de insetos e animais peçonhentos; abastecimento e acondicionamento de água potável; esgotamento sanitário; escoamento de águas pluviais; e coleta e acondicionamento de resíduos sólidos; c) Qualidade construtiva do domicílio e outros aspectos: problemas e riscos presentes nas paredes; na cobertura; no piso; nas instalações elétricas, recursos de combate a incêndio e riscos de acidentes domésticos; conforto ambiental; número de moradores; e grau de privacidade.

Propõem-se também o uso de duas escalas de gradação no questionário. A primeira – com cinco opções (“alto”, “médio”, “baixo”, “inexistente” e “indefinido”) - a

ser usada para avaliar os graus de risco presentes na moradia. A segunda escala – com três opções (“alto”, “inexistente” e “indefinido”) a ser aplicada onde a gradação do risco não é possível ou é difícil de ser avaliada por agentes de saúde. Como resultado, tem-se, para cada habitação, uma avaliação dos principais riscos existentes que afetam, real ou potencialmente, a saúde dos seus moradores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A moradia é um ambiente construído de longa permanência. Residências inadequadas implicam grande número de riscos à saúde dos seus moradores e podem ser responsáveis pelo adoecimento e mal-estar destes. Assim, o conceito de habitação saudável deve ser difundido e incorporado nos requisitos de atenção básica à saúde, como parte permanente de sua ação governamental mais importante: o Programa Saúde da Família.

A articulação do PSF com a ATHIS é um caminho possível para concretizar essa proposta. O formulário proposto fundamentou-se tanto na necessidade de avaliar os impactos das condições da habitação na saúde, quanto na busca de soluções de habitações sustentáveis e saudáveis. Estabelecer a conexão e cooperação entre esses programas e introduzir a discussão sobre como seus aprimoramentos pode contribuir, sobremaneira, na formulação de diagnósticos, políticas, projetos para construções e reformas de habitações mais adequadas e menos sujeitas a riscos de saúde para os seus moradores.

BIBLIOGRAFIA

Azeredo, C. M., Cotta, R. M. M., Schott, M., Maia, T. M., & Marques, E. S. (2007). Avaliação das condições de habitação e saneamento: A importância da visita domiciliar no contexto do Programa de Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva, 12*(3), 743-753. https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000300025

Brasil . (1990). *Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990 – Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências*. Brasília. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm

Brasil. (2008). *Lei n. 11.888, de 24 de dezembro de 2008 –Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei no 11.124, de 16 de junho de 2005*. Brasília. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm

Brasil. (2020). *O que é atenção primária***.** Ministério da Saúde. https://aps.saude.gov.br/smp/smpoquee

Cohen, S. C., Cynamon, S. E., Kligerman, D. C., & Assumpção, R. F. (2004). Habitação saudável no Programa Saúde da Família (PSF): uma estratégia para as políticas públicas de saúde e ambiente. *Ciência & Saúde Coletiva, 9*(3), 807-813. https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000300031

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. (2020). *Assistência técnica para habitação de interesse social*. Brasília. https://www.caubr.gov.br/athis-2/

Conselho Nacional de Secretários de Saúde. (2018). *Oficina 2 – Território e vigilância em saúde - 17ª CRS*. Porto Alegre.

Ezeh, A., Oyebode, O., Satterthwaite, D., Chen, Y. E., Ndugwa, R., Sartori, J. … Lilford, R. J. (2017). The history, geography, and sociology of slums and the health problems of people who live in slums. *The Lancet, 389*, 547-558. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31650-6

APÊNDICE 1

Parte I – Sobre o entorno do domicílio					
Aspecto / Especificação de Riscos	**Não def.**	**Intensidade de Ocorrência**			
		Alto	**Médio**	**Baixo**	**Inex.**
Eventos Extremos					
Possibilidade de eventos naturais extremos, como terremotos, furacões, chuvas torrenciais, chuvas de granizo, inundações, estiagem e seca, geadas etc.	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Possibilidade de outros eventos extremos, como deslizamentos de terra, desmoronamento de encostas etc.	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Violência Urbana					
Ocorrência de eventos como tiroteios, assaltos, tráfico de drogas e acidentes de trânsito na vizinhança do domicílio.	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Equipamentos sociais / Programas de Saúde / Mobiliário Urbano / Comércio					
Unidade Básica de Saúde mais próxima a mais de 5 km do domicílio	(N)	(A)			(I)
Constância de atendimento do domicílio pelo Programa Saúde da Família (quatro vezes por ano ou mais)	(N)	(A)			(I)
Creche mais próxima a mais de 300m do domicílio [aplicável a domicílios com moradores até 6 anos]	(N)	(A)			(I)
Escola de ensino fundamental mais próxima a mais de 1,5km do domicílio [aplicável a domicílios com moradores entre 7 e 14 anos]	(N)	(A)			(I)
Escola de ensino médio mais próxima a mais de 3km do domicílio [aplicável a domicílios com moradores de 15 a 20 anos]	(N)	(A)			(I)
Parada de ônibus mais próxima a mais de 500m do domicílio	(N)	(A)			(I)
Local de venda de alimentos básicos a mais de 500m do domicílio	(N)	(A)			(I)
Unidade do Corpo de Bombeiro a mais próxima a mais de 16km do domicílio	(N)	(A)			(I)
Qualidade do Logradouro					
Logradouro em via não pavimentada	(N)	(A)			(I)
Logradouro sem rede de drenagem	(N)	(A)			(I)
Logradouro sem calçada	(N)	(A)			(I)
Logradouro sem ou com iluminação pública precária	(N)	(A)			(I)
Inexistência ou insuficiência de áreas de lazer e recreação na vizinhança	(N)	(A)			(I)
Parte II – Sobre o saneamento do domicílio					
Aspecto / Especificação de Riscos	**Não def.**	**Intensidade de Ocorrência**			
		Alto	**Médio**	**Baixo**	**Inex.**
Insetos e animais peçonhentos					
Presença de insetos e animais peçonhentos no terreno ou no domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Abastecimento seguro e acondicionamento de água / Higiene					
Obtenção de água em rio ou outro curso d'água contaminado ou com grau de contaminação desconhecido	(N)	(A)			(I)
Obtenção de água em poço superficial / cacimba	(N)	(A)			(I)
Má qualidade da água obtida	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Contaminação de água na caixa d'água ou cisterna	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Contaminação da água na tubulação	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ausência de filtro de água para beber ou para cozimento	(N)	(A)			(I)
Frequência irregular de abastecimento de água	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Quantidade insuficiente da água para as necessidades dos moradores	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Pressão de água encanada insuficiente para alcançar a(s) caixas d'água	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ausência ou insuficiência do(s) reservatório(s) de água	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Canalização interna assentada em locais inadequados	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Canalização externa com vazamento	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Infiltração por canalização interna com vazamento	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Lavatório e/ou pia precário(a)	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ausência de local adequado para banho	(N)	(A)			(I)

Ausência de local adequado para lavagem de roupas	(N)	(A)			(I)
Esgotamento sanitário					
Existência de esgoto a céu aberto nas imediações do domicílio	(N)	(A)			(I)
Esgoto da residência lançado em fossa negra	(N)	(A)			(I)
Fossa séptica com efluente lançado em rede pluvial, via pública ou curso d'água	(N)	(A)			(I)
Vazamento de fossa séptica	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Vazamento de caixa de gordura	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Retorno de efluente de esgoto	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Uso de buraco para dejeções ou ausência de local adequado para dejações	(N)	(A)			(I)
Vazamento de efluente de vasos sanitários	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Outros vazamentos de águas servidas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Mau cheiro proveniente da fossa, caixa de gordura ou outra fonte	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Mau cheiro em lavatórios, pias e vasos sanitários	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Escoamento de águas pluviais					
Empoçamento de águas pluviais no terreno	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Transbordamento de águas pluviais do terreno para o interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Recipientes em local aberto com possibilidade de acumular águas pluviais	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Coleta e Acondicionamento de Resíduos Sólidos					
Inexistência de serviço de coleta de lixo ou de caçamba em local público para colocação de lixo	(N)	(A)			(I)
Acúmulo de lixo nas imediações do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Acúmulo de lixo no terreno do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Disposição inadequada de lixo no interior do domicílio	(N)	(A)			(I)
Parte III – Sobre o interior do domicílio					
Aspecto / Especificação de Riscos	**Não Def.**	**Intensidade de Ocorrência**			
		Alto	**Médio**	**Baixo**	**Inex.**
Paredes					
Construção precária e/ou uso de material de baixa qualidade (barro, taipa, madeira não aparelhada etc.)	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Presença de fissuras ou rachaduras estruturais	(N)	(A)			(I)
Presença de fissuras ou rachaduras não estruturais	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Inexistência total ou parcial de reboco externo	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Inexistência total ou parcial de reboco interno	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Acúmulo de fungos, bolor e mofo	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Presença de vegetação indesejada na face externa	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Cobertura					
Construção precária e uso de material rústico (palha, zinco, madeira não aparelhada etc.)	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Deterioração de peças estruturais do telhado	(N)	(A)			(I)
Presença de vegetação indesejada no telhado	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Goteiras	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Obstáculo ao escoamento de águas pluviais no telhado	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Umidade proveniente do telhado	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Laje com fissuras ou rachaduras estruturais	(N)	(A)			(I)
Laje com fissuras ou rachaduras não estruturais	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Acúmulo de fungos, bolor e mofo no forro	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Piso					
Ausência ou precariedade do revestimento do piso	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ausência de piso antiderrapante em escadas e áreas molhadas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Instalações Elétricas / Incêndio / Acidentes Domésticos					
Dificuldade de acesso de carro de bombeiro	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Dificuldade para fuga de incêndio no logradouro (via muito estreita, obstáculos para o movimento de muitas pessoas, trechos muito íngremes etc.)	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ligação irregular na rede de energia elétrica ("gato")	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Rede elétrica muito próxima a janelas e sacadas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Fiação descascada e exposta	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Fiação elétrica interna em condições inadequadas [sinais externos: pequenos choques na geladeira, queima constante de lâmpadas elétricas etc.]	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ligação inadequada de tomadas à fiação elétrica	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Diversos aparelhos ligados a uma tomada	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Grande quantidade de material inflamável no interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Reduzida disponibilidade de água no domicílio para uso emergencial contra incêndios	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Escadas sem corrimão ou proteção lateral	(N)	(A)			(I)
Escadas com inclinação excessiva ou degraus com espelhos maiores que 20cm	(N)	(A)			(I)
Janelas e parapeitos com altura muito baixa	(N)	(A)			(I)
Botijão de gás ao lado de bomba hidráulica	(N)	(A)			(I)
Botijão de gás em ambiente de convívio familiar	(N)	(A)			(I)
Botijão de gás em ambiente sem abertura para o exterior	(N)	(A)			(I)

Desníveis elevados no interior do domicílio	(N)	(A)			(I)
Piscinas sem tela de proteção quando não são usadas	(N)	(A)			(I)
Conforto Ambiental					
Fontes relevantes de poluição do ar próximas ao domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Fontes relevantes de ruído próximas ao domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ambientes sem abertura para o exterior	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Janelas que vedam totalmente a entrada de ar externo quando fechadas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Janelas que vedam totalmente a iluminação natural quando fechadas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ventilação cruzada insuficiente no interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Muito calor ou muito frio em grande parte do dia no interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Iluminação natural insuficiente no interior do domicílio até com janelas abertas	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ruído elevado no interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Cozimento de alimentos com carvão ou lenha no interior do domicílio	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Excesso de moradores					
Três ou mais pessoas usando um dormitório	(N)	(A)			(I)
Privacidade					
Inexistência de banheiro de uso exclusivo dos moradores do domicílio	(N)	(A)			(I)
Ambientes sem privacidade interna (especialmente banheiros e dormitórios)	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)
Ambientes sem privacidade em relação a transeuntes no logradouro	(N)	(A)	(M)	(B)	(I)

ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE ALGORITMOS DE *MACHINE LEARNING*

GIOIA[1], Thamy Bárbara, BARROS[2]; Juliana Ramalho, SILVA[3]; Renato Rodrigues da

[1] Universidade Federal de Goiás, Brasil, thamygioia@gmail.com
[2] Universidade Federal de Goiás, Brasil, juliana@ufg.br
[3] Instituto de Matemática e Estatística. Universidade Federal de Goiás, Brasil, renato.rrsilva@ufg.br

RESUMO: Análises de associação entre doenças negligenciadas e condições socioeconômicas podem auxiliar no diagnóstico e na proposição de políticas públicas mais efetivas para a redução de riscos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar, com base em algoritmos de *machine learning,* quais variáveis socioeconômicas são mais importantes para a classificação de risco de três doenças negligenciadas: hanseníase, leishmaniose tegumentar e dengue. Para isso, recorreu-se ao uso de dois algoritmos de *machine learning*: Random Forest e XGBoost. Os algoritmos não apresentaram resultados de acurácia satisfatórios para as classes de risco de dengue e de leishmaniose tegumentar. Para as classes de risco de hanseníase, o algoritmo Random Forest apresentou resultado de acurácia próximo de 0,6, indicando associação de risco entre a doença e abastecimento de água inadequado, população economicamente não ativa, raça e taxas de migração.

PALAVRAS-CHAVE: Algoritmos de Árvore de Decisão; doenças tropicais negligenciadas; determinantes sociais

1. INTRODUÇÃO

Doenças negligenciadas correspondem a um grupo de doenças assim classificadas por receberem baixos investimentos em pesquisa e em produção de medicamentos, além de prevalecerem em condições de vulnerabilidade social e de serem mais frequentes em países em desenvolvimento (World Health Organization [WHO], 2021). Em vista disso, avaliar as condições socioeconômicas das áreas com altas taxas de prevalência dessas doenças pode auxiliar na gestão pública de saúde, visando o planejamento e a execução de ações para a redução de casos.

Hanseníase, leishmaniose tegumentar e dengue são doenças negligenciadas e que apresentam prevalência no Brasil, especialmente em estados da região Centro-Oeste (WHO, 2019; Sistema de Informação de Agravos de Notificação [SINAN], 2021),

de forma que a relação entre as classes de risco para adquirir as doenças e as condições socioeconômicas das áreas de maior predomínio precisa ser explorada e avaliada.

Nesse sentido, métodos e técnicas aliados a análises em geografia da saúde podem colaborar para diagnósticos sociais em áreas de altas taxas de prevalência. Dentre os recursos técnicos aplicáveis para modelagem de dados estão os algoritmos de aprendizado de máquina (*machine learning*), já utilizados na saúde pública para diagnóstico e avaliação de cenários de vulnerabilidade (Santos *et al.*, 2020).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar, com base em algoritmos de *machine learning*, quais as variáveis socioeconômicas mais importantes para a classificação de risco de três doenças negligenciadas: hanseníase, leishmaniose tegumentar e dengue, tendo como área de estudo os municípios do estado de Goiás e o Distrito Federal, no Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Conceitos teóricos e práticos das ciências exatas foram aplicados amplamente na geografia, com o marco da Geografia Quantitativa. De acordo com Cole (1972), a interação entre variáveis e ambiente poderia ser compreendida por meio de estudos de regressão, e, para Faissol (1978), o espaço geográfico poderia ser representado por um sistema conectado entre *p* (lugar/área) e *n* (atributos e objetos espaciais).

Na geografia da saúde, a influência remonta à sua própria origem como área de estudo. Na tentativa de explicar a relação entre o ambiente e as doenças, médicos elaboravam relatórios chamados de topografias médicas, que exibiam mapas e análises estatísticas (Costa, 2013).

Com os avanços tecnológicos, análises estatísticas foram otimizadas, por meio do uso de linguagem de programação e de *softwares* cada vez mais robustos e interativos. Um dos recursos técnicos atualmente discutidos para a modelagem de dados em saúde e na própria geografia são os algoritmos de *machine learning,* que, tecnicamente, processam dados de entrada visando predizer resultados de classificação e/ou de regressão (Géron, 2019).

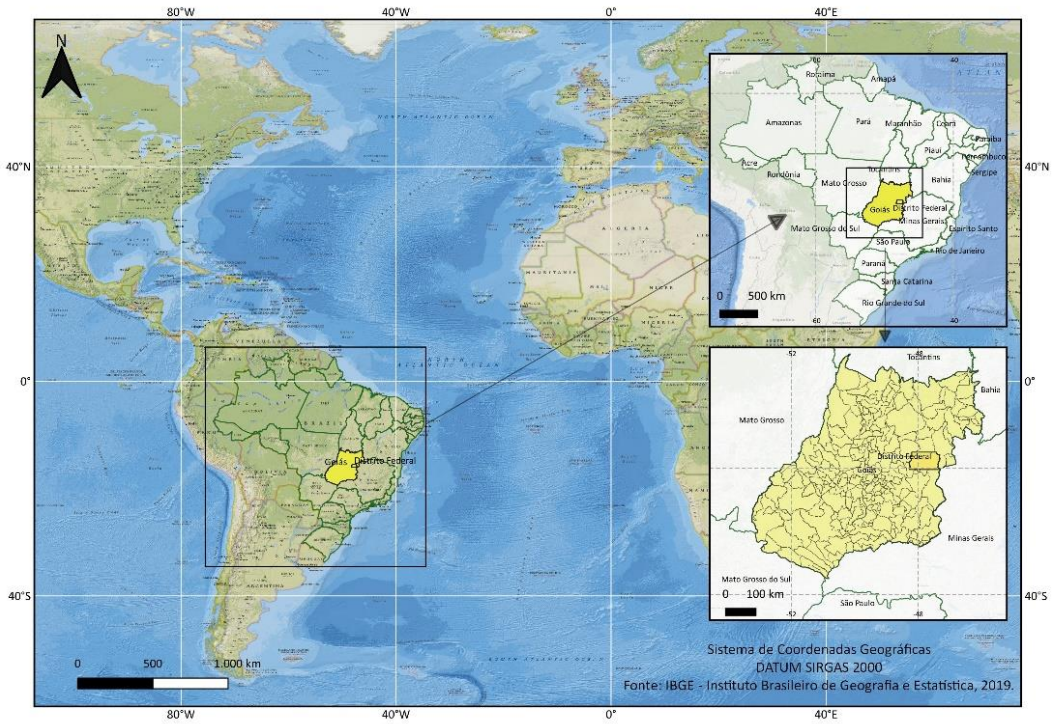
Na saúde, os algoritmos têm sido usados na tentativa de predizer variáveis potenciais no diagnóstico de doenças, evolução a óbito e contextos de vulnerabilidade

(Santos *et al.*, 2020). Outro aspecto significativo de parte dos algoritmos de *machine learning* é a possibilidade de avaliar a relevância relativa de cada variável quando comparada a outras em uma predição (Géron, 2019).

3. METODOLOGIA

Como área de estudo, delimitaram-se os 246 municípios do estado de Goiás e o Distrito Federal, ambos localizados na região Centro-Oeste do Brasil (figura 1). Conforme dados do SINAN (2021), em 2018, foram registrados aproximadamente 360 casos de leishmaniose tegumentar, cerca de 2000 casos de hanseníase e mais de 90 000 casos de dengue.

Figura 1. Localização do estado de Goiás e do Distrito Federal.



3.1 PRÉ-PROCESSAMENTO DAS TAXAS

Para a classificação de risco, foram utilizados registros de casos disponíveis no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), dados dos censos demográficos dos anos 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, n.d.) e dados de migração para o mesmo período, disponíveis na base de dados da Fundação João Pinheiro (FJP, n.d.).

As taxas de prevalência das três doenças investigadas foram calculadas a partir da média de dados disponíveis para dois períodos: 2001-2009 e 2010-2018, com o intuito de descartar possíveis flutuações aleatórias nos registros e de compatibilizar com os dados socioeconômicos oficiais disponíveis. Na sequência, as taxas foram padronizadas a cada 100 000 habitantes e classificadas em categorias de risco para cada doença negligenciada conforme documentos de orientação do Ministério da Saúde do Brasil e da Organização Mundial da Saúde (Brasil, 2015; Departamento de Informática do SUS [DATASUS], (n.d); WHO, 2019).

3.2 VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

Para elencar as variáveis socioeconômicas preditivas a serem modeladas, foram consideradas variáveis relacionadas com: condições de renda, escolaridade, raça/cor, saneamento básico, condição de moradia, tipo/localidade (urbana ou rural) e migração. Dos dados disponíveis nos órgãos brasileiros oficiais e compatíveis, foram selecionadas 27 variáveis, apresentadas no quadro I.

Quadro I. Variáveis independentes utilizadas para modelagem dos algoritmos.

Cód.	Descrição
V01	Média de moradores por domicílio
V02	Famílias únicas (%)
V03	Famílias conviventes (%)
V04	PEA – População economicamente ativa (%)
V05	PNEA – População não economicamente ativa (%)
V06	População acima de 10 anos com classe de renda até 1 salário-mínimo (%)
V07	População acima de 10 anos com classe de renda de mais de 1 a 2 salários-mínimos (%)
V08	População acima de 10 anos com classe de renda de mais de 2 a 3 salários-mínimos (%)
V09	População acima de 10 anos com classe de renda de mais de 3 a 5 salários-mínimos (%)
V10	População acima de 10 anos com classe de renda superior a 5 salários-mínimos (%)
V11	População acima de 10 anos sem rendimento (%)
V12	População autodeclarada branca (%)
V13	População autodeclarada preta (%)
V14	População autodeclarada amarela (%)
V15	População autodeclarada parda (%)
V16	População autodeclarada indígena (%)
V17	Taxa líquida migratória
V18	Domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial (%)
V19	Domicílios com fossas sépticas (%)
V20	Domicílios com tipo de esgotamento inadequado (%)
V21	Domicílios com coleta de resíduos de serviço público (%)
V22	Domicílios com disposição inadequada de resíduos (%)
V23	Domicílios com abastecimento de água por rede pública (%)
V24	Domicílios com abastecimento de água via poço na propriedade (%)
V25	Domicílios com abastecimento inadequado de água (%)
V26	População alfabetizada (%)
V27	População não alfabetizada (%)

Os dados foram organizados em uma planilha contendo a taxa média de prevalência classificada por risco para as três doenças analisadas e as variáveis socioeconômicas do quadro I, referentes aos anos 2000 e 2010. Para as taxas do período de 2001 a 2009, avaliaram-se os dados socioeconômicos de 2000, e, para o período de 2010 a 2018, as variáveis de 2010.

3.3 ALGORITMOS DE *MACHINE LEARNING*

Para a predição de classes de risco das três doenças analisadas neste trabalho, foram utilizados dois algoritmos de *machine learning* para classificação supervisionada baseados em árvores de decisão: *Random Forest* (Breiman, 2001) e o *XGBoost* (Chen & Guestrin, 2016). A modelagem foi realizada no *software* livre *R* versão 4.0.3, por meio do pacote *Classification and Regression Training* – CARET (Kuhn, 2017).

Para o treinamento da modelagem, 70% dos dados foram utilizados como amostra de treinamento e calibrados com a validação cruzada *k-fold* para *k*=5. Demais 30% da amostra foi separada para teste, com o propósito de validar os algoritmos com um conjunto de dados independente do usado no treinamento. A métrica de validação empregada foi a de exatidão global (acurácia), e as variáveis mais importantes na predição foram avaliadas conforme Kuhn (2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro II, estão expostos os resultados para as amostras de treinamento (validação cruzada) e de teste, com o intervalo de confiança de acurácia para os dois algoritmos e para a categorização das três taxas de prevalência classificadas. A partir dos resultados, é possível observar três condições distintas:

- Para as classes de risco de dengue, os algoritmos explicaram parcialmente a relação entre as variáveis socioeconômicas e as taxas de prevalência, apresentando acurácia (dados de teste) próxima de 0,5;
- Para as classes de risco de leishmaniose tegumentar, os algoritmos não responderam satisfatoriamente à análise, apresentando acurácia (dados de teste) abaixo de 0,3;

– Para as classes de risco das taxas de hanseníase, o algoritmo *Random Forest* (RF) apresentou o melhor resultado: acurácia de 0,585 para os dados de teste, com intervalo de confiança entre 0,500 e 0,665.

Quadro II. Resultados de acurácia para os dois algoritmos avaliados.

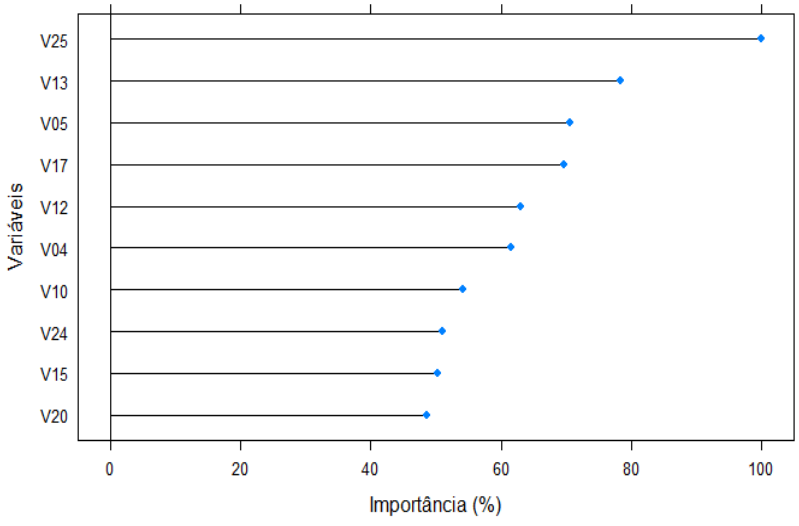
Algoritmos	RF			XGBOOST		
	TDC*	THC	TLC	TDC	THC	TLC
Acurácia dos dados de Treino	0,477	**0,582**	0,212	0,497	0,567	0,255
Acurácia dos dados de Teste	0,500	**0,585**	0,274	0,506	0,510	0,239
Intervalo de confiança dos dados de teste (95%)	0,416- 0,583	**0,500- 0,665**	0,203- 0,353	0,422- 0,590	0,426- 0,593	0,173- 0,317

* TDC – Classes da taxa de prevalência de dengue; THC – Classes da taxa de prevalência de hanseníase; TLC – Classes da taxa de prevalência de leishmaniose tegumentar classificadas

Considerando os resultados obtidos com os valores de acurácia para as classes de dengue e de leishmaniose tegumentar, julgou-se pertinente seguir a avaliação da modelagem apenas para os resultados verificados para as taxas de hanseníase.

Na figura 2, ilustra-se o gráfico das dez variáveis mais importantes (de 0% a 100%) relacionadas às classes de risco de hanseníase conforme resultados do algoritmo *Random Forest*. Como resultado, destacam-se as variáveis com níveis de importância igual ou superior a 70%: V25 – Domicílios com abastecimento inadequado de água (%); V13 – População autodeclarada preta (%); V05 – PNEA – População não economicamente ativa (%); e V17 – Taxa líquida migratória.

Figura 2. Gráfico das dez variáveis mais importantes para as classes de risco de hanseníase para o algoritmo *Random Forest*.



A relação entre migração e taxas de prevalência de hanseníase foi observada em estudo anterior, realizado nas regiões Norte e Noroeste do Brasil (Alencar *et al.*, 2012), indicando que municípios limítrofes a regiões endêmicas recebem pacientes acometidos pela doença, o que pode ser uma das causas da permanência das altas taxas de ocorrência nesses municípios.

Segundo um estudo conduzido em estados brasileiros por Castro *et al.* (2010), a maior incidência de hanseníase foi constatada em locais onde os habitantes são majoritariamente não brancos e em áreas com reduzida cobertura de abastecimento de água adequado. Ainda quanto à raça, em trabalho recente, Ramos *et al.* (2021) sinalizam a associação entre o aumento relativo de 10% de casos da doença e os casos em homens negros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos algoritmos de *machine learning* no estudo de associação entre três doenças negligenciadas e variáveis socioeconômicas mostrou-se parcialmente eficiente. No modelo de estudo proposto, baixos valores de acurácia indicaram a necessidade de reavaliação do método para estudos relacionados à dengue e à leishmaniose tegumentar.

No referente às classes de risco de hanseníase, os resultados de acurácia próximos de 0,6 motivaram a busca por evidências comparativas para as variáveis apuradas como mais preditivas e as classes de risco. Em pesquisa preliminar, foram encontrados outros trabalhos que apontam associações entre as condições de migração, o abastecimento de água inadequado e a raça e o aumento de taxas de prevalência de hanseníase em outras regiões do Brasil, no entanto a relação com a porcentagem de população não ativa economicamente ainda precisa ser explorada.

Levando em conta os resultados descobertos para a associação das classes de risco de hanseníase e as condições socioeconômicas, julga-se primordial avançar nos estudos de avaliação, mapeando as taxas de prevalência nos municípios do estado de Goiás e nos municípios limítrofes pertencentes a outros estados, assim como de condições socioeconômicas designadas como associativas pelos algoritmos, investindo em análises de autocorrelação espacial.

BIBLIOGRAFIA

Alencar, C. H. M., Ramos, A. N., Jr., Sena, S. A., Neto, Alencar, M. J. F., Barbosa, J. C., & Heukelbach, J. (2012). Diagnóstico de hanseníase fora do município de residência: uma abordagem espacial, 2001 a 2009. *Cadernos de Saúde Pública, 28*(9), 1685-1698. https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000900008

Brasil. (2015). *Guia de Vigilância Epidemiológica.* Ministério da Saúde.

Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning, 45*, 5-32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324

Castro, S. S., Santos, J. P. P., Abreu, G. B., Oliveira, V. R., & Fernandes, L. F. R. M. (2010). Leprosy incidence, characterization of cases and correlation with household and cases variables of the Brazilian states in 2010. *Anais Brasileiros de Dermatologia, 91*(1), 28-33. https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20164360

Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: a scalable tree boosting system. In *Association for Computing Machinery, Proceedings 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 785-794), USA. https://doi.org/10.1145/2939672.2939785

Cole, J. P. (1972). *Geografia quantitativa*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Costa, M. C. L. (2013). O discurso higienista definindo a cidade. *Revista Mercartor, 12*(29), 51-67.

Departamento de Informática do SUS. (n.d.). *Taxa de incidência de hanseníase – D.2.6.* DATASUS. http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/LivroIDB/2edrev/d0206.pdf

Faissol, S. (Org.). (1978). *Tendências atuais na geografia urbano/regional: teorização e quantificação.* IBGE.

Fundação João Pinheiro. (n.d.). *Movimentos migratórios no Brasil: corrente migratórias municipais no período de 2000 e 2010.* http://migracao.fjp.mg.gov.br/#dados

Géron, A. (2019). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow* (2nd ed.). O'Reilly.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (n.d.). *Geociências.* IBGE. https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html

Kuhn, M. (2017). *Caret: classification and regression training*. R package version 6.0-76. https://CRAN.R-project.org/package=caret

Ramos, A. C. V., Alonso, J. B., Berra, T. Z., Alves, L. S., Martoreli, J. F., Jr., Santos, F. L., … & Arcêncio, R. A. (2021). Social inequalities and their association with the leprosy burden in a Brazilian city of low endemicity: An ecological study. *Acta Tropica, 218*, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.105884

Santos, H. G., Zampieri, F. G., Normilio-Silva, K., Silva, G. T., Lima, A. C. P., Cavalcanti, A. B., & Chiavegatto, A. D. P. F. (2020). Machine learning to predict 30-day quality-adjusted survival in critically ill patients with cancer. *Journal of critical care, 5*5, 73-78. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.10.015

Sistema de Informação de Agravos de Notificação. (2021). *Dados epidemiológicos Sinan.* http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan

World Health Organization. (2019). Informe epidemiológico das Américas. *Leishmanioses*, (7). https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50505/2019-cde-leish-informe-epi-das-americas.pdf?seq

World Health Organization. (2021). *Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021-2030*. WHO.

SECÇÃO IV.
TURISMO, DESENVOLVIMENTO E SAÚDE

Página intencionalmente deixada em branco

COIMBRA, A *VEGETARIAN-FRIENDLY DESTINATION*?

ZIBAR[1], Rita; SANTOS[2], Carolina

[1] Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, ritacozi1@gmail.com
[2] Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, santos_carolina@live.com.pt

RESUMO: A gastronomia, como produto cultural, constitui um importante complemento no que respeita à oferta de um destino (Correia *et al.*, 2008). As restrições ou barreiras alimentares, como a dieta vegetariana, podem surgir como potencial fator de entrave relativamente à qualidade da experiência turística de um destino (Eren, 2020). Esta investigação objetiva avaliar a perceção dos estudantes Erasmus+ sobre Coimbra como um destino *veggie-friendly*, identificar os estabelecimentos de restauração com oferta vegetariana (EROV) e analisar as *reviews* existentes no *TripAdvisor* e *Happy Cow* dos respetivos EROV. Os resultados indicam que a amostra considera que Coimbra não é um destino *veggie-friendly*, que não existem de dados oficiais nacionais sobre EROV, que se verifica uma discrepância entre o número de EROV e não EROV e, que, igualmente, é aferida uma disparidade entre o número de *reviews* sobre EROV e não EROV.

PALAVRAS-CHAVE: Destino turístico; inclusão; vegetarianismo; Coimbra

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é a continuidade de um projeto desenvolvido aquando licenciatura de "Turismo, Território e Patrimónios" da Faculdade de Letras, da Universidade de Coimbra. A pertinência da pesquisa exploratória resultou da carência de estudos que abordem o vegetarianismo associado ao turismo e da necessidade de se entender a problemática em estudo que é insuficiente na realidade contextual do destino Coimbra. Esta investigação objetiva avaliar a perceção dos estudantes *Erasmus+* sobre Coimbra como um destino *veggie-friendly*, identificar os estabelecimentos de restauração com oferta vegetariana (EROV) e analisar as *reviews* existentes no *TripAdvisor* e *Happy Cow* nos respetivos EROV.

2. REFERENCIAIS TEÓRICOS

A partir do século XX, o turismo tornou-se num dos principais agentes económicos, sendo que segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT), Portugal

corresponde a um dos principais países membros que mais beneficia do setor do turismo (União Europeia, 2022).

Com a expansão do turismo e transformação dos destinos turísticos, os perfis dos turistas sofreram alterações reflexo de que o termo "lazer" muda consoante as gerações. Atualmente, o *novo turista* evidencia atenção à componente da sustentabilidade, saúde e segurança ao viajar, tem interesse em obter informações através das plataformas digitais e maior direcionamento para os nichos de mercado do turismo (Mihail, 2021).

Neste sentido, os destinos vêem-se pressionados a criar estratégias e linhas de atuação de modo a serem mais inclusivos às diferentes motivações e procuras do mercado turístico, verificando-se, assim, um maior foco na segmentação dos diversos nichos de mercado que têm vindo a surgir, consecutivo da intensa expressividade das personalidades e gostos dos turistas.

Segundo o Turismo de Portugal (2017), o turismo inclusivo não se direciona unicamente a pessoas com incapacidades motoras e, corroborando, o turismo inclusivo:

> (…) pressupõe a oferta transversal de infraestruturas, equipamentos e serviços que permitem que as pessoas possam usufruir da viagem, da estada e do lazer sem quaisquer barreiras. Um destino que consiga assegurar, de forma sistemática, estas condições de acessibilidade, é considerado um destino acessível. (Manguele & Roque, 2015)

Por sua vez, as iniciativas em tornar os destinos mais acessíveis e inclusivos refletem-se nas estruturas físicas, mas também, na componente imaterial do destino, como é o caso da gastronomia. Desta forma, a gastronomia torna-se num produto essencial que pode influenciar, positiva ou negativamente, como os turistas vivenciam o destino (Kivela & Crotts, 2006).

A OMT reconhece que a gastronomia, componente essencial da história, tradição e identidade dos povos, tornou-se motivação para a visitação ao destino (OMT, 2017). Porém, a gastronomia poderá tornar-se num impedimento no momento da escolha de um destino turístico por razões religiosas, sanitárias, intolerâncias ou crenças pessoais (Chang *et al.*, 2011). Posto isto, considera-se que os destinos turísticos

devem conhecer as preferências gastronómicas dos turistas que o visitam (Chang *et al.*, 2011). Neste sentido, surgem as restrições ou barreiras alimentares distinguíveis em três grupos – alergias alimentares, intolerâncias alimentares e estilos de vida saudáveis – como potencial fator de entrave no que respeita à qualidade da experiência turística de um determinado destino (Eren, 2020).

Segundo o *Global Wellness Institute* (2020), a demanda por Turismo de Saúde e Bem-estar representa um dos segmentos de mercado com maior crescimento mundial (Csirmaz & Pető, 2015, *in* Dini & Picarelli, 2021). Existe uma maior consciencialização relativamente a decisões saudáveis de consumo alimentar, consequentes de um turista preocupado com questões ambientais e de saúde (Lin *et al.*, 2022). Neste sentido, os aspetos de saúde e bem-estar dos visitantes, considerados na indústria do Turismo com vista a alcançar um destino turístico inclusivo, sustentável e competitivo, são uma realidade cada vez mais imperativa no turismo gastronómico (The World Food Travel Association, n.d.).

Na literatura científica é crescente o interesse nesta área, reflexo da procura da informação de diferentes padrões alimentares, inclusive padrões alimentares vegetarianos, mas também pela crescente evidência de potenciais benefícios para a saúde (DGS, 2015). Segundo a DGS (2015), a dieta vegetariana é um termo atribuído a um padrão de consumo alimentar que utiliza, maioritariamente, produtos de origem vegetal, que exclui sempre a carne e o pescado. De acordo com Nezlek e Forestell (2020), a definição de vegetarianismo expande-se a um estilo de vida, onde as práticas e escolhas diárias são influenciadas pelos ideais e crenças da comunidade vegetariana, podendo mesmo ser visto como uma identidade.

O vegetarianismo tornou-se num movimento visível e uma realidade social na Europa entre os séculos XIX e XX, com influência direta nos hábitos alimentares da comunidade portuguesa (The Green Revolution Portugal, 2021). Assim, algo que surgiu como uma tendência de nicho, tornou-se numa realidade social em toda a Europa (Green Lantern, 2021). Em Portugal, observa-se um crescimento acentuado do número de pessoas com dieta vegetariana entre 2019 e 2021, sendo que atualmente se regista mais de 1 milhão de pessoas (The Green Revolution, 2021). No entanto, de acordo com

a DGS (2015), existe ainda uma falta de informação por parte dos profissionais de saúde e educação generalizada da sociedade sobre a temática.

3. METODOLOGIA

A presente investigação trata-se de um estudo de caráter exploratório, desenvolvido com abordagem metodológica mista quanti-qualitativa. O tipo de estudo exploratório permite dar início ao processo de sondagem, com o objetivo principal de aprimorar, ampliar e elucidar, propondo-se a construção de hipóteses para elaboração de estudos futuros (Gil, 2019).

A pesquisa foi desenvolvida entre abril 2022 a agosto 2022, em continuidade de trabalho académico no âmbito da Licenciatura de Turismo, Território e Patrimónios da Faculdade de Letras. A pertinência da pesquisa exploratória resultou da carência de estudos que abordem o vegetarianismo associado ao turismo e da necessidade de se entender a problemática em estudo que é insuficiente na realidade contextual do destino Coimbra. A seleção da amostra foi realizada através de método de amostragem não probabilística, de conveniência. Os critérios de inclusão foram indivíduos: com dieta vegetariana; em âmbito de mobilidade *Erasmus+* no destino Coimbra; com experiência turística em EROV no destino Coimbra.

Os dados foram recolhidos, quanto ao eixo quantitativo, através de inquérito por questionário e, no eixo qualitativo, através de análise documental para identificação de EROV e análise da oferta vegetariana (OV) em estabelecimentos de restauração (ER) no destino Coimbra, nomeadamente, dados nas plataformas *TripAdvisor* e *HappyCow*.

4. RESULTADOS

O eixo quantitativo apresentou uma amostra constituída por 88 estudantes em mobilidade *Erasmus+* no destino Coimbra, com idades entre os 15-64 anos, sendo predominante a faixa etária entre 15-24 anos de idade (61,2%) e do género feminino (56,7%). Quanto ao tipo de dieta, os motivos de adoção da dieta devem-se a questões de sustentabilidade e ambiente (37,3%; n=25), motivos de saúde e bem-estar (32,8% n=22) e direito animal (26,9%; n=18).

Relativamente à suficiência de OV, 31,3% (n=21) *não concorda nem discorda*, 29,9% (*n*=20) *discorda* e 14,9% (n=10) *discorda totalmente* que Coimbra tem suficientes EROV.

No que concerne à variedade da OV, 44,8% (n=30) *discorda* que a OV é variada. Quanto à qualidade da OV, 37,3% (n=25) *discorda* e 25,4% (n=17) *não concorda nem discorda* que Coimbra tem uma OV com qualidade. Quanto ao preço, 28,4% (n=19) *concorda* e 26,9% (n=18) *discorda* que a OV é mais cara que a não-OV nos ER. Por fim, 64,2% (n=43) não considera Coimbra como destino *veggie-friendly* e 50,7% (n=34) da amostra não considera Coimbra como destino inclusivo para vegetarianos, comparativamente à OV do seu país de origem.

Avançando para a identificação dos EROV no destino, segundo o Instituto Nacional de Estatística (2021), em 2019, existiam 1019 ER e similares no município de Coimbra. Não existem quaisquer informações de organismos oficiais nacionais sobre EROV. Nesse sentido, de acordo com a *TripAdvisor* (agosto de 2022), existem 463 ER, sendo que, após filtragem na plataforma *adequados para vegetarianos* (AV), sobram 104 EROV e, destes, quando realizada a delimitação geográfica Alta e Baixa de Coimbra, restam 56.

Segundo a *HappyCow*, o destino apresenta 39 ER classificados como vegetarianos, dos quais 22 integram a área geográfica da Alta e Baixa de Coimbra (agosto de 2022). Posto isto, aquando realizada a análise documental do *Happy Cow* baseada nas *reviews* dos 39 ER classificados como vegetarianos na área Alta e Baixa de Coimbra, verificam-se 187 *reviews* entre maio 2016 a agosto 2022. Destas, 126 (67,4%) correspondem a *reviews* positivas, 33 (17,6%) *reviews* neutras e 28 (15,0%) *reviews* negativas. As referências presentes nas *reviews* negativas são a qualidade da comida (12 referências), preço (10), variedade do menu (7), qualidade do serviço (7), rapidez do serviço (5), horário do estabelecimento (2) e apresentação do prato (2).

Paralelamente, de acordo com a análise documental na *TripAdvisor* baseada nas *reviews* dos 56 ER filtrados, é verificado um total de 20 249 *reviews* entre março 2007 a agosto 2022, sendo que, quando aplicadas as palavras-chave vegan, vegana, veggie, vegetariano/a e vegetarianos/as, verificaram-se 174 *reviews*. Porém, de ressalvar que 20 dos 56 estabelecimentos não tinham *reviews* com estas palavras-chave.

Do universo de 174 *reviews* que contêm as palavras-chave definidas, 127 (73,0%) são *reviews* positivas, 27 (15,5%) reviews negativas e 20 (11,5%) *reviews* neutras. As referências presentes nas *reviews* negativas são a qualidade da comida (12), variedade do

menu (12), preço (9), rapidez do serviço (7) e qualidade do serviço (5), quantidade da comida (1).

5. DISCUSSÃO

Em relação ao eixo quantitativo, relativo ao inquérito por questionário, as características sociodemográficas da amostra deste estudo convergem com o perfil da comunidade vegetariana evidenciados em outros estudos realizados, nomeadamente, um estudo da *Green Revolution* (2019) que verifica que a faixa etária entre os 18-24 anos representa cerca de 16,8%.

Quanto ao tipo de dieta, os motivos de adoção da dieta encontrados no presente estudo corroboram com a literatura, reforçando aspetos apontados por The Vegan Society (2021) e, com o estudo *Green Revolution* que conclui que a principal motivação para adesão à dieta vegetariana é a preocupação ambiental (73%). Justificamos as questões ambientais como principal motivo neste estudo porque através da dieta vegetariana as pessoas são capazes de reduzir a sua pegada ecológica (Associação Vegetariana Portuguesa, 2022). Segundo a mesma, o consumo de produtos alimentares é responsável pela maior fatia da Pegada Ecológica, devido à produção de alimentos de origem animal requerer maior uso de recursos e emissões de gases.

Quanto à perceção da OV pelos estudantes de *Erasmus+*, relativamente à suficiência da OV, o resultado espelha uma posição neutra da amostra (31,3%), porém, se observados as respostas *discordo* e *discordo totalmente* em conjunto, a amostra espelha uma posição discordante (44,8%) considerável relativamente à suficiência OV.

Analogamente, quando realizada a análise documental dos EROV, é de realçar a inexistência de dados oficiais nacionais sobre EROV nacional. Não obstante, considerando os dados da *TripAdvisor* (2022), existe disparidade entre o número de ER com oferta AV e não AV, sendo que, os ER AV representam apenas 22,5% do total de estabelecimentos. Deste modo, a insuficiência de EROV poderá ser justificada pelo facto de Coimbra, apesar de ser pólo dinamizador da Região Centro e Região Europeia de Gastronomia em 2021, encontra-se focada no contexto histórico, identitário e autêntico do território agregado à gastronomia, rica e tradicional da região -

Quanto à perceção da OV relativamente à variedade e qualidade da oferta, existe consensualmente uma perceção discordante (44,8% e 37,3%, respetivamente). Este

resultado, é corroborado pela análise das *reviews* negativas onde 24 referenciam negativamente a qualidade da comida e 19 referenciam negativamente a variedade do menu. Neste sentido, é espalhado pela DGS (2015) que existe uma grande falta de informação por parte dos profissionais de saúde e cação generalizada, associada a muita informação de má qualidade. Adicionalmente, justificamos este resultado através de diversas organizações internacionais, como a *Food and Drug Administration, American Heart Association* ou Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, que apresentam parecer favorável ao vegetarianismo (Wrinkle, 2006). Por fim, quanto à perceção da amostra relativamente ao preço da oferta, é verificado que a OV é mais cara que a não OV. Este dado é corroborado pela análise das *reviews* negativas, com 19 referências ao preço excessivo praticado. Estes dados são consentidos pelo estudo da Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor (2021) que conclui que a comida vegetariana é até quatro vezes mais cara do que a tradicional, rematando que, os produtos vegetarianos/*vegan* são inflacionados e não devem ser alvo de um custo discriminatório.

No que tange à análise documental da *TripAdvisor* e *HappyCow,* é verificada disparidade quanto ao número de EROV relativamente aos não-EROV. Dado igualmente espelhado na análise de *reviews* na área Alta e Baixa de Coimbra, sendo que, o número de *reviews* relativas à OV (174) é díspar das *reviews* sobre não-OV (20 075), na *TripAdvisor*.

Ainda quanto à análise baseada nas *reviews* sobre a área de estudo, é verificado, de forma surpreendente, um número superior de *reviews* positivas às *reviews* negativas em ambas as plataformas. No entanto, é de considerar que na *TripAdvisor* 20 (11,5%) dos 174 ER não apresentavam qualquer *review* positiva, negativa e/ou neutra. Na *HappyCow*, por sua vez, 5 (12,8%) dos 39 EROV não continham r*eviews*. Quanto às *reviews* negativas, que totalizam 55 em ambas as plataformas, as referências negativas mais numeradas foram a qualidade da comida, variedade do menu e preço da OV. Isto indica-nos que existe uma certa dissimilitude entre a qualidade/variedade da oferta não vegetariana com a oferta vegetariana.

Posto isto, atendendo aos resultados obtidos pelos inquéritos por questionário, uma maioria absoluta (64,3% n=43) afirma que Coimbra não é um destino *veggie-friendly*, assim como ainda se considera que Coimbra não é vista como um destino inclusivo, segundo a amostra (50,7% n=34). Consequentemente, pode-se concluir que Coimbra não é

um destino inclusivo para a comunidade vegetariana, de acordo com os dados obtidos ao longo da investigação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação representa um estudo pioneiro possibilitador de identificar e analisar Coimbra como um destino *veggie-friendly*. Os resultados contribuem para a compreensão dos desafios que a indústria turística enfrenta face à crescente adesão a um estilo de vida saudável (dieta vegetariana) e providencia *insights* sobre esta nova realidade na indústria turística. Neste sentido, torna-se imperativo o desenvolvimento de estratégias de mitigação e qualificação do destino Coimbra como destino inclusivo da comunidade vegetariana, atendendo que as barreiras alimentares se apresentam, como aspeto decisivo da inclusão e/ou exclusão de indivíduos em determinado destino e influenciadoras da qualidade da experiência turística. As limitações da presente investigação assentam, no que respeita ao método qualitativo, à veracidade e precisão das informações recolhidas, com análise subjetiva associada à interpretação do investigador e, no que respeita ao tipo de amostragem, à incapacidade de fazer afirmações gerais com rigor estatístico sobre a população estudada. No entanto, é de notar que a escolha de um método misto poderá permitir reduzir as limitações das abordagens individualmente. Propõem-se a elaboração de estudos futuros sobre a temática, atendendo a que o tipo de estudo exploratório permite dar início ao processo de sondagem, com o objetivo principal de aprimorar, ampliar e elucidar.

BIBLIOGRAFIA

Caiado, L. A. (2015). *A importância da Gastronomia na experiência turística: O caso do Algarve*. [Tese de Mestrado, Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo, Universidade do Algarve]. Repositório da Universidade do Algarve. https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8103/1/mestrado%20Lu%c3%ads.pdf

Chang, R. C., Kivela, J., & Mak, A. H. (2011). Attributes that Influence the Evaluation of Travel Dining Experience: When East Meets the West. *Tourism Management*, *32*(2), 307-316. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.02.009

Correia, A., Moital, M., Costa, C., & Peres, R. (2008). The determinants of gastronomic tourists satisfaction: a second-order factor analysis. *Journal of food service, 19*(3), 164-176. https://doi.org/10.1111/j.1745-4506.2008.00097.x

Eren, S. (2020). Food-Related Barriers to Gastronomy and Tourism: The Role of Food Allergies and Diet Preferences. *Manas Journal of Social Studies, 9*(2), 13.

Instituto Nacional de Estatística (2021). *Principais indicadores das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3).*

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt

Kivela, J., & Crotts, J. C. (2006). Tourism and gastronomy: gastronomy's influence on how tourists experience a destination. *Journal of Hospitality and Tourism Research, 30*(3), 354-377. https://doi.org/10.1177/1096348006286797

Turismo de Portugal. (2017, setembro). *Estratégia Turismo 2027: Liderar o Turismo do Futuro*. Turismo de Portugal.

Página intencionalmente deixada em branco

O TURISMO DE SAÚDE E BEM-ESTAR NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ESTRELA GEOPARK MUNDIAL DA UNESCO

MOTA[1], Margarida, NOSSA[2], Paulo, MOREIRA[3], Claudete

[1] Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal, margarida33m@gmail.com
[2] Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal, paulonnossa@gmail.com
[3] Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal, claudete@fl.uc.pt

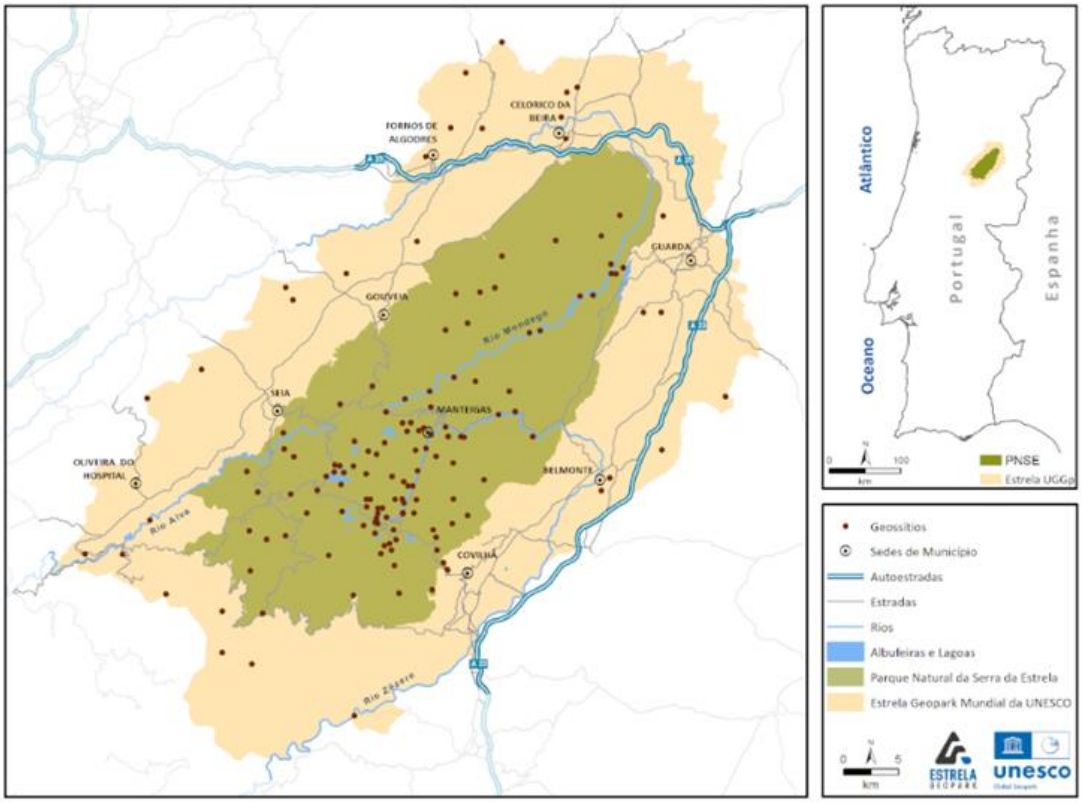
RESUMO: Enquanto território de Turismo e Desenvolvimento Sustentável, o Estrela Geopark Mundial da UNESCO encontra no Turismo de Saúde e Bem-Estar um produto com um elevado potencial de crescimento e adaptação aos desafios que a dinâmica turística regional impõe. Através da aplicação da técnica Delphi, constituiu-se um Painel de 13 especialistas, inquiridos em três rondas sucessivas acerca do turismo na Serra da Estrela, do Turismo de Saúde e Bem-Estar na atualidade e da importância deste produto turístico no desenvolvimento regional do Estrela Geopark Mundial da UNESCO. Os resultados permitem afirmar que Natureza e *Wellness* configuram o produto estratégico mais identitário e com melhores perspetivas de crescimento, no curto e médio prazo, no território analisado, ao mesmo tempo que a Montanha se revela um recurso-chave de expansão da Saúde e Bem-Estar na Região Centro de Portugal. Enfrentando vários pontos fracos/ameaças, mas também apresentando pontos fortes/oportunidades, o Turismo de Saúde e Bem-Estar, aliado ao Turismo de Natureza, pode não só fornecer uma identidade distinta ao turismo do território, como também assumir-se um motor de desenvolvimento comunitário e de promoção da integração da comunidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Local; natureza; técnica Delphi; saúde e bem-estar; Serra da Estrela

1. INTRODUÇÃO

O Estrela Geopark Mundial da UNESCO (UGGp), classificado em julho de 2020 e constituído pelos nove municípios abrangidos pela Serra da Estrela (figura 1), representa um território de 2261km^2 que, tendo o Turismo e Desenvolvimento Sustentável como um dos seus eixos estratégicos (Associação Geopark Estrela, s.d.), procura promover o turismo e o desenvolvimento comunitário sustentáveis na região, pretendendo que o destino seja conotado, em termos de atratividade, com uma maior diversidade de recursos para além da "neve", com uma presença sazonal e que marcou o panorama turístico regional durante largas décadas.

Figura 1. Localização e delimitação do território do Estrela Geopark Mundial da UNESCO.



Fonte: Associação Geopark Estrela, 2022

A Serra da Estrela e o Estrela UGGp têm beneficiado de vários estudos (Castro *et al.*, 2020; Costa, 2011, 2013; Roque *et al.*, 2012) sobre o potencial turístico do território, emergindo produtos alternativos como Turismo de Natureza (Salgado & Leitão, 2011), Turismo Científico (Belgas, 2019), Turismo Cultural (Brito, 2013), e, registando também um crescimento notório, Turismo de Saúde e Bem-Estar (TSBE). Apesar de muito conotado com o termalismo, o TSBE incorpora características únicas para impulsionar a conceção de uma estratégia integrada e holística de promoção turística no Estrela UGGp.

Não existindo ainda nenhum estudo vocacionado exclusivamente para a avaliação das potencialidades deste produto turístico na região, a presente investigação pretende analisar estas mesmas perspetivas num contexto de desenvolvimento regional. Para tal, foi aplicada a técnica *Delphi* (Garrod & Fyall, 2005; Landeta, 2006; Moreira, 2012; Moreira & Santos, 2020), iniciada a 1 de março e concluída a 10 de junho de 2022, tendo sido constituído um painel de 13 especialistas em Turismo de

Saúde e Bem-Estar, turismo na Região Centro e/ou em territórios de montanha, inquiridos em três rondas sucessivas acerca do turismo no território, do potencial do TSBE na atualidade e do papel que este pode desempenhar no desenvolvimento regional do Estrela UGGp.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

O Turismo de Saúde e Bem-Estar representa um produto turístico que tem emergido como uma realidade global com uma ascensão exponencial (Silva & Carvalho, 2011). O seu crescimento viu-se impulsionado, essencialmente, por mudanças nas estruturas demográficas e nos estilos de vida, pela necessidade de redução do *stress* entre a população trabalhadora, pela mudança no paradigma médico em direção à prevenção e práticas alternativas e pela maior interação entre as mudanças de um turismo massivo para formas de viagem personalizadas (Costa *et al.*, 2015).

Em Portugal, o termalismo continua a ser o produto de maior projeção dentro do TSBE, enquanto resultado de um passado histórico de grande relevância (Antunes, 2012). No entanto, este assume-se como um produto sinérgico com muitos outros segmentos turísticos, com procura de nichos de mercado de alto crescimento, incluindo a sobreposição de motivações e interesses dos viajantes. Por exemplo, o bem-estar emocional e social, assim como a saúde mental e os comportamentos pró-sociais de um indivíduo, enquanto conceitos presentes na definição de "saúde" e inerentes às práticas de TSBE, encontram efeitos positivos robustos no contacto direto com a natureza (Ballew & Omoto, 2018).

Dada a maior exigência de conceitos inovadores, motivada pela evolução ocorrida do lado da procura, com clientes mais conhecedores, informados, sofisticados e exigentes (Costa *et al.*, 2015), o desenvolvimento conjunto do Turismo de Saúde e Bem-Estar e do Turismo de Natureza pode, desta forma, constituir uma boa oportunidade de diferenciação e alavancagem de ambos os produtos turísticos.

3. METODOLOGIA

A técnica *Delphi* assume-se como uma técnica de investigação qualitativa, que pretende obter conhecimento credível detido por técnicos, peritos especializados, que compõem o Painel, considerados detentores de conhecimentos aprofundados de temas relativamente específicos (Moreira, 2012). Os especialistas participam numa reflexão prospetiva, na qual, geralmente, se destaca o interesse coletivo, antevendo o futuro, propondo linhas de ação e induzindo a tomada de decisões. As opiniões e o consenso do Painel são refinados em rondas sucessivas, com base no *feedback* controlado que cada participante recebe dos resultados da ronda anterior (Moreira & Santos, 2020).

Tratando-se de uma técnica de investigação versátil, que se adapta a vários domínios do conhecimento (onde se podem incluir o Turismo e o Lazer) e a estudos interdisciplinares (Moreira, 2012), a presente investigação utilizá-la-á para escrutinar as questões relativas à importância do Turismo de Saúde e Bem-Estar no desenvolvimento regional, tanto turístico como comunitário, do Estrela Geopark Mundial da UNESCO. Para esse efeito, constituiu-se um Painel inicial de 13 especialistas, segundo o modelo de *quadruple hélix* (cinco do Setor Público, três do Setor Privado, três de Academia e dois de Sociedade Civil), inquiridos em três rondas sucessivas de questionários. Na 1.ª Ronda, registou-se a participação de 11 elementos (taxa de desistência de 15%) e a 2.ª Ronda contou com nove participantes (taxa de desistência de 19%). Por fim, marcaram presença na 3.ª e última ronda um total de sete participantes (taxa de desistência de 22%), o que é comum na aplicação desta técnica de investigação científica, pelo facto de ser particularmente exigente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro grande grupo de questões, comum às três rondas de questionários, teve como propósito avaliar o panorama turístico vigente no território do Estrela Geopark Mundial da UNESCO e o potencial de crescimento, no curto prazo (até 2024) e médio prazo (até 2027), dos ativos e produtos turísticos previstos nas estratégias turísticas nacionais. Inquirido acerca da importância que cada ativo estratégico previsto na *Estratégia Turismo 2027* (Turismo de Portugal, 2017) desempenha na afirmação turística do território em análise, competiu ao Painel ordená-los pelas vantagens competitivas que, na sua opinião, detinham no mesmo. Os especialistas partilham da

opinião, por unanimidade e dentro dos dez ativos apresentados, que a "Natureza" é o mais relevante na promoção da competitividade turística do Estrela UGGp. Ao mesmo tempo, inquirido, em termos semelhantes, acerca da importância que cada produto estratégico contemplado no Plano Regional de Desenvolvimento Turístico do Turismo Centro de Portugal (Delloite, 2019) apresentava para o território, o Painel entende, também de forma unânime, que entre os nove produtos expostos, a "Natureza e *Wellness*" é o mais preponderante no desenvolvimento turístico do Estrela UGGp (resultados em linha com o defendido por Salgado e Leitão (2011)).

A 1.ª Ronda permitiu também avaliar, a curto prazo (até 2024) e a médio prazo (até 2027), o potencial de crescimento dos produtos turísticos estratégicos previstos no Plano Regional de Desenvolvimento Turístico do Turismo Centro de Portugal. Três em cada quatro especialistas considera que "Natureza e *Wellness"* será alvo de um forte aumento, no que diz respeito à sua procura, até 2024, sendo que 82% afirma o mesmo para o médio prazo, seguindo o crescimento contínuo defendido por Silva e Carvalho (2011). A 2.ª e 3.ª Rondas permitiram obter mais consenso acerca dos ativos e produtos estratégicos que se distinguem, logo a seguir a "Natureza" e "Natureza e *Wellness*", no panorama turístico regional em análise. Previstos pelo Turismo de Portugal, obtém-se maior consenso em "História, Cultura e Identidade" e "Água", assim como, no caso dos previstos pelo Turismo Centro de Portugal, são "Cultura, História e Património" e "Turismo Ativo e Desportivo" os mais consensuais (quadro I), o que denota não só uma importância clara também do património histórico-cultural do território, como argumentado por Brito (2013), como das potencialidades para a prática desportiva e lazeres ativos.

Quadro I. Ordenação por Importância, no Estrela Geopark Mundial da UNESCO, dos ativos estratégicos previstos pelo Turismo de Portugal e dos produtos turísticos previstos pelo Turismo Centro de Portugal.

	Estratégia Turismo 2027 (Turismo de Portugal)	**Plano Regional de Desenvolvimento Turístico (Turismo Centro de Portugal)**
1.º	Natureza	Natureza e *Wellness*
2.º	História, Cultura e Identidade	Cultura, História e Património
3.º	Água	Turismo Ativo e Desportivo

Procurou-se também saber quais os recursos turísticos mais associados ao

Turismo de Saúde e Bem-Estar, na atualidade, na Região Centro. A 1.ª Ronda colocou à escolha do Painel nove elementos distintos, onde se incluem Termas, *Spa*, Hotéis, Centros *Wellness*, Mar, Praias Marítimas, Praias Fluviais, Floresta e Montanha, sendo que os que obtiveram maior consenso foram Termas (64%), Spa (64%) e Montanha (55%), constituindo todos marcas da oferta turística do Estrela Geopark Mundial da UNESCO.

Já na 2.ª Ronda, quando inquiridos acerca do que mais importância detinha no panorama regional, foi a Montanha que gerou maior consenso (66%) entre os especialistas. Apesar do resultado aparentemente disruptivo, este pode também revelar-se promissor para a afirmação da Serra da Estrela e do Estrela UGGp no panorama turístico regional do Centro de Portugal enquanto destino de Saúde e Bem-Estar, uma vez que a Montanha, associada ao fator altitude, à rarefação do ar e a um elevado contacto com a natureza, assume-se como o principal elemento de distinção do território em análise.

Procurou-se ainda conhecer a opinião dos participantes no painel quanto à formulação de estratégias de desenvolvimento regional para o Estrela UGGp, assentes no Turismo de Saúde e Bem-Estar.

Quadro II. Análise SWOT do Turismo de Saúde e Bem-Estar no Estrela Geopark Mundial da UNESCO.

Pontos Fortes (S)	**Pontos Fracos (W)**
S1. Qualidade dos serviços e tratamentos.	W1. Segmento de mercado com maior associação a práticas terapêuticas.
S2. Pessoas e autenticidade da experiência.	W2. Fraca estruturação da oferta de alojamento.
S3. Qualidade dos produtos gastronómicos regionais.	W3. Falta de inovação e de investimento em projetos estruturantes.
Oportunidades (O)	**Ameaças (T)**
O1. Segurança e tranquilidade.	T1. Concessão única de exploração turística à Turistrela, acima da cota dos 800 metros de altitude.
O2. Qualidade e diversidade dos recursos naturais (hidrológicos, biológicos e clima).	T2. Concorrência externa (procura do mesmo produto noutras regiões, a nível nacional ou internacional).
O3. Qualidade e diversidade dos recursos turísticos da região (paisagem, água, montanha).	

De modo a perceber que desafios e oportunidades o TSBE enfrenta no

desenvolvimento regional do território em análise, a 1.ª e a 2.ª Rondas deram lugar à construção de uma matriz SWOT, técnica baseada na identificação e análise dos pontos fortes (*strenghts*) e pontos fracos (*weaknesses*) – numa perspetiva interna – bem como as oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) – numa perspetiva externa – em vários tipos de projetos, onde se inclui o *marketing* territorial e turístico (quadro II).

Tendo a 1.ª Ronda incluído perguntas de resposta aberta sobre quais os especialistas consideravam ser as principais ameaças/pontos fracos e oportunidade/pontos fortes do TSBE no desenvolvimento regional do Estrela Geopark Mundial da UNESCO, a 2.ª Ronda permitiu selecionar e compilar as opiniões dos vários participantes, inquirindo cada especialista acerca do grau de concordância com cada afirmação, numa escala de *Likert* de 1 a 5. O quadro II expõe os três pontos mais consensuais para cada categoria, tendo sido incluído, nas ameaças, um ponto (T1), não considerado na 1.ª Ronda, mas que, após introdução na 2.ª Ronda, reuniu consenso suficiente para ser incluído na matriz SWOT.

Sendo que o desenvolvimento comunitário representa um vetor estratégico de desenvolvimento de qualquer território classificado como Geopark Mundial da UNESCO e a integração das comunidades locais assume-se como um fator indispensável à manutenção da classificação, na 1.ª Ronda tentou averiguar-se, através de uma pergunta de resposta aberta, algumas estratégias sugeridas pelo Painel para promover a integração da população nas práticas de TSBE e estimular o sentido de pertença ao território onde se inserem.

Analisadas as opiniões, foram retiradas nove afirmações e levadas à 2.ª Ronda para se obterem as quatro mais consensuais, onde se incluem: i) criação de emprego relacionado com o Turismo de Saúde e Bem-Estar, onde haja incorporação de trabalhadores provenientes da comunidade local; ii) valorização dos recursos naturais, como as águas termais, a qualidade do ar, a natureza e a floresta (como preconizado por Ballew e Omoto, 2018), por parte da população residente; iii) envolvimento da comunidade no desenvolvimento de produtos turísticos diferenciadores, partindo da Saúde e Bem-Estar, e nas respetivas campanhas de divulgação; e iv) compras a produtores locais nos negócios que envolvam a vertente de Saúde e Bem-Estar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dadas as especificidades da Serra da Estrela e do território do Estrela Geopark Mundial da UNESCO, a Saúde e Bem-Estar, enquanto produto turístico, pode ver a sua alavancagem e diversificação de conceitos numa estratégia trabalhada em conjunto com o Turismo de Natureza. De acordo com os resultados obtidos, em termos de "Natureza e *Wellness*" perspetiva-se um aumento forte do potencial de procura para a região, tanto no curto como no médio prazo, e a Montanha assume-se como o elemento identitário mais robusto do TSBE na Região Centro. Neste contexto, o território do Estrela Geopark Mundial da UNESCO encontra aqui uma oportunidade de prosseguir uma estratégia conjunta de alavancagem de ambos os produtos, conferindo, assim, uma marca única e um forte fator distintivo à região, muito relevante para a imagem do território como destino turístico.

BIBLIOGRAFIA

Antunes, J. G. (2012). O (re)posicionamento do termalismo como estratégia de desenvolvimento turístico. O caso da região Dão-Lafões (NUTS III). *Revista Turismo & Desenvolvimento, 3*(17/18), 1469-1480. https://doi.org/10.34624/rtd.v3i17/18.13205

Associação Geopark Estrela. (s.d.). *Associação*. https://www.geoparkestrela.pt/associacao/associacao

Ballew, M. T., Omoto, A. M. (2018). Absorption: how nature experiences promote awe and other positive Emotions. *Ecopsychology, 10*(1), 26-35. https://doi.org/10.1089/eco.2017.0044

Belgas, A. G. (2019). Contribuição para um Geoparque na Região da Serra da Estrela com Recurso a SIG. [Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica, Universidade da Beira Interior]. Repositório Digital da UBI. https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/10986

Brito, M. S. F. (2013). *Memória e Identidade: Aspetos Relevantes para o Desenvolvimento do Turismo Cultural.* [Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento, Diversidades Locais e Desafios Mundiais, ISCTE-IUL]. ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório do ISCTE. https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/7011

Castro, E., Gomes, H., Loureiro, F., Fernandes, M., & Patrocínio, F. (2020). Estrela Geopark: uma estratégia de desenvolvimento territorial. *Praça Velha, 39*(1), 271-288.

Costa, C. A. (2015). Turismo na Serra da Estrela: Impactos, transformações recentes e caminhos para o futuro. [Tese de Doutoramento em Geografia, Universidade de Coimbra]. Repositório Científico da UC. https://eg.uc.pt/handle/10316/29365

Costa, C., Quintela, & J., Mendes, J. (2015). Health and Wellness Tourism: a strategic plan for tourism and thermalism valorization of São Pedro do Sul. In M. Peris-Ortiz, & J. Álvarez-García (Eds.), *Health and Wellness Tourism: emergence of a new market segment* (pp. 21-31). Springer International Publishing Switzerland.

Costa, I. E. (2011). *O marketing turístico sustentável na perspectiva das comunidades locais: o pólo de desenvolvimento turístico da Serra da Estrela* [Dissertação de mestrado, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório do ISCTE. http://hdl.handle.net/10071/4197

Deloitte. (2019). *Turismo Centro de Portugal: Plano de Desenvolvimento Turístico*. Deloitte.

Garrod, B., & Fyall, A. (2005). Revisiting Delphi: the Delphi technique in tourism research. In B. W. Ritchie, P. Burns & C. Palmer. (Eds.), *Tourism research methods: integrating theory with practice* (pp. 85-98). Cabi.

Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting &*

Social Change, 73(5), 467-482. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.002

Moreira, C. O. (2012). A técnica Delphi aplicada à investigação em turismo. In R. Jacinto (Coord.), *Patrimónios, territórios e turismo cultural. Recursos, Estratégias e Práticas* (pp. 419-440). Iberografias.

Moreira, C. O., & Santos, N. (2020). Tourism qualitative forecasting: Scenarios building through the Delphi technique. *Cuadernos de Turismo, 46*, 423-457. https://doi.org/10.6018/turismo.451911

Roque, V., Fernandes, G., Sardo, A., Martins, J. A., Melo, A., & Duarte, P. (2012). Observatório de Turismo da Serra da Estrela: um instrumento para a sustentabilidade do turismo na Serra da Estrela. *Revista Turismo & Desenvolvimento, 17/18*, 161-162.

Salgado, M. A. B., & Leitão, M. L. (2011). Estratégia de desenvolvimento turístico da Serra da Estrela. *Revista Turismo & Desenvolvimento, 16*, 97-113. https://doi.org/10.34624/rtd.v0i16.13373

Silva, S., & Carvalho, P. (2011). Turismo termal em Portugal: as perspetivas dos gestores das estâncias termais da Região Centro. In *Quinto Congreso Internacional sobre Turismo y Desarrollo* (pp. 85-105). Universidad de Málaga.

Turismo de Portugal. (2017). *Estratégia Turismo 2027*. http://www.turismodeportugal.pt/pt/Turismo_Portugal/Estrategia/Estrategia_2027/Paginas/default.aspx

Página intencionalmente deixada em branco

O AEROPORTO DE LISBOA E A SUA USABILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

LAGEIRO[1], Catarina; GONÇALVES[2], Ana; UMBELINO[3], Jorge

[1] Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), Portugal, clageiro@gmail.com
[2] Centro de Estudos Geográficos do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação em Turismo (CiTUR), Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), Portugal, ana.goncalves@eshte.pt
[3] Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação em Turismo (CiTUR), Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), Portugal, jorge.umbelino@eshte.pt

RESUMO: O turismo é um direito de todos e, como tal, defende-se que o acesso deve ser assegurado a todas as pessoas (UNWTO, s.d.). Sendo o Aeroporto de Lisboa uma das principais portas de entrada de turistas, é fundamental que este consiga responder às necessidades de todos. Em função desta investigação focamo-nos nas pessoas com deficiência visual e na sua experiência turística. Deste modo, o objetivo é compreender a usabilidade do Aeroporto de Lisboa para passageiros com deficiência visual. Para tal, foi realizada uma análise da acessibilidade e dos conteúdos das redes sociais e do *website* oficial do Aeroporto de Lisboa e entrevistas semiestruturadas a um dos responsáveis do projecto *MYWAY* e a pessoas com deficiência visual para perceber as suas perspetivas sobre este assunto e compreender o que consideram que poderia ser melhorado no Aeroporto de Lisboa. Apesar deste estudo ainda estar a ser desenvolvido, já é possível concluir que ainda há muito a fazer para que o Aeroporto de Lisboa se torne acessível para as pessoas com deficiência visual, nomeadamente no que diz respeito aos seus meios de comunicação, dado que estes apresentam várias falhas e falta de informações sobre a acessibilidade do aeroporto.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo acessível; deficiência visual; tecnologias de informação e comunicação; turista com deficiência visual; aeroporto de Lisboa

1. INTRODUÇÃO

Apesar do aumento da investigação no setor do turismo, o turismo acessível é ainda um tema que carece de um maior estudo por parte comunidade científica que se tem focado maioritariamente nas deficiências físicas ou motoras e nas suas barreiras, deixando para trás as pessoas com deficiência visual. Assim sendo, com o fim de melhorar a acessibilidade turística das pessoas com deficiência visual, deu-se a necessidade de olhar para a acessibilidade nos aeroportos, mais precisamente no aeroporto de Lisboa, dado que estes são locais com grande fluxo de pessoas e informações que servem como porta de entrada e saída de milhares de turistas nos

países. Por esse motivo, existe uma grande exigência para tornar os aeroportos mais acessíveis.

À vista disso, a problemática desta investigação é elaborada a partir da seguinte pergunta de partida, "Qual a usabilidade do aeroporto de Lisboa para pessoas com deficiência visual?". A fim de dar resposta a esta pergunta foram desenvolvidos os seguintes objetivos:

- Perceber qual é a acessibilidade atual no aeroporto de Lisboa para pessoas com deficiência visual;
- Conhecer a forma como o aeroporto de Lisboa comunica a sua acessibilidade para pessoas com deficiência visual no seu *website* e redes sociais;
- Compreender o ponto de vista das pessoas com deficiência visual em relação aos aeroportos;
- Entender a perspetiva das pessoas com deficiência visual em relação à acessibilidade que lhes é facultada no aeroporto de Lisboa.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1. TURISMO ACESSÍVEL

Para esta investigação decidimos seguir a abordagem de "*whole-of-life*" de Darcy e Dickson (2009) que defende que o turismo acessível não se restringe às pessoas com deficiências ou incapacidades, os seus acompanhantes, pais com crianças ou bebés e idosos, mas a qualquer pessoa, sendo em qualquer momento na nossa vida, poderemos vir a necessitar de ajuda quer por um problema temporário ou permanente. Esta abordagem foca-se na necessidade de construir uma sociedade adaptada a todos, baseada nos princípios do Desenho Universal, para manter a segurança, igualdade e conforto, de modo que todas as pessoas possam continuar a ser independentes (Gillovic *et al.*, 2018).

2.2. DESENHO UNIVERSAL

Este conceito está relacionado com a necessidade de criar produtos, serviços e ambientes acessíveis, através de orientações que garantam a eliminação das diversas

barreiras que impedem especialmente, pessoas portadoras de deficiências de viverem a sua vida com equidade, dignidade e independência, acabando assim com o ambiente discriminatório em que ainda vivemos (Ambrose *et al.*, 2017; Gouveia *et al.*, 2010).

2.3. DEFICIÊNCIA VISUAL

Tal como a maioria de outras deficiências, a deficiência visual não deriva somente de um problema congénito, muitas vezes estes problemas surgem por doença, deterioração relacionada com a idade ou resultado de um acidente (Richards *et al.*, 2010). A deficiência visual afeta a perceção de informações ambientais visuais, dificultando a realização de atividades quotidianas, como a mobilidade, orientação, leitura e acesso à informação (Silva *et al.*, 2019). No estudo publicado por Bourne *et al.* (2020) entre 1990 e 2020 houve um crescimento de 2,5% de deficiência visual moderada a severa e 50% de pessoas cegas. Além disso, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2013) admitiu que houve um declínio do predomínio de uma idade específica para a deficiência visual, o que mostra que as pessoas estão a ficar com problemas na visão cada vez mais cedo.

2.4. TURISTA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

As experiências turísticas das pessoas com deficiência visual têm algumas particularidades, não só dentro do seu grupo, como também dependendo do seu estilo de vida, do seu problema ou dos seus tratamentos (Small *et al.*, 2012). As maiores diferenças entre um turista com deficiência visual e qualquer outro turista que vê é que, na maior parte das vezes, os turistas com deficiência visual são acompanhados por familiares, amigos ou profissionais contratados, para os ajudar em todos os passos da viagem e a terem uma melhor perceção do destino turístico (Carvalho, 2015). Estes turistas têm também mais trabalho no planeamento da sua viagem, para garantir a sua segurança e que as suas necessidades são asseguradas, dado que têm de passar por muito mais barreiras, por exemplo a falta de informação acessível, a dependência de terceiros e as atitudes negativas de prestadores de serviço e outros turistas.

2.5. TRANSPORTE AÉREO E OS AEROPORTOS

Com o aumento do número de passageiros e a procura por um setor turístico mais acessível cresceu a necessidade de melhorar a acessibilidade também do transporte aéreo, não só por este ser um fator essencial para que os turistas escolham ou não viajar por este meio (Bao *et al.*, 2016), como para que todas as pessoas tenham a oportunidade não só de desfrutar deste, como de viajarem para qualquer destino.

3. METODOLOGIA

A realização desta investigação recorreu a uma abordagem qualitativa utilizando como instrumento de investigação as entrevistas semiestruturadas com o fim de aprofundar o nosso conhecimento e obter informações mais diversificadas. Estas entrevistas foram realizadas ao responsável do projeto *MYWAY* no aeroporto de Lisboa e a pessoas com deficiência visual de modo a respondermos aos nossos objetivos. A análise da acessibilidade do *website* oficial e das redes sociais do Aeroporto de Lisboa realizou-se através de quatro ferramentas de análise de acessibilidade automática – Teste de Acessibilidade *Web* (TAW), *AChecker*, *Accessibility Checker* e *Access Monitor*. Quanto à análise do conteúdo das redes sociais foi utilizado o programa *NonVisual Desktop Access* (NVDA), um leitor de ecrã com sintetizador de fala, que permite às pessoas com deficiência visual acederem e interagirem com as diversas funções da *internet*. Este programa foi utilizado dado que as descrições automáticas são invisíveis e, como tal, só poderão ser ouvidas com a utilização de leitores de ecrã.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. ESTUDO DE CASO: AEROPORTO DE LISBOA (HUMBERTO DELGADO)

Escolhemos o aeroporto de Lisboa como estudo de caso por este ser o aeroporto português com mais tráfego de passageiros, sendo que atualmente mais de metade do tráfego de passageiros passa por este aeroporto (PORDATA, 2022). Por esse motivo, é importante perguntarmo-nos até que ponto é acessível para as pessoas com deficiência visual.

4.2. ANÁLISE DO *WEBSITE* OFICIAL E DAS REDES SOCIAIS DO AEROPORTO DE LISBOA

A análise realizada ao *website* do aeroporto de Lisboa e às suas redes sociais foi considerada fundamental sendo que durante a fase da pré-viagem, a maioria das barreiras estão relacionadas com a falta de informação ou de acessibilidade nos *websites* dos aeroportos e das companhias aéreas sobre os serviços acessíveis disponíveis (Chang & Chen, 2011). Isto traduz-se num grande constrangimento, pois fica mais difícil de poderem garantir a sua segurança e contornar as barreiras.

4.3. ANÁLISE DO *WEBSITE* OFICIAL DO AEROPORTO DE LISBOA

Para a realização desta análise foram utilizadas quatro ferramentas, contudo, nesta apresentação iremos só examinar a comparação realizada entre os resultados da ferramenta TAW e do *AChecker*. Em geral, a análise do TAW encontrou 761 problemas e, na análise do *AChecker*, foram identificados 119 problemas. Através destas duas ferramentas, foi possível verificar uma concordância no que diz respeito aos problemas apresentados pelo *website*. Ambas as ferramentas apontam para a falta de alternativas para o conteúdo não textual (1.1), necessidade de apresentar o conteúdo de maneiras diferentes sem que este perca a sua informação (1.3), problemas de navegação e localização de conteúdos, nomeadamente a falta de contexto dos *links*/hiperligações (2.4) e a falta de etiquetas ou instruções (3.3). No que diz respeito ao conteúdo de informação sobre a acessibilidade no Aeroporto de Lisboa, particularmente para as pessoas com deficiência visual, não existe qualquer indicação de mecanismos facilitadores para estas pessoas, sem ser a oferta do serviço de assistência *MYWAY* e informações sobre os cães-guia e a sua circulação pelo Aeroporto.

4.4. ANÁLISE DAS REDES SOCIAIS DO AEROPORTO DE LISBOA

Dado que as redes socias não só se têm tornado progressivamente nas mais importantes fontes de acesso, difusão e partilha de informação é essencial que as redes sociais do aeroporto de Lisboa sejam acessíveis. Contudo, ao analisarmos o *Facebook* e *Instagram* do aeroporto rapidamente notamos na grande falta de cuidado que têm perante as pessoas com deficiência visual.

Ao entrarmos no *Facebook* do Aeroporto de Lisboa, optamos por pesquisar por "acessibilidade" e "acessível", rapidamente foi possível perceber que não existem quaisquer conteúdos publicados sobre este assunto. Em contrapartida, existem dez publicações sobre o serviço da *MYWAY*, tendo várias destas publicações o mesmo conteúdo, só que em línguas diferentes. O *Facebook* oferece texto alternativo automático para criar uma descrição automática para as imagens, no entanto é possível editar essa descrição, substituindo o texto alternativo automático para proporcionar uma explicação mais detalhada e correta. Porém, através do programa NVDA verificamos que o Aeroporto de Lisboa não edita a descrição automática, sendo que as descrições das fotografias são superficiais e pouco coerentes.

No que diz respeito aos vídeos publicados, a sua descrição explica brevemente o seu objetivo, permitindo compreender qual será o contexto do vídeo, porém, não existe qualquer descrição do conteúdo do vídeo, ou seja, não existem alternativas de texto. Quanto ao *Instagram* do Aeroporto de Lisboa, este contém exatamente as mesmas publicações e correspondentes descrições que o *Facebook*. Além do mais, da mesma forma que o *Facebook* não edita o texto alternativo das suas fotografias e vídeos, o *Instagram* também não o faz, o que, mais uma vez, corresponde a uma grande barreira no acesso e participação a pessoas com deficiência visual.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de este trabalho de investigação ainda estar a decorrer, já é possível concluir que ainda há muito que tem de ser feito para que as pessoas com deficiência visual tenham liberdade e à vontade de realizar as suas viagens. É possível concluir que tanto a navegabilidade como o conteúdo disponível no *website* oficial e nas redes sociais do Aeroporto de Lisboa ainda são medíocres na área da acessibilidade, especialmente para pessoas com deficiência visual. Esta escassez de informações sobre a acessibilidade no Aeroporto de Lisboa nestes meios de comunicação, traduz-se numa grande barreira para o planeamento de viagens, pois a ausência de conhecimento prévio poderá aumentar a sua ansiedade e insegurança e, consequentemente, criar receio de viajar ou viajar para Portugal. É fundamental que o Aeroporto de Lisboa melhore a sua comunicação no que diz respeito à acessibilidade para pessoas com

deficiência visual, especialmente nas redes sociais, para não só melhorar o envolvimento e relação com os turistas, como também dar-lhes mais segurança. Por fim, é importante relembrar que não é a deficiência que torna as pessoas incapazes, mas sim o ambiente em seu redor, como tal a remoção de barreiras não só é uma obrigação legal como uma responsabilidade social para garantir os direitos das pessoas com deficiência.

BIBLIOGRAFIA

Ambrose, I., Garcia, A., Papamichail, K. & Veitch, C. (2017). *Accessible Tourism Destination Handbook.* Turismo de Portugal e ENAT.

Bao, D., Hua, S., & Gu, J. (2016). Relevance of airport accessibility and airport competition. *Journal of Air Transport Management*, *55*, 52-60. https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.04.009

Bourne, R., Flaxman, S., Braithwaite, T., Cicinelli, M., Das, A., Jonas, J., … & Taylor, H. (2017). Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Glob Health*, *5*(9), 888-897. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30293-0

Carvalho, I. (2015). *O Turismo Acessível: estratégias de adaptação de uma cidade. O caso de Lisboa* [Tese de Doutoramento, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/22718

Chang, Y., & Chen, C. (2011). Meeting the needs of disabled air passengers: Factors that facilitate help from airlines and airports. *Tourism Management*, *33*(3), 529-536. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.06.002

Darcy, S., & Dickson, T. (2009). A Whole-of-Life Approach to Tourism: The Case for Accessible Tourism Experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, *16*(1), 32-44. https://doi.org/10.1375/jhtm.16.1.32

Gillovic, B., McIntosh, A., Darcy, S., & Cockburn-Wootten, C. (2018). Enabling the language of accessible tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, *26*(4), 615-630. https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1377209

Gouveia, P. H., Mendes, D., & Falcato, S. J. (2010). *Turismo Acessível em Portugal: Lei, oportunidades económicas, informação.* Include. Coleção Informar, nº 7. Instituto Nacional para a Reabilitação.

PORDATA. (2022). *Passenger traffic at major airports: Lisbon, Oporto and Faro*. https://www.pordata.pt/en/DB/Portugal/Search+Environment/Table

Richards, V., Morgan, N., Pritchard, A., & Sedgley, D. (2010). (Re)Envisioning Tourism and Visual Impairment. *Annals of Tourism Research*, *37*(4), 1097-1116. https://doi.org/10.1016/j.annals.2010.04.011

Silva, T., Silva, A., Caetano, V., Silvestrini, G., & Menegon, N. (2019). Passageiros com deficiência visual no transporte aéreo: avaliação da acessibilidade em aeroportos. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 27*(2), 372-383. https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1677

Small, J., Darcy, S., & Parker, T. (2012). The embodied tourist experience of people with visual impairement: Management implications beyond the visual gaze. *Tourism Management*, *33*(4), 941-950. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.09.015

World Health Organization. (2013). *How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment*. WHO.

Página intencionalmente deixada em branco

SECÇÃO V.
SEGURANÇA ALIMENTAR, EDUCAÇÃO E PRÁTICAS ALTERNATIVAS EM SAÚDE

Página intencionalmente deixada em branco

A ATUAÇÃO DAS BENZEDEIRAS NA CONSTITUIÇÃO DO BEM-ESTAR

SOEK[1], Felipe José; MENDONÇA[2], Francisco

[1] Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil, felipesoek12@gmail.com
[2] Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil, chico@ufpr.br

RESUMO: O presente texto evidencia a socioespacialidade referente às benzedeiras e à sua atividade em relação à constituição do bem-estar de suas comunidades e cidadãos enfermos. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema e aplicado o método "bola-de-neve". A partir da revisão bibliográfica realizada, é possível concluir que as benzedeiras são agentes de grande importância comunitária pois são capazes de dar sentido ao sofrimento e reorganizar simbolicamente o universo espiritual de seus enfermos, apresentando um potencial positivo para complementar a promoção da saúde/bem-estar da população e auxiliar na atuação médica na medida em que têm convívio direto com suas comunidades e podem identificar problemas de saúde antecipadamente, encaminhando-os ao atendimento de nível básico. Posto isso, é necessário situá-las junto de suas comunidades, buscando revelar a sua socioespacialidade, pois as benzedeiras são frequentemente mulheres, negras e moradoras da periferia urbana ou rural, características estas que tem o potencial de identificar mais a fundo as questões sociais, religiosas e espaciais que permeiam a atividade do benzimento e lhe aderem a sua importância comunitária.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina popular; decolonialismo; promoção de saúde; saberes; PICS

1. INTRODUÇÃO

A saúde humana é um fenômeno muito complexo, sendo matizada por diversas variáveis e fatores que se interrelacionam na sua configuração. Para a concepção oficial da OMS, a saúde é "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de afecções e enfermidades" (World Health Organization, 1947, p. 1). Entretanto, apesar desta definição dar a devida complexidade à interpretação do conceito de saúde, não se faz claro o que se entende por bem-estar. Segundo Schwanen e Atkinson (2015), há duas formas centrais de compreender o bem-estar: (i) através de uma perspectiva individualista e subjetivista na qual o bem-estar resulta de processos individuais que cada pessoa toma para si mesma, como padrões de consumo, satisfação de necessidades pessoais, adoção de um estilo de vida, etc; (ii) através de uma perspectiva materialista na qual o bem-estar está intrinsecamente relacionado

com as relações materiais, de trabalho, práticas e técnicas sob as quais um indivíduo está submetido. Estas interpretações concordam com o apresentado por Andrews (2018) que demonstra haver um intenso debate ocorrendo entre geógrafos acerca das definições de bem-estar e como este constitui-se.

Este texto toma a abordagem utilizada por Kearns e Andrews (2010) para quem o bem-estar significa literalmente sentir-se bem e, portanto, enquanto experiência de ser/estar, está intrinsecamente relacionado com a existência material no mundo. Neste sentido, considera-se essencial que, conforme dito por Oliveira (1985b) e Caponi (2009), a saúde seja posta enquanto um estado de bem-estar produzido conjuntamente com as condições dignas de existência material, assim como a capacidade de enfrentamento dos riscos e acidentes que é, em última instância, determinada pelas condições materiais das quais um indivíduo dispõe.

Estabelecer estas bases para a compreensão do bem-estar e da saúde torna-se ainda mais importante ao se tratar de alternativas de tratamento além da medicina tradicional buscadas pelas pessoas ou populações (Dias & Mendonça, 2020; Mendonça, 2019). Sobretudo no contexto das benzedeiras que, como nos apresenta Oliveira (1985a), tratam-se de problemas concretos, pessoais, familiares ou de terceiros da população, que se expressam sobretudo através de relações fisiológicas, sociais ou religiosas, e são produzidos no seio de uma sociedade desigual, onde ocorre a oferta de opções desiguais de cura para diferentes pessoas e classes sociais. É devido a esta complexidade de relações que envolvem a benzedeira que, por convivência e experiência pessoal, as comunidades depositam nela a confiança necessária para aceitar e buscar o seu tratamento. Segundo Boltanski (1989), é essencialmente nesta proximidade de classe que se confere aos curandeiros a confiança e o seu valor.

Por fim, esta solidariedade de classe que se constrói entre as benzedeiras e a população adoecida se constitui numa socioespacialidade específica. A benzedeira está frequentemente localizada na periferia dos centros urbanos ou na área rural, se encontrando comumente entre as populações negras e pobres (Marin *et al.*, 2017; Mendes et. al., 2017); elas podem ser encontradas, também e de forma indireta, em espaços sociais de classes mais favorecidas (Mendonça, 2019). Além disso, as benzedeiras costumam exercer diferentes serviços e funções de trabalho além do

benzimento, visto que a benzeção não é uma atividade remunerada. É sob estas condições que a benzedeira participa ativamente na produção do bem-estar das comunidades, sobretudo na medida em que fornecem "serviços e respostas populares de cura, males, doenças, aflições e tragédias, operacionalizados através de símbolos, gestos, crença, fé e de assistência, feitos por pessoas escolhidas" (Oliveira, 1985b, p. 70).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou-se de levantamento bibliográfico acerca do tema, utilizando separadores em português como "benzedeiras", "bem-estar", "saúde" e "socioespacialidade", e separadores em inglês como "*health geography*", "*wellbeing geography*", "*wellbeing*" e "*health*". Aplicou-se então o método "bola-de-neve" nos trabalhos selecionados, que consiste na busca entre as referências dos trabalhos selecionados sob o objetivo de encontrar outras publicações relevantes acerca do tema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme previamente pontuado, o conceito de saúde é permeado por complexidades, de tal forma que acaba por se tornar um intenso campo de debates e disputas em torno da melhor definição, resultando no que Silva (2017) considera como uma polaridade entre não-conceituação e polissemia. Numa síntese em relação aos debates erguidos, Filho (2011) estabelece que a saúde, enquanto fenômeno, pode ser concebida através de uma perspectiva negativa (saúde entendida através da ausência de doenças) e de uma perspectiva positiva (saúde entendida através das capacidades). A grande questão dessa complexidade, segundo Czeresnia (2009), reside no fato de que não há como conter em uma palavra ou conceito tudo aquilo que representa e significa a saúde, da mesma forma que ocorre com o adoecer, visto que são formas através da qual a vida se manifesta e, no entanto, estas definições são importantes na medida em que são utilizadas pelos doentes para manifestarem seu mal-estar. Em relação a essa discussão, Caponi (2009), demonstra que há uma dificuldade na definição de saúde e de bem-estar, sobretudo em função da crença de que são inerentemente definições

subjetivas e mutáveis, além de politicamente convenientes, tendo em vista que ao definir o bem-estar enquanto valor destaca-se aquilo que é considerado positivo para uma determinada sociedade num determinado momento histórico, e é criado portanto uma contraposição indesejável que recaí sobre as pessoas que não se adequam a esse valor. Neste sentido, Caponi (2009, p. 71) afirma que:

> O estado de bem-estar parece supor uma existência sem angústias, desconsiderando que os erros, os fracassos, as infidelidades fazem parte de nossa história e que, em alguns casos, o mal-estar pode resultar mais estimulante do que a absoluta carência de desafios. A partir do momento em que nosso mundo é um mundo de acidentes possíveis, a saúde não poderá ser pensada como carência de erros, mas sim como a capacidade de enfrentá-los.

É necessário pontuar, simultaneamente, que este estado de bem-estar relacionado à saúde deixa de existir quando a sociedade é desigual (Oliveira, 1985b) e, ainda além, ao considerar a doença, não se pode entendê-la por completo sem compreender que esta é um fenômeno que eclode no corpo, mas é resultado direto dos condicionantes sociais, econômicos e ambientais que envolvem um complexo de fatores que a determinam. Neste mesmo sentido, Filho (2011, p. 80), afirma:

> As forças sociais é que determinam quais pessoas são acometidas por determinadas doenças, sofrem certas moléstias, exibem certas enfermidades e têm acesso a determinados tratamentos. A depender da posição socioeconômica do enfermo, uma mesma doença implica diferentes enfermidades e moléstias e diversos processos de cura.

Neste contexto, torna-se ainda mais evidente a atuação das benzedeiras enquanto agentes populares de cura. Para as comunidades acometidas pelos mais diversos problemas de saúde, a benzedeira é alguém em quem a confiança popular repousa na medida em que se reconhece a sua boa intenção em ajudar (Tyler, 2001) e, essencialmente, põe em prática formas de tratamento que não estão distantes do universo cultural habitual destas comunidades (Tesser & Luz, 2008). Elas o fazem através de uma reordenação simbólica da vida, por meio de orações e benções, utilizando-se do seu repertório de espiritualidade (Azevedo & Lemos, 2018), o qual dá

sentido ao sofrimento do enfermo e o coloca enquanto agente do seu próprio tratamento, lhe devolvendo a autonomia e a capacidade de curar a si próprio (Loyola, 1978). Simultaneamente, segundo Assunção *et al.* (2020), a benzedeira é procurada em virtude de uma herança cultural, algo que pode ser considerado como um resquício do histórico de solidariedade de classe que ocorre entre as pessoas que, objetivando resolver seus problemas de saúde, recorrem às práticas tradicionalmente utilizadas em suas comunidades para buscar um tratamento (Mendonça, 2019).

O estudo de Lino (2017) ajuda a demonstrar que o trabalho da benzedeira não necessariamente está em contraposição à atuação profissional do médico, podendo estas terem uma função de complementaridade, sobretudo nas localizações onde o sistema de saúde ainda se encontra pouco preparado para o atendimento. Para Wachholtz *et al.* (2007) a espiritualidade, tal como a religião, pode surgir durante o tratamento como uma forma de *coping*, tornando a percepção do paciente em relação à sua condição mais favorável à boa recuperação e a aceitar o tratamento necessário. No mesmo sentido, Inocêncio (2010) demonstra que a utilização da espiritualidade e religiosidade popular indica uma boa perspectiva de integração entre o profissional médico e o paciente, sobretudo na medida em que resulta no seu alívio e conforto.

Entretanto, conforme demonstram Melo *et al.* (2015), ao mesmo tempo que as relações religiosas e espirituais do paciente podem servir como um fator positivo no seu tratamento através do conforto, *coping* e aumento do bem-estar, estas relações também podem surgir no oposto na medida em que algumas expressões religiosas podem servir como inibidores dos processos do tratamento, fortalecendo o mal-estar. Esta afirmação também está presente no trabalho de Wachholtz *et al.* (2007), demonstrando que sob uma relação negativa de espiritualidade, os pacientes tendem a demorar mais para se recuperar e serem mais sensíveis à dor. Segundo Vasconcelos (2009), a espiritualidade surge, também, enquanto força para portadores de doenças crônicas e/ou graves, na medida em que pode servir como base para construção de novos sentidos e significados para a vida, fortalecendo-os na reorganização do seu viver, que é visto como essencial para o processo de tratamento e conquista da saúde. Por fim, Dias *et al.* (2020) e Dias & Mendonça (2020) afirmam que a espiritualidade pode servir enquanto promotora da saúde e bem-estar, sobretudo em virtude da sua

visão de integralidade que pode servir como uma forma de diálogo constante entre os diferentes modos de cuidar e tratar a saúde e a doença.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é necessário reafirmar que as benzedeiras participam diretamente na constituição do bem-estar de suas comunidades, seja através do tratamento de suas doenças e mal-estares, ou da resolução de seus problemas familiares, sociais e religiosos. O bem-estar, no entanto, não compreende apenas o bem-estar físico e a sua concepção deve ser construída de baixo para cima, buscando compreender o que a população, sobretudo aquela que se encontra vulnerável em saúde, entende enquanto pleno bem-estar. Conforme demonstrado, a saúde não pode compreender um estado de perfeição, mas um estado de plenas capacidades de tratamento e enfrentamento dos problemas encontrados. Neste sentido, as benzedeiras estão em plena capacidade de complementar os cuidados de saúde, uma vez que não existem e não precisam existir enquanto negação da atuação médica, mas sim enquanto um cuidado a mais que as comunidades buscam para melhor compreender sua situação. Através desta busca por um cuidado integral, onde ocorra a promoção da saúde, é possível afirmar que o bem-estar da população só tenha a ganhar.

BIBLIOGRAFIA

Andrews, G. J. (2018). Landscapes of Wellbeing. In T. Brown, G. J. Andrews, S. Cummis, B. Greenhough, D. Lewis & A. Power (Eds.), *Health Geographies: A Critical Introduction*. (Ed. 1). Wiley Blackwell.

Assunção, L. M., Querino, R. A., & Rodrigues, L. R. (2020). A benzedura nos territórios da Estratégia Saúde da Família: percepções de trabalhadores, usuários e benzedores. *Saúde debate, 44*(126), 762-773. https://doi.org/10.1590/0103-1104202012613

Azevedo, G. X., & Lemos C. T. (2018). *As Benzedeiras na Tecitura da Cultura, Religião e Medicina*. Agbook.

Bolstanki, L. (1989). *As classes sociais e o corpo*. Edições Graal.

Caponi, S. (2009). A Saúde como Abertura ao Risco. In D. Czeresnia & C. M. Freitas (Eds.). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências.* (Ed. 2). Editora Fiocruz.

Czeresnia, D. (2009). O conceito de saúde e a diferença entre prevenção e promoção. In D. Czeresnia & C. M. Freitas (Eds.). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. (Ed. 2). Editora Fiocruz

Dias, F. A., Pereira E. L., Silva, R. M. C. R. A, & Medeiros, A. Y. B. B. V. (2020). Espiritualidade e saúde: uma reflexão crítica sobre a vida simbólica. *Research, Society and Development, 9*(5), 1-24. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3113

Dias, M. A., & Mendonça, F. (2020). Alternatividades em saúde humana e a Geografia da Saúde. *Hygeia. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, 16*, 264-281. https://doi.org/10.14393/Hygeia16056781

Filho, N. A. (2011). *O que é saúde?.* Editora Fiocruz.

Inocêncio, D. (2010). Medicina E Religião: A Visão Do Profissional Médico. *Revista Pandora Brasil, 25*, 1-20.

Kearns, R., & Andrews, G. J. (2010). Geographies of Wellbeing. In S. J. Smith, R. Pain, S. A. Marston & J. Jones (Eds.). *The sage handbook of social geographies* (Ed. 1). SAGE Publications Ltd. Thousand Oaks.

Lino, A. (2017). *Branco Vivo*. Elefante.

Loyola, M. A. (1978). A medicina popular. In R. Guimarães (Ed.), *Saúde e medicina no Brasil: contribuição para um debate* (Ed. 1). Edições Graal.

Marin, R. C., & Scorsolini-Comin, F. (2017). Desfazendo o "Mau-olhado": Magia, Saúde e Desenvolvimento no Ofício das Benzedeiras. *Psicol. Cienc., 37*(2), 446-460. https://doi.org/10.1590/1982-3703002352016

Melo, C. F., Sampaio, I. S., Souza, D. L. A., & Pinto, N. S. (2015). Correlação entre religiosidade, espiritualidade e qualidade de vida: uma revisão de literatura. *Estudos e Pesquisas em Psicologia, 15*(2), 447-464.

Mendes, D. S., Cavas, & C. S. T. (2017). Benzedeiras e benzedeiros quilombolas – construindo identidades culturais. *Interações, 19*(1), 3-14. https://doi.org/10.20435/inter.v19i1.1568

Mendonça, F. (2019). Tradição e modernidade nos cuidados com a saúde humana - Desafios e potencialidade à Geografia da Saúde. In H. Gurgel & N. Belle (Orgs.), *Geografia e Saúde: Teoria e método na atualidade*. (1ª Ed.) (pp. 117-140). UNB.

Oliveira, E. R. (1985). *O Que É Benzeção*. Editora Brasiliense.

Oliveira, E. R. (1985). *O Que É Medicina Popular.* Editora Brasiliense.

Schwanen T., & Atkinson S. (2015). Geographies of wellbeing: an introduction. *The geographical journal, 181*(2), 98-101. https://doi.org/10.1111/geoj.12132

Silva, M. J. S. (2017). *O conceito de saúde na saúde coletiva: contribuições a partir da crítica social e histórica à tomada do corpo e seu adoecimento na medicina da modernidade.* [Tese de Doutorado em Ciências, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital USP. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-09082017-100757/pt-br.php

Tesser, C. D., & Luz, M. T. (2008). Racionalidades médicas e integralidade. *Ciência e saúde coletiva, 13*(1), 195-206. https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000100024

Tyler, T. R. (2001). Why do people rely on others? Social identity and the social aspects of trust. In K. S. Cook (Ed.), *Trust in Society* (Ed.1). Russel Sage Foundation

Vasconcelos, E. M. (2009). Espiritualidade na educação popular em saúde. *Cadernos CEDES*, *29*(79), 323-334. https://doi.org/10.1590/S0101-32622009000300003

Wachholtz, A. B., Pearce, M. J., & Koenig, H. (2007). Exploring the Relationship between Spirituality, Coping and Pain. *Journal of Behavioral Medicine, 30*(4), 311-318. https://doi.org/10.1007/s10865-007-9114-7

World Health Organization. (1947). Constitution of the World Health Organization. https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf.

Página intencionalmente deixada em branco

O EFEITO COVID-19 NA BUSCA PELAS PRÁTICAS ALTERNATIVAS EM SAÚDE NO BRASIL. OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS E AS PICS EM ANÁLISE

DIAS[1], Mariana Andreotti

[1] Escola de Políticas Públicas e Governo da Fundação Getúlio Vargas – Brasília/DF; Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Brasil, mariana_andreotti_d@hotmail.com

RESUMO: Estima-se que as medicinas alternativas, complementares e integrativas (MTCI) são utilizadas por 80% da população mundial. No contexto da pandemia COVID-19 e a ausência de estratégias de controle inicial, a procura e o uso das PICS nos municípios brasileiros atingiram elevadas porcentagens. Assim, identificam-se e discute-se a utilização das PICS no Brasil e o contraponto sofrido por profissionais e usuários das MTCI que foram alvo de discursos políticos negacionistas no período pandêmico. Para isso, fez-se uma ampla revisão e análise de dados, tendo como subsídios o Mapa de Evidências (MTCI Américas); documentos recomendatórios do Conselho Nacional de Saúde e bases de dados do SISAB/DATASUS/Brasil. Os resultados evidenciam que o uso e oferta das PICS nos municípios brasileiros foram intensificados, principalmente em relação as práticas auxiliares de conforto respiratório, imunidade e saúde mental. Entretanto, apesar dos discursos que incentivaram as PICS como prevenção e cura, nenhuma evidência comprovou tais benesses. Conclui-se que o grande desafio da OMS para as MTCI frente à próxima Estratégia, que se inicia em 2023, está na necessidade de treinamento, regulações e creditações para a segurança do uso, assim como, a urgência de medidas protetivas para os praticantes e usuários das PICS, alvos de discursos negacionistas contra a ciência e avanço do tão esperado pluralismo médico.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina alternativa e complementar; mapa de evidências; municípios brasileiros; novo coronavírus; negacionismo científico

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013) e sua Estratégia para a Medicina Tradicional Complementar (MTC 2014-2023), dos 193 Estados membros da OMS, 98 desenvolveram políticas nacionais, 109 lançaram leis ou regulamentos nacionais e 124 implementaram regulamentos para a MTC.

As Medicinas Tradicionais Complementares e Integrativas (MTCI) são importantes insumos e contribuições para a atenção à saúde humana e a OMS acredita

que elas estejam presentes em todos os lugares do mundo. No Brasil, as PICS estão presentes em pelo menos 15 955 serviços da rede de atenção à saúde e distribuídas em 4323 municípios (Brasil, 2018), e em todas as capitais do Brasil. As práticas que foram alvo de análise estão descritas a seguir (quadro I).

Quadro I. PICS mapeadas para municípios e estados no Brasil.

PICS mapeadas	Benefícios das PICS em contexto COVID-19
Antroposofia	Massagens, exercícios corporais e mentais, aconselhamento biográfico e uso de medicamentos antroposóficos dinamizados e compostos fitoterápicos, preparos de tinturas de plantas medicinais (substituindo ansiolíticos), Geoterapias (analgésicos emplastos e infusões).
Arteterapia	Processos criativos (desenho, pintura, teatro, dança, escrita, etc.) para tratamento de transtorno de estresse pós-traumático, transtorno bipolar, esquizofrenia e demência.
Biodança	Sistema terapêutico baseado em vivências realizadas em grupo, mediadas pela música e pela dança. Liberação de tensão emocional e física; inibição de dores; diminuição do estresse; melhora na qualidade do sono; aumento da capacidade pulmonar; diminuição de crises de ansiedade e de outros transtornos psíquicos.
Bioenergética	Trabalha o conteúdo emocional por meio da verbalização, da educação corporal e da respiração, utilizando exercícios direcionados a liberar as tensões do corpo e facilitar a expressão dos sentimentos.
Constelação Familiar	Uma terapia que pode ser feita em grupo ou em atendimentos individuais, tem o benefício de auxiliar no luto, na compreensão de problemas familiares e autoconhecimento.
Dança Circular	Prática expressiva corporal, geralmente realizada em grupos, que utiliza a dança de roda – tradicional e contemporânea –, o canto e o ritmo.
Meditação	Prática mental de treino à focalização da atenção, diminui o pensamento repetitivo e reorienta a cognição. Opera para o positivo no estado interno de calma, realização pessoal e aumento das emoções positivas, redução da ansiedade e dos sintomas do transtorno de estresse pós-traumático (TEPT). O aumento na frequência da prática mostra-se útil para reduzir sintomas de ansiedade.
Musicoterapia	Prática expressiva integrativa conduzida em grupo ou de forma individualizada, que utiliza a música e/ou seus elementos – som, ritmo, melodia e harmonia.
Oficina de Massagem	Estimula a circulação do sangue, por isso contribui com a eliminação de resíduos da corrente sanguínea, combate o estresse e diminui dores.
Práticas Corporais	São várias técnicas manuais. Apresenta benefício clínico nos sintomas do TEPT imediatamente após a realização da intervenção, e nos sintomas depressivos e no TEPT. Achados positivos são relatados no uso da acupuntura no tratamento de transtorno de ansiedade generalizada ou neurose de ansiedade.
Terapia Comunitária	Prática terapêutica coletiva que atua em espaço aberto e envolve os membros da comunidade numa atividade de construção de redes sociais solidárias para promoção da vida e mobilização dos recursos e competências dos indivíduos, famílias e comunidades.
Termalismo	Uso da água com propriedades físicas, térmicas, radioativas e outras – e eventualmente submetida a ações hidromecânicas – como agente em tratamentos de saúde.
Yoga	Sujeitos que praticam a *pranayama* (ou seja, exercícios respiratórios) melhoraram a função pulmonar com um mínimo de 10 semanas de prática regular de yoga. Diminui estresse, promove a melhoria da saúde física, emocional e mental.

O Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil oferta de forma gratuita e universal pelo menos 27 PICS, número que varia de acordo com o setor censitário, densidades populacionais e profissionais. Os números de todos os atendimentos individuais e/ou

coletivos, assim como, as ofertas das PICS foram considerados para o mapeamento do estudo, nas escalas municipal e estadual.

Com o advento da pandemia COVID-19 as sociedades se encontraram vulnerabilizadas e em risco, e em muitos contextos sociais, como no caso do Brasil, a ausência de tratamentos, recusas às medidas de proteção, descrédito à ciência e descontrole estatal potencializaram os agravantes da pandemia.

A tomada de decisão por muitos indivíduos da sociedade brasileira se deu por seus costumes, imbuídos de heranças históricas e culturais, para o cuidado com a saúde, se materializando com o uso intenso de medicinas alternativas e suas práticas – PICS (Práticas Alternativas Complementares); ademais, as desigualdades do território e oferta de saúde também incentiva o uso. Assim, os sujeitos foram obrigados a encontrar outras formas de cuidado com a saúde. Com isso, a luta pelo uso complementar e alternativo das PICS e das MTCI (medicinas alternativas, complementares e integrativas) encabeçada por usuários e ofertantes foi fragilizada, descredibilizando regulações, normativas e atores sociais que são historicamente comprometidos com a promoção do acesso à informação e à evidência científica em saúde.

Diante desses entraves identificam-se, com auxílio de duas escalas espaciais – município e estado –, a oferta e uso das PICS no Brasil no período de outubro de 2019 até julho de 2022, contemplando cenários preditivo, atual e posterior à pandemia. Os dados foram disponibilizados pelo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB/DATASUS (2018, 2022) e sustentam o mapeamento e análise com objetivo de avaliar a dinâmica social. Para tanto, fez-se também a investigação de 126 estudos dispostos na plataforma de revisão sistemática “Mapa de Evidências – Contribuições das MTCI para COVID-19”, organizado pela rede MTCI Américas, formada pelo Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde Integrativa CABSIN/BIREME/OPAS/OMS (2020), além dos documentos recomendatórios do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

O texto estrutura-se inicialmente com a apresentação da estratégia metodológica; após, expõe-se uma breve descrição das PICS mapeadas e suas contribuições encontradas nas revisões sistemáticas da CABSIN; adiante, apresenta-se a

espacialização das PICS nos municípios e estados brasileiros; por fim, prospectam-se alguns insumos que possam auxiliar na tomada de decisão e organização da próxima Estratégia para a MTC da OMS.

2. METODOLOGIA

A estratégia metodológica foi pautada nos pressupostos da pesquisa descritiva e explicativo-bibliográfica. Os métodos utilizados se enquadram no hipotético-dedutivo e comparativo já que a base de dados tem caráter temporal e espacial (Gil,2 008). Os dados foram adquiridos nas plataformas nacionais, como o SISAB e DATASUS (2018, 2022), respectivamente para os números de uso e oferta das PICS no território brasileiro, para o período da pandemia e em escala municipal e estadual (Quadro II). A temporalidade foi pensada para a pré-pandemia (outubro/2019 até fevereiro/2020); o início e o fim das medidas sanitárias (março/2020 até abril/2022); e dados da pós-pandemia (maio/2022 até julho/2022).

Quadro II. Organização dos dados de pesquisa.

Especificidades	Fontes			
	Mapa de Evidências (CABSIN/BIREME/OPAS/OMS)	**DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde)**	**SISAB (Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica)**	**CNS (Conselho Nacional de Saúde)**
Dados	Revisão sistemática	Oferta de PICS	Uso de PICS	Documentos Regulatórios
Escala analítica	Mundial e nacional	Municípios/ano	Estados/mês	Nacional
Período	2019 a 2022	2019 a 2022	2019 a 2022	2019 a 2022

Ademais, os documentos recomendatórios do Conselho Nacional de Saúde do Brasil (2022) também foram investigados com o propósito de identificar as medidas e diretrizes planejadas para a sociedade brasileira durante a pandemia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oferta de PICS para os municípios brasileiros foi espacializada anualmente – 2019 e 2020 (figura 1).

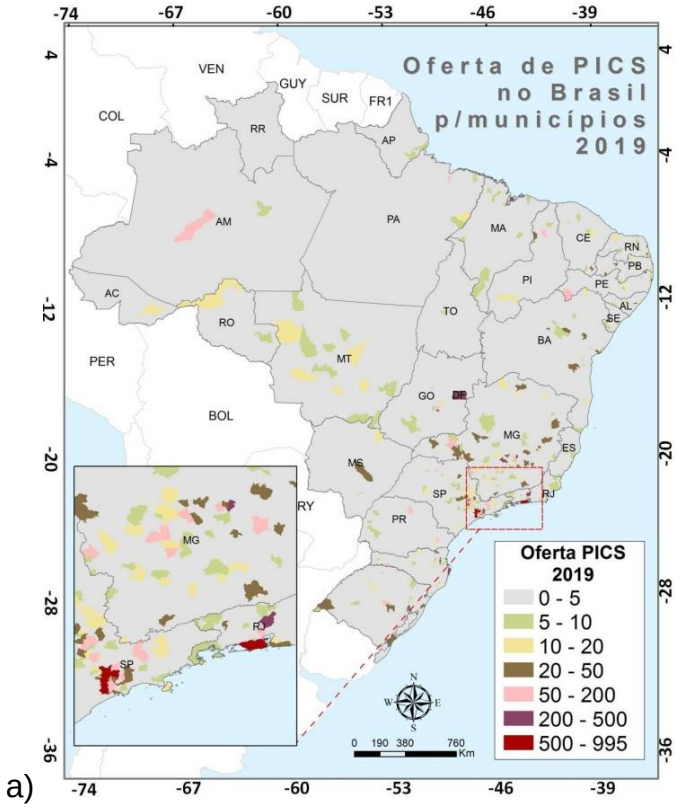
O mapa de 2019 (figura 1a) evidencia que os maiores números de oferta de PICS estão nas principais capitais do Brasil e nos municípios de maiores porte, como: São Paulo/SP (995 ofertas), Campinas/SP (144 ofertas), Rio de Janeiro/RJ (753 ofertas),

Duque de Caxias/RJ (183 ofertas), Petrópolis/RJ (252 ofertas), Curitiba/PR (105 ofertas), Florianópolis/SC (271 ofertas), Goiânia/GO (150 ofertas), Brasília/DF (303 ofertas), Belo Horizonte/MG (322 ofertas), Divinópolis/MG (212 ofertas), Vitória/ES (109 ofertas), São Luís/MA (478 ofertas), Fortaleza/CE (170 ofertas), João Pessoa/PB (127 ofertas).

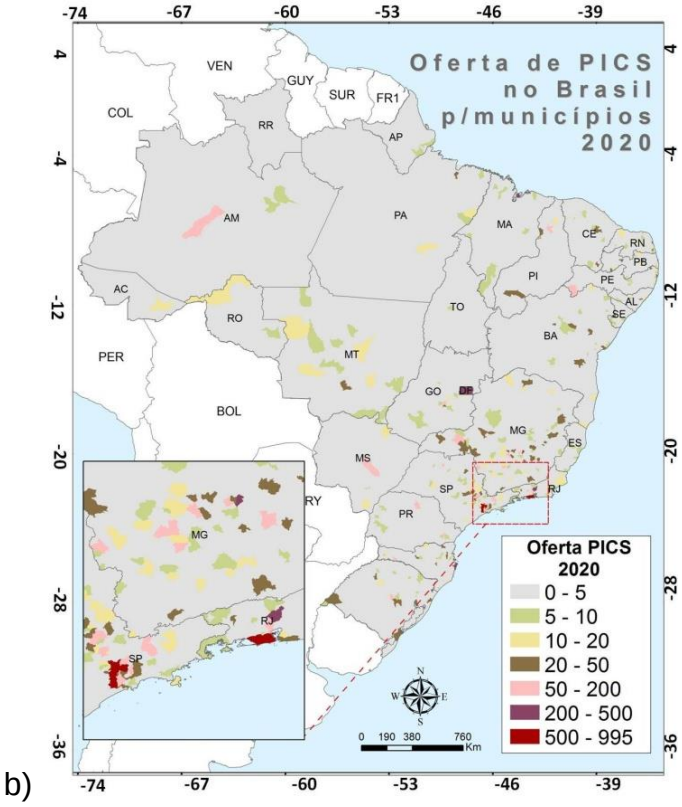
Já em 2020, a oferta de PICS sofreu uma queda (figura 1b), observada principalmente em março/2020 nos municípios de São Paulo/SP (882 ofertas), Rio de Janeiro/RJ (725 ofertas) e Goiânia/GO (141 ofertas); e aumento para os municípios de Curitiba/PR (128 ofertas), Fortaleza/CE (175 ofertas), Brasília/DF e Belo Horizonte/MG (319 ofertas cada) situação já evidente nos meses iniciais de 2020. O expoente observado foi para o município de Lauro de Freitas/BA onde em fevereiro de 2020 teve um acréscimo significativo de 89 ofertas, em comparação ao mês de janeiro/2020. Para os anos de 2021 e primeiro semestre de 2022 (janeiro a julho), identificam-se mudanças e constâncias nos municípios brasileiros menores e localizados nas áreas periurbanas/rurais das capitais.

Como exemplo, Dourados/MS em agosto/2021 tinha apenas cinco ofertas de PICS, passou a ter 291 ofertas (setembro/2021), após, 452 ofertas (outubro/2021) e finalmente, 510 ofertas (novembro/2021); Manicoré/AM saiu de zero oferta de PICS para 208 ofertas em julho/2022; Santa Luzia/MA de duas para 18 ofertas; Janaúba/MG de zero oferta para 93 ofertas; Cabo Frio/RJ de zero oferta para 21 ofertas; Rio das Ostras/RJ de cinco ofertas para 53 ofertas; Maricá/RJ de 3 ofertas para 53 ofertas; Jucati/PE de uma oferta para dez ofertas; Barra de Santana/PB de uma oferta para 17 ofertas; Campo Novo Parecis/MT de zero oferta para 28 ofertas; Lagoa Vermelha/RS de zero oferta para 37 ofertas e Caxias do Sul de três ofertas para 47 ofertas.

Figura 1. Oferta de PICS em a) 2019 e b) 2020.



a)



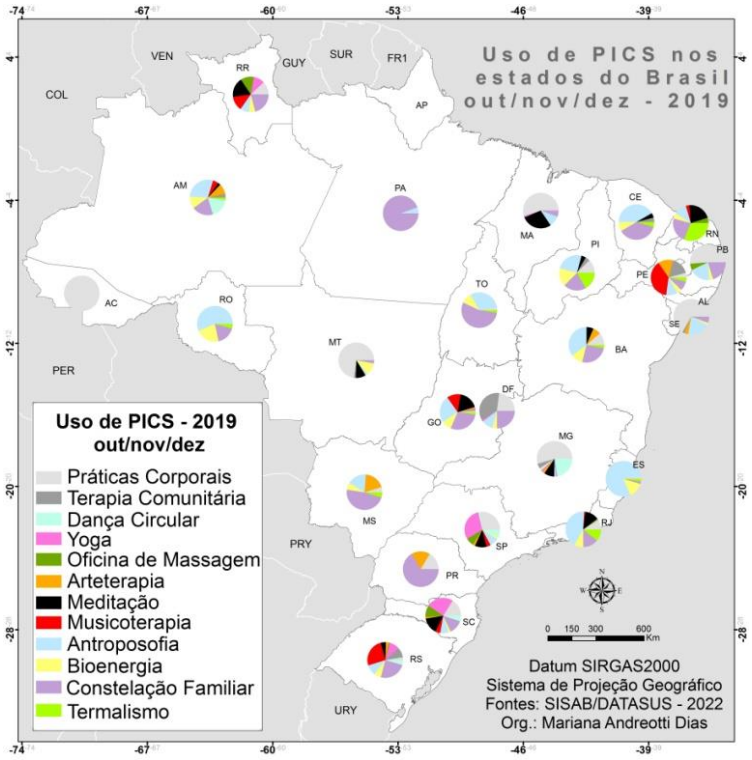
b)

Os atendimentos individuais e/ou em grupos e as 21 PICS estão descritas e

foram organizados por períodos trimestrais, ilustrados na escala estadual (figuras 2 e 3).

Figura 2. Uso de PICS em a) 2019 e b) 2020.

a)



b)

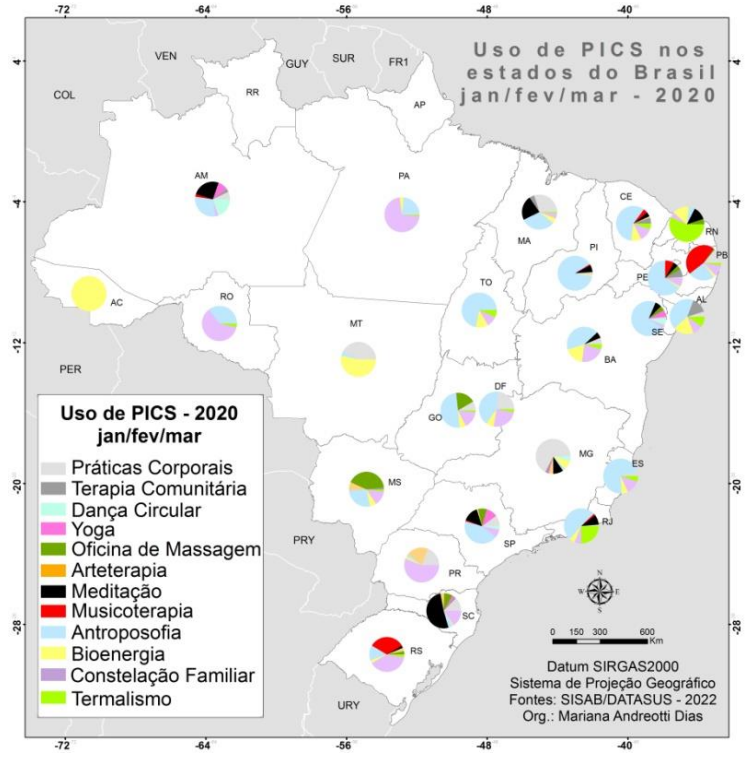
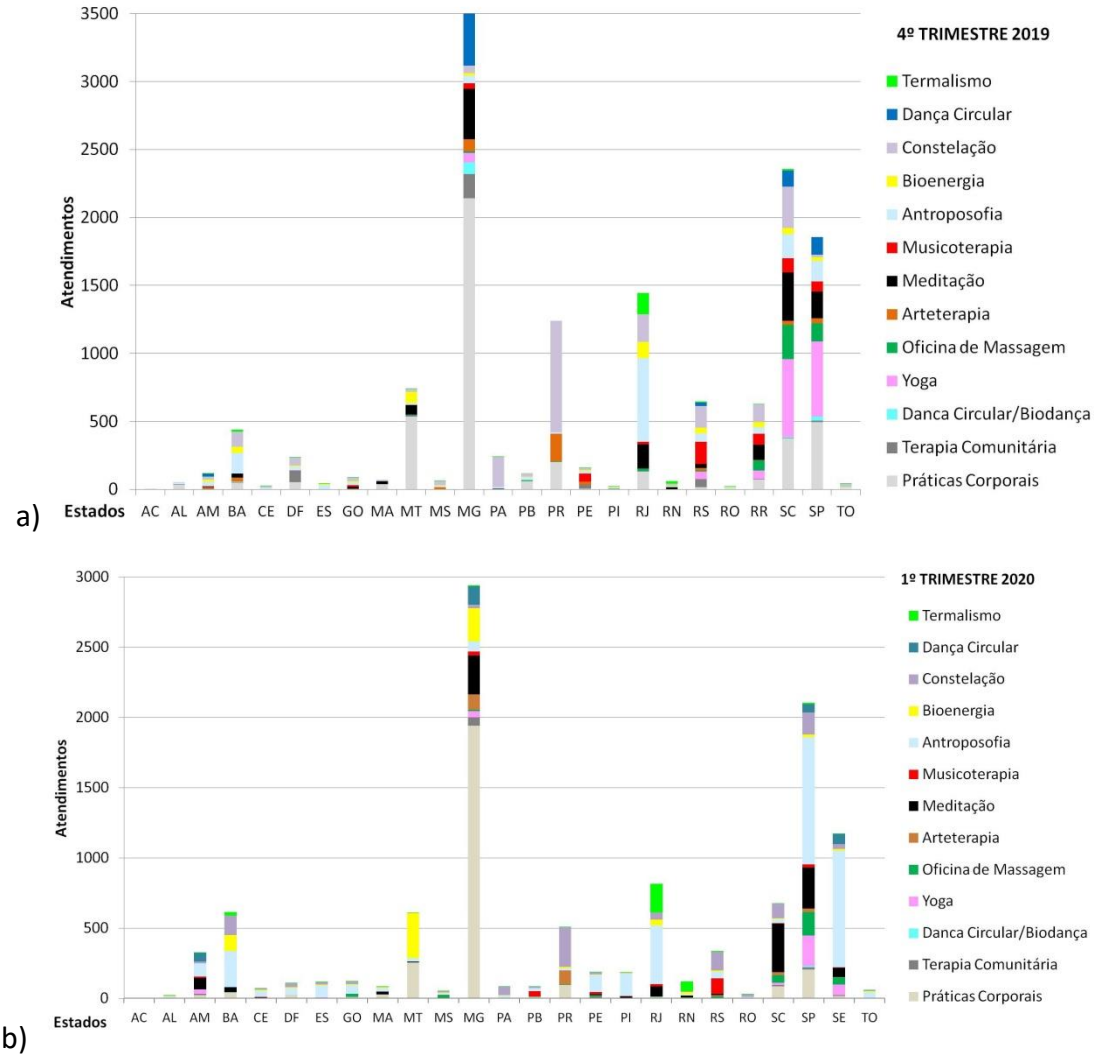


Figura 3. Uso de PICS, a) em 2019; b) em 2020.



As figuras evidenciam o último trimestre de 2019 (contexto pré-pandemia) e o primeiro trimestre de 2020 (entrada na pandemia), é possível verificar uma transição entre as PICS utilizadas, como a queda no número de atendimento para a prática do Yoga, a busca pela prática da Antroposofia e a manutenção dos atendimentos na meditação para o estado de São Paulo. Em Minas Gerais, as práticas corporais se mantiveram com cerca de 2500 atendimentos, com queda na prática da Dança Circular e aumento nos atendimentos para Bioenergia. No Paraná, a Constelação Familiar saltou de 500 para mais de 1000 atendimentos.

Para o segundo, terceiro e quarto trimestres de 2020 o cenário manteve-se crescente para as práticas da Meditação e Antroposofia, para este último, dos 27 estados, 14 apresentaram crescimento, superando 2500 atendimentos em São Paulo,

1000 atendimentos no Rio de Janeiro, Piauí e Amazonas. Entrando em 2021 e primeiro semestre de 2022, além da Meditação e Antroposofia serem as principais práticas utilizadas, destacaram-se a Arteterapia e Constelação Familiar no Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Goiás, Ceará, Bahia, Piauí e São Paulo. Especificamente para julho de 2022, último período estudado, identifica-se que a Antroposofia é a prática mais utilizada na Atenção Primária do SUS, em ordem decrescente de atendimentos estão: São Paulo (1361), Amazonas (560), Goiás (523) e Piauí (2012), seguidas pelas práticas da Constelação Familiar e Práticas Corporais que voltaram a crescer em novembro de 2021.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de medicinas e práticas, que são alternativas e insumos complementares ao modelo biomédico de saúde, indicam alguns contextos; principalmente para os países do Sul do mundo, marginalizados pela lógica colonial dos países do Norte, denotam o resgate histórico e cultural, comum de sociedades miscigenadas; a luta pelo território que resiste às adversidades do sistema econômico neoliberal e sua hegemonia; a afinidade com o lugar para a promoção da saúde que transcende a materialidade e garante sentido e pertença; e por fim, a ineficiência ou a inacessibilidade aos serviços e atendimentos na medicina moderna científica.

A sociedade respondeu a essas reverberações encontrando nas MTCI estratégias subjetivas para o enfrentamento pandêmico. Apesar de não serem práticas curativas ou de prevenção contra COVID-19, as PICS e a busca delas pelos indivíduos compõem o que Bordieu vai chamar de *habitus* – comportamento em que os sujeitos buscam em suas estruturas estruturantes as suas grades de leitura do mundo e realidades sociais, operando para a tomada de decisão/comportamento.

No Brasil, após mais de 680 mil óbitos causados pela doença, a população ainda enfrentou os discursos contrários às medidas de proteção, como isolamento social, uso de máscara, álcool, e, negação da vacina. As MTCI e suas práticas, as PICS, também foram alvo desses discursos, sendo incentivadas como potenciais garantias contra o vírus e a doença. Pôde-se verificar que os discursos engajaram a procura e uso de determinadas PICS como a Ozonioterapia, mas, infelizmente, também trouxe

descrédito a toda a rede de incentivadores das MTCI que operam para a creditação e regulamentação. A próxima Estratégia da OMS para a Medicina Tradicional, 2024, deverá articular requisitos de segurança mais específicos, para assegurar a universalidade das MTCI nos sistemas de saúde mundial; evidenciar o caráter global e o consequente crescimento econômico das PICS e MTCs; valorizar os profissionais e usuários das mesmas; afinar o discurso e, principalmente, proteger todas as MTCs e seus atores sociais.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. (2022). *Resoluções 2022*. Conselho Nacional de Saúde. http://conselho.saude.gov.br/resolucoes-cns

Brasil. (2018). *Práticas Integrativas e Complementares. Secretaria de Atenção Primária à Saúde*. Ministério da Saúde. https://aps.saude.gov.br/ape/pics/praticasintegrativas

Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde Integrativa. (2020). *Contribuições das Medicinas Tradicionais, Complementares e Integrativas (MTCI) em tempos de COVID-19. BVS Mapa de Evidências*. BIREME/OPAS/OMS. https://mtci.bvsalud.org/pt/contribuicoes-das-medicinas-tradicionais-complementares-e-integrativas-mtci-no-contexto-do-covid-19/

DATASUS. (2018). *Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES*. Ministério da Saúde-Brasil.

DATASUS. (2022). *Estabelecimentos de Saúde. Classificação do Serviço*. http://tabnet.datasus.gov.br/

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6ed). Editora Atlas.

Organización Mundial de la Salud. (2013). *Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023*. (1ed.). OMS.

Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica. (2018). *Saúde/Promoção*. SISAB. https://sisab.saude.gov.br/

Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica. (2022). *Saúde/Promoção*. SISAB. https://sisab.saude.gov.br/

O LUGAR DOS CONSELHOS DE SEGURANÇA ALIMENTAR NO PLANEJAMENTO URBANO: O CASO DE SÃO JOÃO DEL REI (MINAS GERAIS, BRASIL)

VIDAL[1], Rafael; CHALO[2], Guilherme

[1] Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPPUR/UFRJ), Brasil, rafaeltvidal@gmail.com
[2] Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPPUR/UFRJ), Brasil, guilhermechalo@gmail.com

RESUMO: Este estudo discute as reverberações das decisões desses conselhos no planejamento urbano a partir da experiência do CONSEA da cidade de São João del Rei, em Minas Gerais – Brasil, com foco na escala dos micros atores urbanos no que diz respeito à produção de comida na cidade, como agricultores urbanos e adeptos ao movimento *slow food*, assim como o potencial dessas ações na articulação legislativa e social junto às escalas oficiais de decisão das políticas públicas. São estes conselhos em funcionamento legal, seja em escala nacional ou municipal, que repassam alimentação para as escolas, com chamadas públicas e editais ou com o direcionamento das produções das DAPs (Declaração de Aptidão ao Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar é uma documentação do Governo de apoio à evacuação da produção da agricultura familiar, urbana ou rural, para escolas locais). No caso estudado, observou-se em visitas mensais às reuniões do conselho da cidade e em contato direto com atores envolvidos à segurança alimentar na cidade que decisões do conselho a respeito de distribuição de DAPs, fomento a feiras de hortelãos urbanos e movimentos ligados à soberania alimentar se ligavam diretamente à produção do espaço urbano digno de acesso à saúde, diverso e democrático.

PALAVRAS-CHAVE: CONSEA; segurança alimentar; agricultura urbana; *slow food*; planejamento urbano e regional

1. INTRODUÇÃO

No dia 16 de fevereiro de 2016, o *G1* publicou uma matéria com o título “Alunos da rede pública recebem leite e biscoito no lugar de merenda escolar” (G1, 2016), narrando o fato de que a rede pública do ensino médio de Mogi Mirim, no estado de São Paulo, havia substituído a refeição básica escolar (antes composta de arroz, feijão, salada e carne) por dois produtos industrializados medidos e distribuídos individualmente para os alunos: um pacote de biscoito amanteigado e uma caixinha de bebida láctea.

Extinto no governo de Fernando Henrique Cardoso e posteriormente retomado e centralizado no governo de Lula como parte das estratégias da agenda de combate à fome, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA, que se desdobra também em COMSEA, quando na escala municipal) elabora e delibera leis nacionais como a Lei Orgânica da Segurança Alimentar e Nutricional e as políticas de distribuição dos recursos de produção e qualificação do acesso à comida. Dessa forma, o conselho é responsável pela orientação política das medidas municipais de Segurança Alimentar com a elaboração, junto aos Conselhos Municipais de Alimentação e do Plano Municipal de Alimentação – instrumento de atuação dos conselheiros para a promoção das metas (Brasil, 2006). O CONSEA tem origem no governo de Collor pelo movimento popular "Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e pela vida" e conta hoje com 57 membros, sendo dois terços de participação da sociedade civil (representantes populares, agricultores ou prestadores de serviços no âmbito estadual ou municipal em questões relacionadas à segurança alimentar), e um terço da composição formada por representantes do governo, como secretário da agricultura e entidades ligadas ao tema (Bocchi, 2010).

São estes conselhos em funcionamento legal, seja em escala nacional ou municipal, que repassam para as escolas públicas os fornecedores da merenda, com chamadas públicas e editais de merenda ou com o direcionamento das produções das DAPs (Declaração de Aptidão ao Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Com tais articulações, o Conselho Nacional vê nas escalas municipais a possibilidade de atingir seus objetivos estruturais sobre a segurança alimentar: a preservação da biodiversidade, a utilização sustentável dos recursos do território, promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo grupos populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social (Brasil, 2004). Além disso, o Conselho Municipal, em frequente articulação com outras secretarias municipais, tem forte impacto no espaço urbano com as ferramentas de planejamento das DAPs de distribuição dos fornecedores de produtos alimentares e das hortas escolares.

Esse órgão age em tentativa de um consenso equilibrado com diversos agentes, e como exemplifica Bocchi (2010) a partir de uma de suas experiências em um desses

conselhos, a tomada de decisões coletiva e a participação social se destacam como principais características do campo da segurança alimentar, e seriam a grande ponte entre esta instância e os movimentos sociais.

Entendendo a ação dos Conselhos de Segurança Alimentar como um grande diferencial para o pensamento das políticas de alimentação na cidade, o que há para aprender do caso da remodelação da distribuição de merenda escolar em Mogi Mirim? Se nos fundamentos práticos dos conselhos municipais se prevê a atuação de agentes como produtores agrícolas locais para distribuição da merenda escolar, o que justifica a substituição da merenda composta de alimentos produzidos e preparados localmente por produtos alimentícios industrializados? Se o CONSEA marca um espaço de lutas sociais que reverberam no espaço da cidade, nas políticas públicas, espaço aqui simbolicamente representado pela merenda escolar produzida localmente por agricultores, há-de-se discutir uma possível sobreposição do papel dos conselheiros de segurança alimentar no caso descrito da merenda em São Paulo.

É grave, em tal exemplo, a condição de um conselho sem a possibilidade de cumprir suas diretrizes básicas, gerando um contexto onde a merenda escolar passa a funcionar a despeito de uma alternativa de nutrição saudável, mas como ponto de escoamento de produtos do capital hegemônico industrial, nesse caso de empresas da indústria alimentar onde a constituição básica de participação no planejamento e decisões no CONSEA não é cumprida. Nas condições descritas, o papel do conselho é dissolvido e seu eixo de estrutura legislativa é negligenciado a partir de sobreposições de poderes de grandes atores sociais sobre outros mais vulneráveis na sociedade, gerando um conflito social urbano entre indústrias alimentícias, produtores rurais, Estado e consumidor final.

Levanta-se, então, a questão da produção de comida no espaço urbano a partir do caso de São João del Rei enquanto uma decisão coletiva, de reverberações também de escala coletiva, entendendo como esse desalinhamento das políticas e das práticas em relação à alimentação gera um desenho de cidade e de experiência urbana muito aquém daquele que se pode ver pelas práticas coletivas aqui destacadas adiante. Interessa suscitar o contraponto, então, de forças contrárias e de resistência a esse eixo industrial predominante. Onde as indústrias, ávidas por abrangência de mercado,

conseguem atuar junto ao papel do poder público, se encontram também iniciativas de embate à industrialização extensiva e à produção de comida em massa, ações que registram práticas de agricultura urbana de modo coletivo.

No caso de São João del Rei, observou-se por um ano em visitas mensais às reuniões do conselho da cidade e em contato direto com atores envolvidos à segurança alimentar na cidade – como representante civil no COMSEA, hortelãos urbanos, instituições de ensino e secretarias municipais – que decisões do conselho a respeito de distribuição de DAPs, fomento a feiras de hortelãos urbanos e movimentos ligados à soberania alimentar se ligavam diretamente à produção do espaço urbano digno de acesso à saúde, diverso e democrático. Para explorar tais relações entre urbano, saúde e segurança alimentar, investiu-se metodologia de investigação que focasse nos modos de dois usufruidores e membros do COMSEA se apropriarem do espaço público e de debate político – a micro-escala da ação na construção de dinâmicas urbanas mais complexas e entrelaçadas à saúde, espaço urbano e alimentação. Com metodologia ligada à observação e acompanhamento dos atores ligados ao COMSEA, acompanhou-se durante um ano as jornadas de debates do conselho, os espaços de produção de comidas (as hortas urbanas), as feiras e eventos de promoção da saúde alimentar na cidade, bem como as reinvindicações e sugestões da agenda da segurança alimentar em relação à agenda do planejamento.

2. LIMPEZA URBANA E REDESENHO DA QUESTÃO ALIMENTAR NA CIDADE

A problemática entre planejamento urbano, saúde e segurança ambiental na cidade remontam às primeiras décadas do Brasil República, quando a população urbana aumenta expressivamente com a decadência do modelo agrário escravocrata, época também da chegada de inúmeros estrangeiros. Nesse período, as posturas políticas de trato à saúde e do ambiente tomaram um caráter de embelezamento e higienização do espaço urbano brasileiro aos moldes europeus para que criassem, enfim, a identidade nacional desejada. Assim, com atuações de médicos sanitaristas como Oswaldo Cruz, do "raio civilizatório" de Rodrigues Alves e de pensadores como Gustavo Capanema, começava-se uma reconstrução das imagens das cidades brasileiras, sobretudo da

capital Rio de Janeiro, com políticas públicas de saneamento urbano, prevenção de doenças e regulamentação da produção alimentar (Schwarcz & Starling, 2015).

A questão da saúde urbana no projeto sanitarista foi explorada a partir da luta contra as epidemias crescentes na época, como a varíola e hábitos de trato com alimentos como os abates de animais a céu aberto, e a ausência de um ambiente urbano higiênico aos olhares dos políticos e agentes sanitários recém-chegados da Europa, justificou medidas como a retirada da população pobre das mediações do centro da cidade do Rio de Janeiro. Como sintoma dessa decisão, a produção de comida, processo ainda artesanal até então, executado por ex-escravos e pelos setores populares da sociedade, foi progressivamente afastada dos centros das cidades e remodelada às posturas urbano-industriais que eram trazidas para o Brasil naquele momento.

Tais modos do capital industrial, importados de um modelo de industrialização em avanço e até então predominantes nas áreas urbanas, se expandiram para o campo, onde a ocupação de terras rurais pela indústria alimentícia criou impactos de desmatamento e expansão de fronteiras rurais para o agronegócio (Oliveira, 2006). A formação da cidade, até culminar em seus modos de vida urbano-industriais, foi marcada pela interrelação rural urbana no território com seus modos de expansão. Por suas bordas, a cidade avança em direção ao campo e, ao mesmo tempo, aglutina em seu interior padronizações dos modos de vida urbanos, como nos apelos por sofisticação e tecnologia, por mais produtos de consumo e na conformação de padrões sociais no cotidiano da cidade. Consolida, assim, a “nova” paisagem industrial em contraste com o “arcaico” Brasil rural, em um processo de sobreposição dos diversos usos do espaço da cidade, o que confirma certa onipresença de um modelo que contagia os modos de habitar o espaço, as relações de produção de comida, de nutrição e de contato com o meio ambiente. Temos, portanto, uma paisagem urbanizada e industrializada, que impõe e justapõe suas decisões ao espaço urbano e às suas políticas (Montemór, 2006).

A padronização asséptica objetivada pelo pensamento urbano e sanitarista forneceu impulso e motivo para que a relação com o alimento fosse se tornando cada vez mais distante da cidade, do corpo e do cotidiano, ao passo que mais maquínica,

limpa e impessoal. Uma vez que o tempo lento (o do corpo) poderia ser o produtor de singularidades, o que se busca com ideiais sanitaristas são generalidades e padronizações.

Ao tratar da inserção de um movimento lento (*slow*) no tecido da cidade como resistência a um movimento rápido, predominante e opressivo, surge um paralelo com o homem lento de Milton Santos (1994/2008, 1996), figura do pensamento criada também no embate contra ideais sanitaristas. Em contato com as contribuições de Milton Santos, Sevalho (2012) por sua vez pensa a figura do "homem dos riscos" que, no âmbito da Epidemiologia, seria o agente da velocidade moderna, da limpeza e assepsia desejada para as cidades, a fim de eliminar os vírus e o risco epidemiológico (Sevalho, 2012).

> O primeiro é um *cyborg* localizado em um ambiente artificializado que se presta à generalização das inferências e à universalização do espaço, o homem lento é carregado de humanidade e subjetividade, gerador de espontaneidade no cotidiano do lugar. O homem dos riscos é afeito ao determinismo asséptico que supõe uma ordenação linear das coisas; o homem lento é irremediavelmente contaminado pelos fatos e pela história, vivendo, na instabilidade, a abertura da complexidade. (Sevalho, 2012, p. 8)

Entendemos aqui como tempo lento o tempo da construção coletiva, paulatina, das decisões tomadas como fruto de diálogos e interesses comuns, podendo ser ilustrado, portanto, como o espaço dos micros agentes, dos conselhos e dos movimentos de participação popular. Os tempos rápidos, então, são o contrário, os tempos da industrialização, o tempo maquínico, do lucro, da imposição sanitarista, dos macros agentes sociais tais como as grandes empresas e incorporadoras.

À contramão da predominância dos tempos rápidos, alguns movimentos representantes das minorias sociais como de apoio às Terras Indígenas e de proteção da biodiversidade contra o avanço do agronegócio, influenciaram sistematicamente o Direito Jurídico a partir da década de 1980, de modo a refletir mais tarde inclusive na Constituição de 1988, suscitando os conceitos de diversidade cultural e biológica ilustrados nos Artigos 225 e 226 da Constituição (Santilli, 2005). O CONSEA, fruto também dessas preocupações de segurança social e alimentar, com membros de

setores diversos da sociedade civil tais como agricultores, povos e comunidades tradicionais, agentes da saúde e nutrição, aborda com grande complexidade as questões que concernem à produção de alimentos e a nutrição e abre um espaço político de discussão face a uma noção mais abrangente desses processos.

> Vale lembrar que a criação do CONSEA foi precedida de ampla mobilização social, o que reforça o reconhecimento e legitimidade do conselho enquanto espaço de participação. As decisões são tomadas em plenária não sem antes passar por comissões específicas de discussão, que conta com a participação tanto de conselheiros representantes da sociedade civil quanto de membros do governo. Este processo de ampla discussão permite que se chegue, na maioria das vezes, a decisões de consenso, fortalecendo as propostas direcionadas ao governo." (Bocchi, 2010, p. 4)

Encontra-se no cerne da atuação do conselho, então, um potencial de criação e representação de políticas públicas abrangentes às mais diferentes escalas e atores sociais. No entanto, ilustrado pelo caso da merenda na cidade de Mogi Mirim, tem-se uma situação complexa de entrave a tais políticas devido ao que aqui se resume como uma não delineação clara dos atores dentro do CONSEA. Apesar das limitações enfrentadas pelos conselhos, como a pouca disponibilidade de recursos financeiros e participação efetiva escassa, a administração deve agir em detrimento dos interesses da industrialização extensiva, de modo que as decisões e justificativas das escolhas sejam coletivas e se cumpram enquanto políticas públicas.

Como resposta resiliente a essa condição, algumas iniciativas apresentam futuros possíveis para além dos tempos da urbanidade industrial, assim como traçam outras posturas de consumo na cidade. Trataremos aqui da complexidade empreendida nessas iniciativas, de seus atores e algumas de suas reverberações possíveis na cidade junto ao exemplo trabalhado na cidade de São João del Rei, fruto de uma pesquisa dentro do território do planejamento urbano sobre as ações de *slow food* na experiência em quintais urbanos.

Em resistência à atuação de grandes atores da soberania alimentar, como se vê no Brasil e em grande parte do mundo o advento da agricultura industrial massiva, o *slow food* surge como movimento que pretende alternativas de produção e distribuição

de alimento inseridos no contexto urbano, que apontam caminhos para outras lógicas urbanas e espaciais pautadas na localidade e sua escala próxima à experiência cotidiana como meio de produção alimentar e de habitar a cidade.

3. O QUINTAL CELINA VIEGAS EM SÃO JOÃO DEL REI: *SLOW FOOD* E RESISTÊNCIA SOCIAL

A experiência de trabalho no quintal Celina Viegas, localizado nos fundos do terreno da creche de mesmo nome em São João del Rei, Minas Gerais, especificamente o caso do trabalho com Dona Eliana, revela práticas do movimento categorizado como *slow food*, com destaque para o reconhecimento de uma forte potência de práticas agrícolas dentro da cidade formal. A partir da vivência nesse território de hábitos bastante dissociadas dos ritmos urbanos, Vidal (2016) registra as formas materiais e imateriais que a cultura rural toma dentro dos quintais da cidade e para além da importância sociocultural explorada por esses registros dos manejos de quintais, os movimentos de resistência à fabricação massificada de produtos alimentícios são campos férteis para refletir acerca de políticas públicas que auxiliem a produção de comida no território urbano.

O quintal de Dona Eliana surge de uma negociação espontânea entre ela como uma moradora do bairro Tijuco e a direção da Creche Celina Viegas, para que parte do terreno da instituição, o quintal dos fundos, fosse concedido a alguns representantes da associação do bairro para a criação de uma horta.

Essa área possui forte relevância na paisagem local e hoje representa para a cidade a força de mudança dos movimentos sociais, neste caso, uma mobilização para produção de comida orgânica e abastecimento da creche do bairro. Dona Eliana utriciou uma equipe de mais sete agricultores urbanos, além dos colaboradores voluntários, e o impacto gerado por este trabalho atinge atualmente centenas de pessoas e tem resultados significantes dentro da malha da cidade: além de serem responsáveis pelo fornecimento de alimentos frescos e orgânicos para a Creche Municipal Celina Viegas, há também uma parcela significativa da produção que é distribuída dentre a população vizinha, como mapeado por Vidal (2016).

Por essa razão, Dona Eliana foi nomeada representante popular no Conselho Municipal de Segurança Alimentar de São João del Rei, local no qual ela articula e debate as legislações e diretrizes referentes à produção de comida em seu município, tocando no âmbito político as práticas que desenvolve na horta urbana, de modo a explicitar como a complexidade desses processos de mobilização popular podem cruzar com as múltiplas instâncias de poder, resultando em ações coletivas mais efetivas.

Outro exemplo da potência de iniciativas dessa ordem está na série de encontros que o quintal Celina Viegas, em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura, articulara a fim de promover discussões sobre saúde alimentar e prevenção de doenças com hortaliças orgânicas, como a "Conferência Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável de Minas Gerais", organizada com apoio do CONSEA do estado.

Uma vez estabelecidas estas conexões entre o poder público e a população, o planejamento urbano devesse ocupar dos meios instrumentos que garantam às minorias maior relação com as decisões oficiais dos conselhos. As iniciativas de impacto na produção de alimentos na cidade passam de ter efeitos em escalas maiores e a respaldar decisões que tocam em toda a realidade da cidade, indivíduos como D. Eliana se articulam em direção ao fortalecimento de suas redes para que estas resistam e proponham caminhos alternativos à dominação agroindustrial. É urgente que o pensamento urbano entenda com mais efetividade as implicações de transbordamento dessas redes de relações interpessoais e afetivas, de modo a trabalhar a partir dessa potência, incorporando-a às questões urbanas, instrumentalizando-a.

O exemplo da atuação do quintal de Dona Eliana ilustra como a ação de alguns atores sociais pode se entrelaçar a processos de outras escalas urbanas, reforçando que a melhoria das condições nutricionais e ambientais de uma população não depende exclusivamente da redução dos custos de produção ou de modernizações ambientais, mas, sobretudo, da garantia de um lugar para que a políticas públicas sejam pensadas em acordo mútuo com os contextos urbanos em que estes mesmos atores sociais vivem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção das medidas de segurança alimentar é aberta para representações diversas de segmentos da sociedade civil e dos órgãos do governo e, por isso, acredita-se que os conselhos estabelecem sobretudo um local diferencial para pensar o planejamento urbano e regional que possibilita ações coletivas face a questões complexas, tais como o sistema de produção de alimentos que dispomos, suas relações com a cidade e o legado ambiental que deixam no espaço.

Apesar de casos de conselhos públicos bem-sucedidos, com reflexos tão amplos como os atingidos pelo trabalho da equipe do quintal Celina Viegas ainda serem escassos, avança-se neste trabalho a ideia de *slow food* como meio de expressão de atores sociais, sugerindo pistas de ação para o planejamento urbano em arranjo com as urbanidades preexistentes na cidade.

O lugar dos conselhos na transformação das lógicas de produção de alimentos é o de compreender a posição dos atores urbanos locais – os macro e os micro atores – para, então, conseguir atuar sobre os modos de produção com maior amplitude de pensamento, protegendo, inclusive, as minorias sobre suas bases legislativas, porém consciente do desafio de amparar legalmente atores sociais em diferentes ritmos dentro do espaço urbano.

Se em alguns outros países, com suas hortas urbanas, *high line parks* e *promenades plantées* – locais reabilitados a partir de reminiscências rurais em Nova Iorque e Paris, respectivamente – há uma força de envolvimento social e ambiental com as questões desses espaços e sua consequente incorporação à vivência da cidade, é necessário que os atores mais vulneráveis no espaço urbano industrial brasileiro encontrem caminhos de interlocuções mais efetivas para instaurarem no ambiente urbano lógicas de apropriação mais justas.

Assumindo que essas relações aqui descritas e definidas como um movimento de *slow food* podem tocar questões de diferentes escalas no espaço urbano, é necessário expandir o próprio conceito de *slow food* para além de selos que garantam alternativas à produção industrial e do agronegócio, entendendo esta temporalidade como meio de habitar a cidade em resistência, um instrumento com o qual minorias urbanas conseguem se articular em maiores graus de ação. Se é nessa existência de

atores resilientes que acontecem esses modos de habitar e produzir alimento na cidade, como no quintal Celina Viegas, nas associações de bairro ou nos movimentos de ação popular em geral, deve-se fazer o planejamento urbano sem sobrepor ou anular estas urbanidades em urgência, senão dar forças para que elas se expandam e possam atingir outras escalas políticas.

BIBLIOGRAFIA

Bocchi, C. P. (2010). A experiência participativa do CONSEA na construção das políticas públicas de Segurança Alimentar e Nutricional. In *III Congresso Consad de Gestão Pública* (pp. 1-14), Brasília, março de 2010.

Brasil (2006). *Lei Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional*. *Lei Nº 11.346, de 15 de Setembro de 2006 – Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional*. Presidência da República. http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional

Brasil. (2004). *Manual do Agente Emissor de Declaração de Aptidão do PRONAF*. Ministério do Desenvolvimento Agrário-Brasil.

G1. (2016, maio). *Alunos da rede pública recebem leite e biscoito no lugar de merenda escolar*. http://g1.globo.com/sp/campinasregiao/noticia/2016/02/alunosdaredepublica recebemleitee-biscoitoaoinvesdemerendaescolar.html

Montemór, R. (2006). O que é o Urbano, no Mundo Contemporâneo. *Revista Paranaense de Desenvolvimento, 111*, 0918.

Oliveira, F. (2006). *Crítica à razão dualista/O ornitorrinco.* Boitempo.

Santilli, J. F. C. (2005). *Sociambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural.* Peirópolis.

Santos, M. (1994/2008). *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnicocientífico informacional*. Hucitec.

Santos, M. (1996). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. Hucitec.

Schwarcz, L. M., & Starling, H. M. (2015). *Brasil: uma biografia*. Companhia das Letras.

Sevalho, G. (2012). O "homem dos riscos" e o "homem lento" e a teorização sobre o risco epidemiológico em tempos de globalização. *Interface, 16*(40), 0720. https://doi.org/10.1590/S1414-32832012005000005

Vidal, R. T. (2016). *Cartografia dos quintais: presença rudimentar na cidade*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de São João del-Rei, Minas Gerais].

Página intencionalmente deixada em branco

AS DENSIDADES NORMATIVAS E A QUESTÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

PARADA[1], Cristina Assis

[1] Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH), Universidade de São Paulo (USP), Brasil, cristina.parada@usp.br

RESUMO: Assumindo a normatização do espaço geográfico a partir do conjunto híbrido de objetos, ações e normas, ensejamos o debate sobre a constituição de normas do Estado enredadas ao Mercado, em que se fortalecem elementos para uma alimentação inadequada *pari passu* ao incremento do desmonte de políticas sociais, especialmente as normas de segurança alimentar e nutricional. Assim, apresentamos o perfil do estado nutricional da população brasileira, trazendo elementos sobre as manifestações das diferentes formas de fome, desde a subnutrição até à obesidade. Em seguida, discutimos a densidade normativa, oriunda da interação de objetos e ações, onde agentes hegemônicos e não-hegemônicos cooperam e disputam pelo uso do território.

PALAVRAS-CHAVE: Fome; subnutrição; sobrepeso; obesidade; regulação híbrida do território

1. INTRODUÇÃO

O 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil, publicado em 2022 pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional ([Rede PENSSAN], 2022), elucidou o quadro perverso da fome que se abate no território brasileiro. As condições de precarização da vida da população, atreladas à inflação dos preços dos alimentos e à desconstrução de políticas públicas têm aprofundado as desigualdades sociais, incidindo mais da metade da população brasileira (58,7%) a conviver com algum grau de insegurança alimentar – leve, moderado ou grave.

Em aparente contraposição, a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico ([VIGITEL], 2022), que compõe o sistema de Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) do Ministério da Saúde do Brasil, constatou que a frequência de adultos com excesso de peso, entre 2006 e 2021, variou de 42,6%, para 57,2%. Já a frequência de adultos com obesidade, considerando o mesmo período, aumentou de 11,8%, em 2006, para 22,4%

em 2021. Vale ressaltar que o aumento do sobrepeso e obesidade entre adultos foi observado em ambos os sexos, sendo a maior amplitude entre as mulheres (VIGITEL, 2022).

A manifestação da dupla carga da má nutrição no território brasileiro, definida pela coexistência da subnutrição/magreza e do sobrepeso/obesidade deve, portanto, ser correlacionada ao padrão de consumo alimentar dos indivíduos. Assim, de acordo com o IBGE, considerando o período de 2002 a 2018, verificou-se a diminuição no percentual do consumo de energia relativo a alimentos *in natura* ou minimamente processados e a ingredientes culinários processados, ao passo que aumentou o percentual relativo a alimentos processados e ultraprocessados.

Propomos, nesta pesquisa, a reflexão sobre a produção de normas concernentes às questões alimentares no Brasil a partir do entendimento da regulação híbrida do território e da instrumentalização jurídica frequentemente moldada para o atendimento aos interesses de agentes hegemônicos (Antas Jr., 2005). Portanto, o objetivo deste trabalho consiste no debate sobre a constituição de normas do Estado enredadas ao Mercado, em que se fortalecem elementos para uma alimentação inadequada *pari passu* ao incremento do desmonte de políticas sociais, especialmente as normas de segurança alimentar e nutricional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Assumimos a normatização do espaço geográfico como um conjunto híbrido de objetos, ações e normas. A distribuição deste híbrido indica as diferentes densidades técnicas, informacionais e normativas nos lugares (Silveira, 1997). Torna-se necessário, então, para a apreensão do processo de formulações de normas, a concepção de uma teoria crítica do espaço geográfico, como conjuntos de sistemas de objetos indissociáveis de conjuntos de sistemas de ações (Santos, 2013).

No período técnico-científico-informacional (Santos, 2012, 2013), evidencia-se a associação da alta densidade das normas políticas (Silveira, 1997), relativas às cooperações e disputas entre Estado e Mercado, atuando na questão alimentar e mediando as manifestações de má nutrição no território brasileiro.

A presença de densidades normativas, sendo resultante da indissociabilidade

dos sistemas de objetos e sistemas de ações, fornece subsídios sobre a dinâmica territorial em um determinado período (Antas Jr., 2005). As ações normadas são criadas em diferentes níveis, em sua totalidade, mas as normas globais, relativas aos organismos supranacionais e ao mercado, tendem a direcionar a configuração às demais. Assim, as normas de mercado tendem a configurar as normas públicas no atual período (Santos, 2012).

Segundo Denise Elias (2012), a reestruturação produtiva da agropecuária no território brasileiro atinge tanto a base técnica quanto a econômica e social do setor, exercendo efeitos sobre os espaços agrícolas e urbanos.

O agronegócio, em 2021, fechou sua balança comercial com superávit de US$ 105,01 bilhões, tendo o crescimento de 19,8% em relação ao apurado em 2020 e 19,1% diante de 2018, antigo recorde brasileiro. Para Denise Elias (Elias, 2021), o agronegócio envolve um conjunto de atividades interconexas, sendo mediadas pelas relações de produção globalizada e fixadas pelos interesses dos agentes hegemônicos, como corporações multinacionais atuantes na produção agropecuária e agroindustrial, agroquímica, *tradings*, redes de supermercados, entre outras empresas monopolistas. Também se acrescenta o Estado e os grandes proprietários de terra.

Tais agentes hegemônicos correspondem a uma elite de produtores, fabricantes e exportadoras de *commodities* que representam alguns pontos luminosos imersos em procedimentos e métodos científicos que permitem a sua incorporação à produção e consumo globalizados.

Na regulação híbrida dos territórios, os agentes – Estados, empresas e organizações de solidariedade – participam da produção do espaço geográfico, de maneira a regular os usos do território (Antas Jr., 2005). As normas, servindo como aporte para os objetos técnicos, são estabelecidas de acordo com os interesses gerais ou específicos dos diferentes agentes.

Tem-se, portanto, que o movimento de construto da norma abriga os diferentes agentes, os quais fundamentam o sistema jurídico tendo como função os usos do território e esse é um movimento realizado segundo os interesses de agentes hegemônicos (Antas Jr., 2005).

3. METODOLOGIA

A partir do arcabouço teórico e metodológico da teoria espacial desenvolvida por Milton Santos, estabeleceu-se a presente pesquisa a partir de conceitos de análise relativos a uma perspectiva crítica da Geografia.

Buscou-se, portanto, apreender métodos complementares relativos aos procedimentos de pesquisa exploratória e bibliográfica e de pesquisa documental. A pesquisa exploratória e bibliográfica consistiu, essencialmente, na consulta a livros e periódicos. Quanto à pesquisa documental, foram examinados relatórios, mapas, tabelas estatísticas, entre outras fontes primárias ou secundárias.

Para o conhecimento do quadro contextual sobre os níveis de insegurança alimentar e fome no território brasileiro, realizou-se a análise documental e o tratamento de banco de dados de pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE], 2019, 2022), fundamentalmente a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2017-2018. Para a tomada de dados mais recentes, referente aos anos 2021 e 2022, foram extraídas informações publicadas pela Rede PENSSAN.

O estado nutricional no Brasil também pode ser verificado a partir do perfil antropométrico da população, sendo estimada a prevalência de excesso de peso e obesidade a partir dos dados levantados na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Também foram considerados os dados extraídos na VIGITEL, referente ao período de 2006 a 2021.

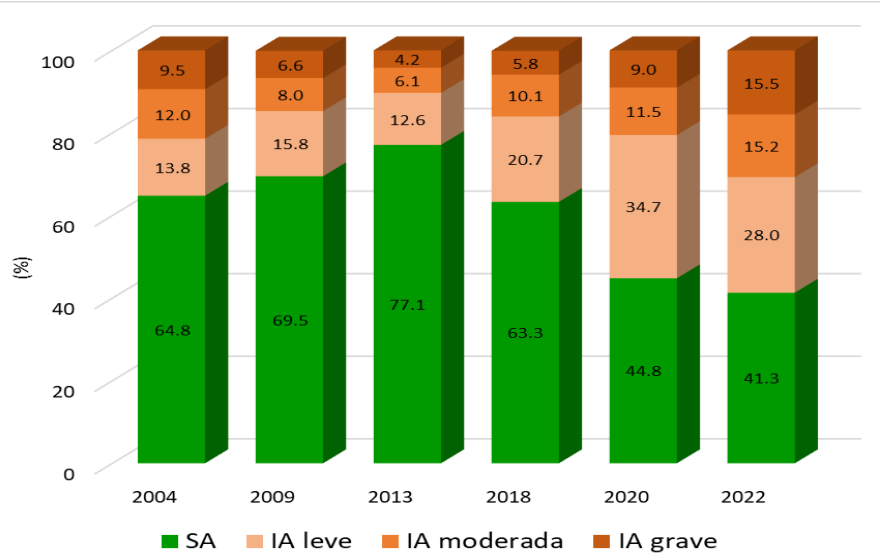
De modo a analisar os referidos dados sobre a condição da dupla carga de má nutrição presente no território brasileiro, sendo caracterizada pela presença da fome expressa na condição de magreza atrelada ao estado de prevalência de sobrepeso e obesidade, seguimo-nos ao debate sobre as densidades normativas relativas às políticas de alimentação e nutrição. Para tanto, assumimos como aporte o entendimento da produção do espaço geográfico a partir do conjunto híbrido de objetos, ações e normas, salientando as densidades das normas políticas (Silveira, 1997) e a regulação híbrida do território (Antas Jr., 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada pela Rede PENSSAN em 2022 revela que 125,2 milhões de

pessoas vivem em insegurança alimentar e mais de 33 milhões em situação de fome, correspondendo ao nível mais grave da insegurança alimentar. Em 2020, já havíamos retrocedido aos patamares de fome concernentes ao ano de 2004. E, em tão pouco tempo, em 2022, presenciamos a conjuntura calamitosa, em que apenas quatro a cada dez domicílios mantêm o acesso à alimentação de maneira a se afirmar o estado de segurança alimentar (figura 1).

Figura 1. Brasil: Segurança Alimentar (SA) e Insegurança Alimentar (IA).



Fonte: Rede PENSSAN (2022)

São expressas, também, as desigualdades regionais que, a partir do entendimento da pobreza estrutural (Santos, 2001), corroboram como manifestação da perversidade como um sistema. As regiões Norte e Nordeste, que mais concentram o segmento de menor renda, também configuram o maior percentual de famílias em situação de fome no território brasileiro.

Verificou-se que os domicílios em áreas rurais sofreram ainda mais nos últimos anos em decorrência do recrudescimento da fome no Brasil. Em 2022, cerca de 21% dos lares de agricultores familiares e pequenos produtores rurais vivenciaram a fome (Rede PENSSAN, 2022). Vale ressaltar que esse cenário tivera fundamental relação com os desmontes das políticas públicas direcionadas ao pequeno produtor do campo.

O estado nutricional da população brasileira deve ser entendido a partir das diversas manifestações da fome. A condição de insegurança alimentar e estado de

magreza coexiste, nesse sentido, com o quadro do aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade nos últimos anos.

É de salientar a necessidade de análise de tais manifestações considerando que as mesmas não se apresentam univocamente nas regiões do Brasil. No mesmo sentido, precisamos considerar a obesidade como uma face da desigualdade social, de modo a admitirmos que sua manifestação também esteja presente entre os indivíduos vulnerabilizados, principalmente afetados pela impossibilidade de manter uma alimentação equilibrada.

O aumento expressivo no preço dos alimentos *in natura* ou minimamente processados tem influenciado o aumento do consumo alimentar de produtos processados e ultraprocessados, havendo possibilidade de relacionarmos o maior consumo desses produtos com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil.

Cabe refletirmos as mudanças do estado nutricional da população brasileira, a coexistência da subnutrição e obesidade e as transformações políticas e institucionais ocorridas nos últimos anos, especialmente após o golpe de 2016, que imprimiram rearranjos do Estado. O desmonte de políticas sociais atinente aos programas e ações governamentais e, aqui neste trabalho, evidenciadas as normas políticas voltadas à questão alimentar, não se dissociam do sentido de cooperação e disputa que se estabelece entre os diversos agentes na produção do espaço geográfico (Antas Jr., 2005).

Para se apreender a totalidade é necessário vestir-se do conhecimento das partes, entendendo que as partes tão somente podem ser manifestas transversalmente ao conhecimento do todo. Sendo proporcionadas como fatos parciais, o todo e a parte, constituem-se como verdade total a partir do reconhecimento do processo de totalização (Santos, 2012). Realizando-se por impactos seletivos, a totalidade é posta a partir da condição de que algumas de suas possibilidades se tornam realidade.

Assim, para analisarmos a questão alimentar e nutricional no território brasileiro como totalidade, fundamental que ultrapassemos a apreensão das continuidades e descontinuidades das normas políticas para então discutirmos as densidades normativas a partir das ações dos agentes hegemônicos e não-hegemônicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, enfatizamos a relevância de pesquisas que permitam considerar as diversas manifestações de fome no território brasileiro, desde a inanição às formas desarmônicas e insuficientes da alimentação.

Imprescindível que façamos análises da fome e de suas manifestações mais extremas. A desnutrição, comumente sinônimo de subnutrição, quando atrelada à questão alimentar, caracteriza-se pelo consumo insuficiente de alimentos na quantidade e qualidade necessárias. No entanto, a obesidade também pode ser considerada uma forma de desnutrição, sendo definida pelo consumo inadequado de alimentos em termos qualitativos e quantitativos (Sawaya *et al.*, 2011).

É assim que, à guisa de conclusões parciais, verifica-se a simultaneidade das diversas temporalidades, sendo corroborada pela coexistência de diferentes manifestações da má nutrição na formação socioespacial brasileira (Santos, 1977). A partir de análises preliminares, fundamentalmente expressas nos resultados aferidos em inquéritos alimentares, conclui-se, portanto, que as questões alimentares e nutricionais perpassam pela análise dos agentes da regulação híbrida do território, constituindo a densidade normativa colocada pelos Estados, corporações hegemônicas e os movimentos sociais organizados (Antas Jr., 2005).

BIBLIOGRAFIA

Antas JR., R. M. (2005). *Território e regulação: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito*. Associação Editorial Humanitas.

Elias, D. (2012). Ensaios Sobre os Espaços Agrícolas de Exclusão. *REVISTA NERA*, *8*, 29-51. https://doi.org/10.47946/rnera.v0i8.1442

Elias, D. (2021). Mitos e nós do agronegócio no Brasil. *GEOUSP Espaço e Tempo (Online), 25*(2). https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2021.182640

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil*. IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Pesquisa Nacional de Saúde: 2019. Atenção primária à saúde e informações antropométricas*. IBGE.

Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar. (2022). *II VIGISAN: Inquérito nacional sobre insegurança alimentar no contexto da pandemia da covid-19 no Brasil*. Rede PENSSAN.

Santos, M. (1977). Sociedade e Espaço: a formação social como teoria e como método. *Boletim Paulista de Geografia, 54*, 81-100.

Santos, M. (2001). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. (6. ed.). Record.

Santos, M. (2012). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. Editora da Universidade de São Paulo.

Santos, M. (2013). *Técnica, Espaço, Tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. (5. ed.). Editora da Universidade de São Paulo.

Sawaya, A. L. (2011). *Desnutrição, Pobreza e Sofrimento Psíquico*. Editora da Universidade de São Paulo.

Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. (2022). *Vigitel Brasil 2006-2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica do estado nutricional e consumo alimentar nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2021: estado nutricional e consumo alimentar.* Vigitel, Ministério da Saúde.

Silveira, M. L. (1997). Concretude territorial, regulação e densidade normativa. *Revista Experimental, 2,* 35-45.

AGRICULTURA URBANA, SEGURANÇA ALIMENTAR E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS NA CIDADE DE LISBOA

LOPES[1], João; ABRANTES[2], Patrícia

[1] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, j.lopes1@campus.ul.pt

[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, patricia.abrantes@campus.ul.pt

RESUMO: A agricultura urbana, vista como uma atividade marginal à cidade e de caráter temporário, tem vindo a adquirir relevância, nomeadamente ao nível político e à escala local, sendo reconhecidas potencialidades enquanto ferramenta de resposta aos desafios ambientais, económicos e sociais, que emergem num contexto de mudanças globais. Apesar de não se assistir na Europa a um perigo imediato ou premente da segurança alimentar, deve-se encarar o valor estratégico do fornecimento de alimento da agricultura urbana, como forma de adaptação e mitigação das desigualdades no acesso a alimentos e a garantia de segurança alimentar em populações vulneráveis. Este trabalho, tendo Lisboa como caso de estudo, visa analisar a agricultura urbana, enquanto elemento-chave para o estabelecimento de uma maior segurança alimentar, especialmente em comunidades vulneráveis. Verifica-se com o presente estudo que a agricultura urbana constitui um complemento importante na melhoria da segurança alimentar das famílias, seja pela melhoria na alimentação ou pela poupança de rendimentos. Contudo, os riscos associados à prática agrícola, assim como as condicionantes decorrentes das pequenas escalas de produção limitam o impacto que estes espaços podiam ter na segurança alimentar a nível local e familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura urbana; segurança alimentar; populações vulneráveis; planeamento urbano; Lisboa

1. INTRODUÇÃO

A agricultura urbana é um tema vasto e complexo, iniciando-se o problema na sua própria definição. Contudo, distingue-se pela capacidade de integração e interação com o ecossistema urbano (Mougeot, 2000). Das tipologias mais representativas de agricultura urbana destacam-se as hortas urbanas, ecossistemas seminaturais, de pequena escala (Howorth, 2011), cujos produtos cultivados são direcionados, essencialmente, para o autoconsumo do hortelão (Pegas, 2019). Nos espaços públicos da cidade, podem ser identificadas hortas urbanas de diferentes naturezas quanto à forma de utilização do solo: hortas de cariz formal e hortas de cariz informal. Estas últimas mostram-se especialmente relevantes para o presente estudo, poia estão associadas a "ocupações espontâneas, temporárias e de características informais

(normalmente ilegais e por isso marginalizadas), que se implementam maioritariamente em zonas degradadas" (Leal, 2015).

A coexistência da agricultura com a cidade teve, ao longo dos séculos, um papel relevante na génese das cidades, encontrando-se assim intimamente ligada à segurança alimentar das populações urbanas, especialmente das mais vulneráveis (Gonçalves, 2014). Fruto das profundas transformações emergentes durante a revolução industrial, alargaram-se as cadeias de abastecimento das cidades, o que produziu impactos na segurança alimentar das populações urbanas, uma vez que estas ficaram dependentes destas cadeias (Abrantes & Gomes, 2020; Armar-Klemesu, 2000; Howorth, 2011). No entanto, apesar da separação das funções agrícolas e urbanas a partir da revolução industrial, a agricultura de pequena escala, nomeadamente hortas urbanas, subsistiu na cidade, muito associada a questões culturais ou de segurança alimentar (Tornaghi, 2014).

Mais recentemente, a agricultura urbana, tem vindo a ganhar relevo como ferramenta capaz de responder aos problemas sociais e ambientais que as cidades comportam (Howorth, 2011), nomeadamente a segurança alimentar. No entanto, não se pode afirmar que a existência de agricultura urbana é um garante de segurança alimentar, uma vez que a segurança alimentar não decorre somente da disponibilidade e acesso a alimentos, mas também da qualidade destes, tendo as condições onde a atividade é praticada uma forte influência.

O presente trabalho tem por objetivo analisar o contributo da agricultura urbana para a melhoria do tecido social em que se insere, especialmente para a melhoria da segurança alimentar de comunidades vulneráveis.

2. O PAPEL DA AGRICULTURA URBANA EM POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

A pobreza e exclusão social são entendidos como fenómenos resultantes da escassez de recursos para responder às necessidades básicas e ao padrão de vida da sociedade atual (Instituto de Segurança Social [ISS], 2008). Estas populações são constituídas por famílias com baixos rendimentos, desempregados, idosos e população emigrante, e estão mais propensas ao desigual acesso a alimentos, seja na quantidade ou qualidade destes, colocando-se a questão da segurança alimentar. Segundo

Mougeot (2006), a segurança alimentar diminui consoante o aumento da fração do orçamento familiar gasto na compra de alimentos.

Não se pode considerar que a capacidade de acesso aos alimentos seja igual para todos. A falta de capacidade de resposta a situações de crise (crises económicas, guerras, etc…) podem deixar as comunidades vulneráveis, que *a priori* já se encontram em situação de carência, numa situação de insegurança alimentar (Hodgson *et al.*, 2011). É nos períodos de maior instabilidade económica e social que se verifica o incremento de pequenos espaços agrícolas na cidade, com especial incidência em áreas onde habitam populações vulneráveis (Leal, 2015).

A produção de alimentos em meio urbano é vista como um mecanismo para enfrentar situações de carência alimentar, contribuindo para o aumento da disponibilidade de alimentos das famílias e para a estabilidade no acesso aos alimentos (Egal *et al.*, 2001). Como tal, não se pode ignorar a capacidade de a agricultura urbana atribuir flexibilidade de resposta às populações em situações vulneráveis e em situações extremas, uma vez que a estabilidade do abastecimento alimentar familiar "depende da capacidade de um agregado familiar, mesmo quando confrontado com crises imprevisíveis, obter através de rendimentos, produção e/ou transferência abastecimento alimentar adequado numa base contínua" (Armar-Klemesu, 2000).

Desta forma, uma das grandes dimensões da agricultura urbana nas cidades é a social, e está orientada para a segurança alimentar da população urbana socioeconómica mais vulnerável, focando especialmente a produção de alimentos para consumo doméstico e a eventual comercialização de excedentes (Egal *et al.*, 2001; Sousa & Madureira, 2017).

No entanto, o conceito de segurança alimentar não se esgota na disponibilidade de alimentos, englobando também aspetos relacionados com o acesso (alimentos suficientes para uma dieta nutritiva e variada), estabilidade e qualidade dos alimentos (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2007; Stewart *et al.*, 2013). Se, por um lado, a agricultura urbana garante o acesso a alimentos frescos e variados ao longo do ano (Adagói, 2015), a qualidade dos mesmos não é assegurada devido à contaminação, tanto química como biológica, dos alimentos, que decorre de más práticas agrícolas durante o processo de produção e distribuição/comercialização

dos produtos, mas também da seleção ou localização da cultura sem a devida consideração à exposição a poluentes no ar, no solo e na água (Ackerman *et al.*, 2014).

3. DADOS E MÉTODOS

3.1. CASO DE ESTUDO: AGRICULTURA URBANA EM LISBOA

Segundo o último Recenseamento Geral da População e Habitação, em 2021, residiam no concelho Lisboa 545 923 pessoas. A sua centralidade administrativa, decorrente do facto de ser a capital do país, confere ao território concelhio uma concentração de infraestruturas, atividades e pessoas que tornam este um território complexo, devido às suas dinâmicas sociais, económicas e culturais.

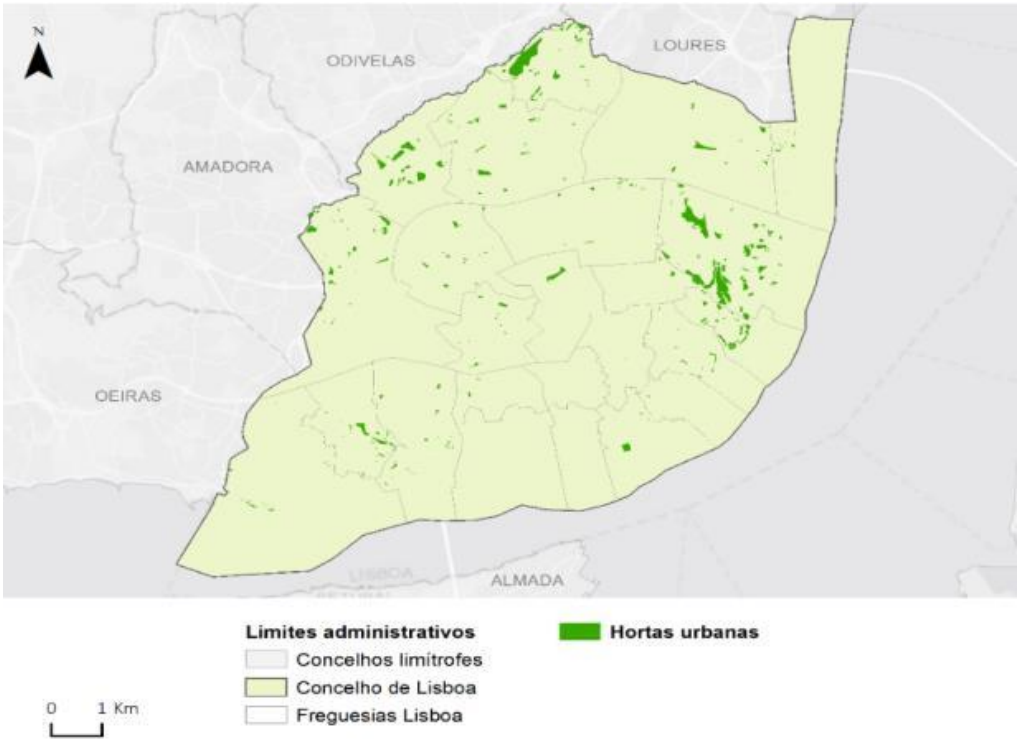
A agricultura está presente na cidade de Lisboa ao longo da sua história. Desenvolvida essencialmente na envolvente da cidade, garantia a subsistência alimentar à população citadina (Silva & Monte, 2014). De facto, o processo de urbanização da periferia da cidade de Lisboa não fez desaparecer totalmente a atividade agrícola, mantendo-se o cultivo de pequenas parcelas (Abrantes & Gomes, 2020), de caráter temporário, como prática informal e de génese ilegal (Delgado, 2019), uma vez que se pratica em terrenos não pertencentes ao agricultor. A população vinda de áreas rurais era a principal usuária destes espaços, encontrando nestes a ligação ao mundo rural e à sua terra de origem, permitindo manter os laços afetivos, além de fazer face às dificuldades económicas vividas (Hespanhol, 2018).

Em 2007, a Câmara Municipal de Lisboa iniciou o Projeto dos Parques Hortícolas Municipais, que foi certamente impulsionado pela crise económica de 2008, que provocando o "aumento do desemprego e a deterioração das condições de vida nas cidades, sobretudo da parcela da população economicamente mais vulnerável", estimulou o crescimento da agricultura urbana em terrenos públicos e privados (Silva & Monte, 2014). Esta aposta da CML justificava-se pelo alto impacto social e ambiental que os Parques Hortícolas teriam (Câmara Municipal de Lisboa [CML], 2020), especialmente no que se refere à segurança alimentar e coesão das comunidades urbanas, uma vez que estes espaços foram projetados para a produção de consumo próprio ou até eventual ganhos económicos com excedentes (Sousa & Madureira, 2017). A estratégia para a agricultura urbana na cidade passou pela intervenção e

regulamentação dos espaços agrícolas de cariz informal, já existentes em zonas periféricas na cidade, que se encontravam em condições precárias e desordenadas (Silva & Monte, 2014). Contudo, continuam a persistir na cidade, especialmente em áreas associadas a populações vulneráveis, espaços agrícolas de cariz informal. Estas acarretam riscos associados que decorrem da envolvente ou das práticas utilizadas, tendo consequências diretas ao nível da segurança alimentar dos consumidores.

Fruto do processo histórico contextualizado no presente capítulo, atualmente as hortas existentes no concelho de Lisboa encontram-se essencialmente nas áreas mais periféricas em relação ao centro histórico desta cidade, tal como demostra a figura 1, sendo estes também os territórios associados a populações mais vulneráveis. Segundo os dados mais recentes disponibilizados pela CML, datados de 2022, as hortas urbanas existentes encontravam-se associadas a apenas 142,3ha (1,4% da área do concelho de Lisboa). Se se considerar as hortas que atualmente se encontram a ser construídas ou projetadas, a área representará 165,9ha do concelho (1,6%).

Figura 1. Hortas urbanas existentes, em obra ou projetadas em Lisboa.



Fonte: CML, elab. própria

3.2. ETAPAS METODOLÓGICAS

O presente estudo teve duas etapas. Num primeiro momento, procedeu-se à seleção dos casos de estudo. Esta fase procurou identificar padrões socioterritoriais, a partir de 20 indicadores, tomando como escala a freguesia; e estabelecer uma relação entre as hortas urbanas presentes na figura 1, sejam estas informais ou formais, e as freguesias de maior vulnerabilidade social. Por outras palavras, pretendeu-se analisar se a concentração de hortas urbanas numa determinada freguesia, tinha alguma relação com a existência de populações vulneráveis. Aplicaram-se métodos de análise estatística multivariada ao conjunto de dados, nomeadamente análise fatorial e regressão linear múltipla. Estes métodos permitem compreender as relações entre variáveis, confirmando ou não a existência de dependência ou interdependência dos fenómenos observados.

Foi então identificada a freguesia de Marvila como aquela com maior existência de populações vulneráveis e concentração de hortas urbana, permitindo numa segunda etapa a definição de seis casos de estudo nesta freguesia para realização de inquéritos. Esta seleção teve ainda em consideração a génese das hortas urbanas, sendo o estudo constituído por hortas informais e formais.

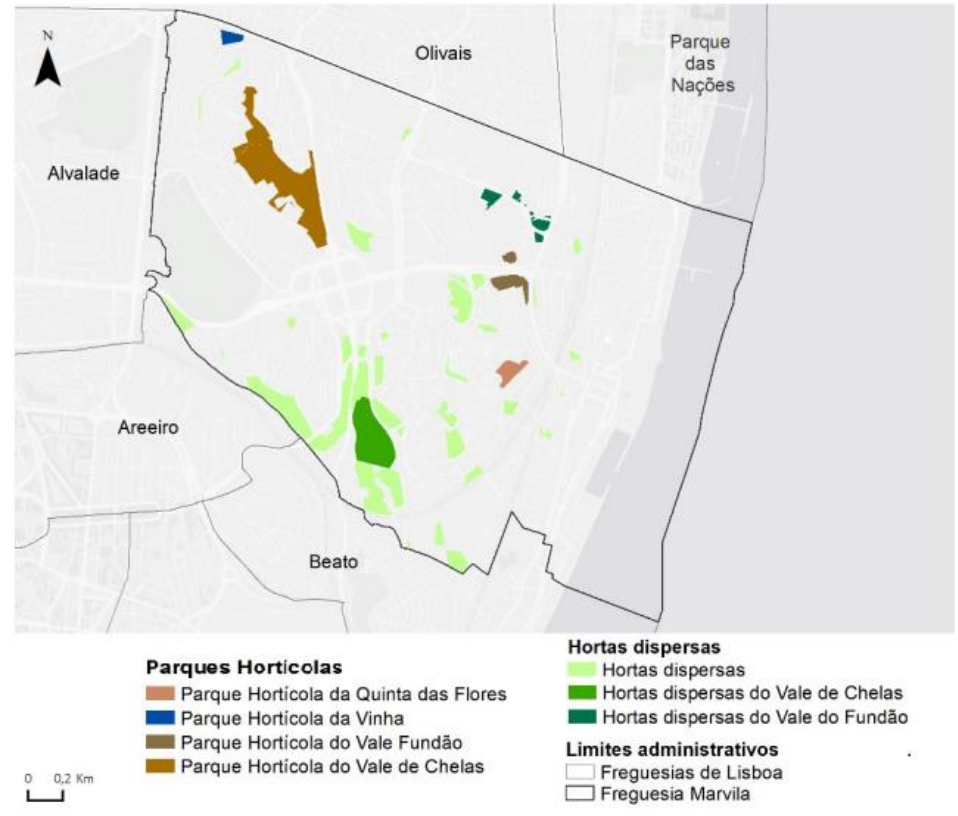
O inquérito foi direcionado aos hortelões, tendo por objetivo caracterizar a população em estudo e a atividade, assim como problematizar nas suas diferentes vertentes a dimensão da segurança alimentar nas hortas urbanas. Foram realizados 74 inquéritos a hortelões (entre os meses de maio e outubro do ano de 2021), dos quais 39 no Parque Hortícola do Vale de Chelas; 9 no Parque Hortícola do Vale do Fundão; 9 no Parque Hortícola da Vinha; 8 no Parque Hortícola da Quinta das Flores; 6 nas hortas informais do Vale do Fundão; e 3 nas hortas informais do Vale de Chelas.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os principais resultados apontam para a localização de hortas urbanas em áreas que, tendencialmente, concentram populações em condições socioeconómicas mais vulneráveis (figura 2), sendo entendidas pelos inquiridos como espaços importantes no combate ao desigual acesso a alimentos na comunidade em que a horta se insere, seja na sua quantidade ou qualidade. A larga maioria dos inquiridos (68,9%) considera que a

horta pode desempenhar um papel na redução das vulnerabilidades sociais, sendo que destes, 74,5% considerava que a horta é relevante para a poupança do orçamento familiar dos agregados familiares mais vulneráveis, 60,8% para a diminuição das carências alimentares e 56,9% para a melhoria da alimentação.

Figura 2. Casos de estudo, freguesia de Marvila.



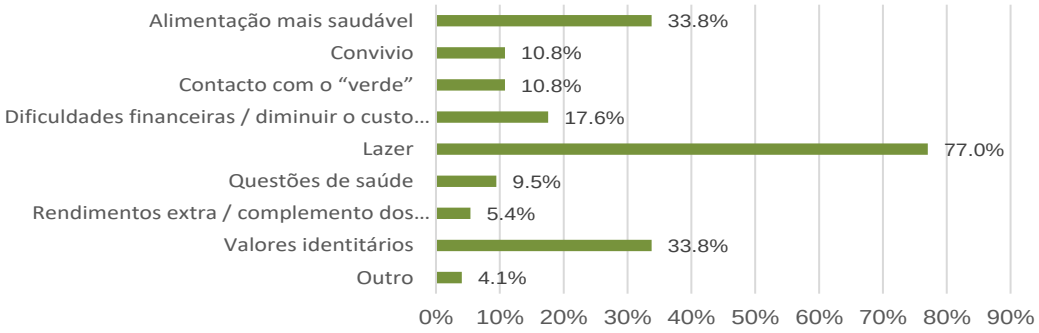
Fonte: CML, elab. própria

Em termos genéricos, os hortelões caracterizam-se por ser na sua maioria do sexo masculino (60,8%), sendo esta uma população envelhecida (50% com mais de 65 anos) e com baixos níveis de escolaridade (75,7% com o 1.º C.E.B. ou sem escolaridade). A larga maioria dos hortelões são reformadas ou pensionistas (63,5%), traduzindo-se em baixos rendimentos do agregado familiar, com 64,9% dos hortelões a referirem que o seu agregado familiar possui um rendimento médio mensal até 1300€.

As hortas urbanas são entendidas pelos hortelões como espaços de lazer (77%), o que se relaciona em alguns casos com as suas origens rurais (figura 3). Apenas 20,3% do universo inquirido indicou ter a horta por razões económicas. Contudo, 80% indica

que "a horta consegue atenuar as vulnerabilidades financeiras/alimentares do seu agregado familiar".

Figura 3. Principais motivos do hortelão para ter a horta (%).



Importa notar que, tendencialmente, as razões económicas para ter a horta têm um maior peso entre os hortelões de hortas informais (44,4%). Ter uma alimentação saudável é outros dos principais motivos apontados pelos inquiridos (33,8%), associada à melhor qualidade percecionada comparativamente aos produtos comercializados por grandes superfícies e a uma maior diversidade na sua dieta alimentar.

Cerca de 47% dos inquiridos referiu que deixava de consumir alguns dos produtos que cultiva caso não tivesse a horta, apontando como principais razões o "preço elevado desses produtos" (40,9%); o facto de os "alimentos comercializados não terem qualidade" (25%); e o "caráter étnico ou regional dos alimentos" que cultiva (15,9%), não podendo encontrar os mesmos no mercado.

Somente 8,1% do universo inquirido refere que os produtos que cultiva destinam-se unicamente a autoconsumo. Os inquiridos que referem que oferecem os seus alimentos representam 90,5% do total, sendo que 73,1% oferece a familiares, 64,2% a vizinhos, 46,3% a amigos e 1,5% a associações.

Quanto à perceção sobre os vários elementos afetos à qualidade do ambiente de produção, verifica-se uma dualidade de respostas entre os hortelões das hortas informais e das hortas formais. A totalidade dos inquiridos das hortas informais refere que a rega da sua horta não é feita com água da rede pública, contrariamente ao referido pelos hortelões das hortas formais. Igualmente, no que se refere ao uso de fertilizantes, 66,7% dos hortelões de hortas informais indica usar fertilizantes e/ou pesticidas químicos na horta, enquanto nas hortas formais apenas 6,2% refere o seu

uso. Ao nível da qualidade do solo, 66,7% dos hortelões de hortas informais indicaram ser bom, enquanto apenas 33,8% hortelões das hortais formais indicam este sentido de resposta.

Com a pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, 10,8% indicaram que existiu uma diminuição dos rendimentos do agregado familiar, nomeadamente com a perda do trabalho. Destes, 75% dos hortelões considera que a horta contribuiu para colmatar essa perda, apontando como principais razões a "preservação da qualidade da alimentação familiar" (100%); a manutenção dos "gastos alimentares com produtos familiares" (83,3%); a "satisfação das necessidades alimentares familiares (66,7%); e a venda dos produtos da horta, possibilitando "rendimentos extra" (16,7%).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É reconhecido no presente estudo o papel relevante da agricultura urbana para a melhoria dos níveis da segurança alimentar das populações urbanas, em especial dos agregados familiares que nela participam, seja pela possibilidade de acesso a alimentos frescos e diversificados, seja pela estabilidade no fornecimento dos mesmos. Igualmente, constitui um complemento importante no orçamento de famílias, essencialmente pela diminuição dos gastos alimentares. No entanto, foi indicado por mais de metade do universo inquirido que não deixavam de consumir os alimentos que produzem caso não tivessem a horta, relevando que a mesma não é crucial para o abastecimento alimentar das famílias. No mesmo sentido, dada a pequena escala de produção nas hortas, deduz-se que ao nível do bairro, o impacto da produção da horta é muito residual, uma vez que a larga maioria dos produtos se destinam para o autoconsumo, e somente os excedentes são oferecidos ou vendidos.

Na dualidade entre hortas formais e informais, verifica-se que, se por um lado a falta de regulação e controlo de qualidade do ambiente de produção nas hortas informais se mostra uma ameaça à qualidade dos produtos alimentares, e consequentemente à segurança alimentar dos mesmos, por outro, as hortas formais são vistas como espaços de "lazer", não sendo explorado o seu potencial contributo para a melhoria da segurança alimentar à escala local.

A horta deve ser vista como uma "peça" de um amplo e diversificado sistema alimentar urbano, capaz de fornecer alimentos em termos de quantidade, qualidade e acesso a todas as pessoas. Apesar de não se poder considerar a produção de alimentos da horta como fator eliminador das desigualdades no acesso a alimentos, a sua integração em estratégias que procurem o desenvolvimento comunitário e a qualidade de vida de populações mais vulneráveis pode impulsionar comunidades mais resilientes no âmbito alimentar e capacitar a resposta e recuperação de fenómenos repentinos, como crises económicas ou guerras. A crise pandémica, e mais recentemente o retorno da guerra na Europa, com o conflito entre a Ucrânia e a Rússia, colocaram graves dificuldades no comércio mundial, tal como o conhecemos, provocando um crescimento acentuado da inflação, demonstrando assim a necessidade de encarar o valor estratégico da garantia de alimentos das hortas urbanas, especialmente para as populações mais vulneráveis.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, P., & Gomes, E. (2020). Agricultura em espaço metropolitano: dinâmicas, tipologias e políticas espaciais para a sustentabilidade. In G. Marafom & E. Marques da Costa (Eds.), *Cidade e Campo. Olhares de Brasil e Portugal* (pp. 210-241). Universidade do Rio de Janeiro.

Ackerman, K., Conard, M., Culligan, P., Plunz, R., Sutto, M.-P., & Whittinghill, L. (2014). Sustainable Food Systems for Future Cities: The Potential of Urban Agriculture. *The Economic and Social Review, 45*(2), 189-206.

Adagói, M. I. (2015). *Os alimentos que vêm dos vazios urbanos – As hortas dispersas e serviços de ecossistemas. Caso de Estudo dos Bairros da Freguesia de Marvila, Lisboa.* [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa). Repositório da Universidade de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/9243

Armar-Klemesu, M. (2000). Urban agriculture and food security, nutrition and health. In N. Bakker, G. M., S. Sabel-Koschella & U. (Eds.), Zeeuw, *Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda: a reader on urban agriculture* (pp. 99-120). Resource Centre on Urban Agriculture and Forestry.

Câmara Municipal de Lisboa. (2020). *European Green Capital 2020.* Câmara Municipal de Lisboa.

Delgado, C. (2019). Agricultura Urbana em Portugal: Constrangimentos e Oportunidades Para Uma Política Pública Alimentar. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais, 53*, 110-126.

Egal, F., Valstar, A., & Meershoek, S. (2001). *Urban Agriculture, Household Food Security and Nutrition in Southern Africa.* Wilfried Baudoin, FAO e N. Vink.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2007). *The urban producer's resource book. A practical guide for working with Low Income Urban and Peri-Urban Producers Organizations.* Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Gonçalves, R. (2014). *Hortas Urbanas. Estudo do Caso de Lisboa*. [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa]. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/6809

Hodgson, K., Campbell, M., & Bailkey, M. (2011). Urban Agriculture: Growing Healthy, Sustainable Places. *Investing in Healthy, Sustainable Places through Urban*. American Planning Association.

Howorth, A. (2011). *As Hortas Urbanas da Área Metropolitana de Lisboa: Caracterização e Fertilidade dos Solos.* [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4204

Instituto da Segurança Social. (2008). Fatores de Pobreza e exclusão social. (I. Instituto da Segurança Social, Ed.) *Pretextos, 29*. ISS.

Leal, J. (2015). *A integração da agricultura urbana no planeamento urbano. O caso de estudo da cidade do Porto.* [Tese de Mestrado, Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa]. Técnico Lisboa. https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/muot/dissertacao/1972678479052909

Mougeot, L. (2000). *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potential and Risks, and Policy Challenges.* International Development Research Centre (IDRC).

Mougeot, L. (2006). *Growing better cities: urban agriculture for sustainable development.* International Development Research Centre.

Pegas, B. V. (2019). *Hortas urbanas: Contributos ambientais, sociais e económicos. Dois casos de estudo no concelho de Sintra.* [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/19541

Silva, T. M., & Monte, M. (2014). Hortas Urbanas em Lisboa: da Importância Histórica ao Processo de Formalização Actual. In *Congresso Anual da Comissão Internacional para a História das Cidades: Controlo e Planeamento do Espaço Urbano* (pp. 2-16). Centro de Estudos de História Contemporânea Portuguesa.

Sousa, D., & Madureira, H. (2017). Padrões territoriais da agricultura urbana na cidade do Porto. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)*, *11*, 309-325. http://dx.doi.org/10.17127/got/2017.11.014

Stewart, R., Korth, M., Langer, L., Rafferty, S., Rebelo Da Silva, N., & Rooyen, C. (2013). What are the impacts of urban agriculture programs on food security in low and middle-income countries? *Environmental Evidence, 2*(7). https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-21

Tornaghi, C. (2014). Critical geography of urban agriculture. *Progress in Human Geography, 38*(4), 551-567. https://doi.org/10.1177/0309132513512542

Página intencionalmente deixada em branco

ESTIMATIVA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR NO NÍVEL MUNICIPAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O CASO BRASILEIRO

MASS[1], Lucas W. D.; CARVALHO[2], Paulo. F. B.; MOURA[3], Cristiano S.

[1] Núcleo de Inteligência Social (NIS), Pontifícia Universidade Católica (PUC Minas), Brasil, lucaswander@hotmail.com
[2] Núcleo de Inteligência Social (NIS), Pontifícia Universidade Católica (PUC Minas), Brasil, paulomatematica@gmail.com
[3] Núcleo de Inteligência Social (NIS), Pontifícia Universidade Católica (PUC Minas) e ChildFund Brasil (Fundo para Crianças ONG), Brasil, cristianosmoura@gmail.com

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para estimar o nível de insegurança alimentar na escala municipal a partir do caso brasileiro. Adotou-se a regressão linear múltipla calibrada pelos dados da POF 2017/2018 do IBGE, no nível das unidades da federação e dos estratos amostrais. A variável resposta foi a proporção da população em situação de insegurança alimentar e, as variáveis explicativas, foram indicadores obtidos em diversas fontes na escala municipal para o ano de 2020. Os indicadores com maior peso na equação do modelo foram: frequência escolar, proporção de beneficiários de programa de transferência de renda e proporção de ocupados com trabalho informal. Estima-se que 111,4 milhões de pessoas enfrentavam insegurança alimentar no Brasil em 2020, o equivalente a 52,7% da população total. Os municípios e estados com as maiores proporções estão concentrados nas regiões Norte e Nordeste do País.

PALAVRAS-CHAVE: Insegurança alimentar; análise espacial; regressão linear múltipla

1. INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar e Nutricional é um dos eixos fundamentais definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em face dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A segunda meta visa erradicar a fome, a insegurança alimentar e a desnutrição no mundo até 2030. Porém, os últimos anos têm sido críticos para a perseguição dessa meta. Por meio da *Food Insecurity Experince Scale* (FIES), a ONU demostrou que a proporção de pessoas que enfrentam insegurança alimentar (IA) moderada ou grave aumentou de 22,6%, em 2015, para 26,6%, em 2019. Com a pandemia do COVID-19, em 2020, o quadro se agravou para 30,4%. No Brasil, que é o cenário do presente estudo, a proporção variou de 18,3% para 23,5% no mesmo período (Food and Agriculture Organization *et al.*, 2021).

O Brasil possui uma escala própria para mensuração do fenômeno, a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014). A EBIA foi aplicada em diversos inquéritos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo que o último deles ocorreu no âmbito da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2017/2018. Os resultados dos inquéritos do IBGE são representativos para o total do Brasil, até ao nível das Unidades da Federação (UF) e, dentro delas, no nível dos estratos amostrais, que não têm representatividade na escala municipal. Embora sejam instrumentos importantes, a identificação acurada do problema ao longo do vasto território do País fica comprometida, sobretudo para subsidiar a tomada de decisão dos agentes públicos e sociais que atuam no nível municipal. Portanto, a pergunta norteadora deste estudo é: como estimar o nível de insegurança alimentar com indicadores disponíveis na escala municipal?

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para estimar a prevalência de Insegurança Alimentar à escala municipal. Adotou-se a regressão linear múltipla calibrada pelos dados da POF 2017/2018, tendo como variável-resposta à proporção da população em situação de insegurança alimentar e, como variáveis explicativas, indicadores obtidos em fontes oficiais de informação na escala municipal, para o ano de 2020. Com a aplicação do modelo, foi gerada uma função matemática que representa o peso de cada indicador selecionado na estimativa da proporção de IA. Uma vez realizadas as estimativas pela aplicação da função, os municípios foram classificados segundo o valor final da proporção.

2. METODOLOGIA

A presente proposta metodológica consiste na elaboração de um modelo estatístico preditivo que utiliza os dados da POF de 2017/2018 no nível das Unidades da Federação e seus respectivos estratos – discriminados em “capital”, “restante da região metropolitana” e “restante da UF” – para, em seguida, estimar valores a partir de dados equivalentes no nível municipal, então coletados em diversas fontes de informação, relativamente ao ano de 2020.

Dentre os modelos avaliados, adotou-se a regressão linear múltipla, tendo como variável-resposta a proporção da população em situação de insegurança alimentar no nível da UF/estrato. Foram utilizados como preditores, isto é, como fatores que explicam a proporção de insegurança alimentar, um conjunto de indicadores pertinentes, de acordo com a revisão de literatura realizada, e que pudessem ser posteriormente coletados em outras fontes de informação, com o intuito de realizar as estimativas no nível municipal.

O modelo foi aplicado a 74 casos, os quais refletem a combinação das 27 UF brasileiras com os três estratos – ressaltando que algumas unidades não possuem região metropolitana e uma delas possui apenas o estrato de capital.

Com a aplicação do modelo, foi gerada uma função matemática com a representação do peso de cada indicador na estimativa da proporção de IA. Com isso, partiu-se para a coleta dos indicadores equivalentes na escala municipal, para todos os 5570 municípios brasileiros. Em seguida, aplicou-se a função matemática para chegar aos valores estimados.

Foram selecionados nove indicadores descritos no quadro I. Note que apenas quatro deles estão disponíveis no nível municipal: beneficiários de programa de transferência de renda, beneficiários de plano/seguro de saúde, abastecimento de água e tratamento do esgoto. Por isso, foi necessário adotar uma estratégia complementar para incorporar os demais, dada a sua pertinência como possíveis preditores da variável resposta.

Para tanto, optou-se por utilizar dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do IBGE do 4º trimestre de 2020, no nível da UF/estrato, isto é, na mesma estrutura amostral e questões da POF. Com isso, foram considerados os indicadores de frequência escolar, distorção idade-série/ano, escolaridade, trabalho informal e renda domiciliar *per capita*. Os municípios componentes de cada UF/estrato receberam os mesmos valores nestes indicadores.

Quadro I. Indicadores utilizados na estimativa de Insegurança Alimentar.

Indicadores	Descrição	Escala	Fonte
Beneficiários de programa de transferência de renda	% da população beneficiária do Programa Bolsa Família*	Município	Cadastro Único para Programas Sociais (CADÚNICO) do Ministério da Cidadania de dezembro de 2020
Beneficiários de plano/seguro de saúde	% da população beneficiária em planos privados de assistência médica*	Município	Sistema de Informação de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS) de dezembro de 2020
Abastecimento de água	% da população com cobertura de serviço de abastecimento de água*	Município	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Ministério do Desenvolvimento Regional de 2019
Tratamento de esgoto	% da população com cobertura de serviço de tratamento do esgoto*	Município	
Frequência escolar	% da população de 4 a 17 anos que frequentava escola	UF/estrato	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do IBGE do 4º trimestre de 2020
Distorção idade-série/ano	% da população de 8 a 17 anos com dois ou mais anos de idade acima do recomendado para a série/ano que está cursando	UF/estrato	
Escolaridade	% da população com 18 anos ou mais que não completou o ensino fundamental (básico/primário)	UF/estrato	
Trabalho informal	% da população ocupada de 18 anos ou mais em posição informal (empregador, conta própria ou empregado sem carteira que não contribuía para a previdência social)	UF/estrato	
Renda domiciliar per capita	Renda domiciliar *per capita* média em Reais (R$)	UF/estrato	

Fonte: elaboração própria.

*As proporções foram calculadas tendo no denominador a população estimada pelo IBGE em 1º de julho de 2020.

Para alguns municípios, as informações sobre abastecimento de água e/ou tratamento do esgoto não estavam disponíveis, por isso as estimativas foram realizadas em diferentes modelos de acordo com a disponibilidade dos dados. O primeiro modelo considerou todos os indicadores, o segundo foi feito sem o indicador de abastecimento de água, o terceiro, sem o indicador de tratamento do esgoto e, o quarto modelo, sem a presença dos dois indicadores. Ressalta-se, ainda, que sete municípios não entraram na análise por indisponibilidade de informações na maioria dos indicadores.

Uma vez realizadas as estimativas pela aplicação da função gerada no modelo, os municípios foram classificados segundo o valor final da prevalência de IA em: até 50% da população, mais de 50% até 75% da população e mais de 75% da população.

Também foi calculada a estimativa em números absolutos, aplicando-se a proporção estimada à população projetada pelo IBGE.

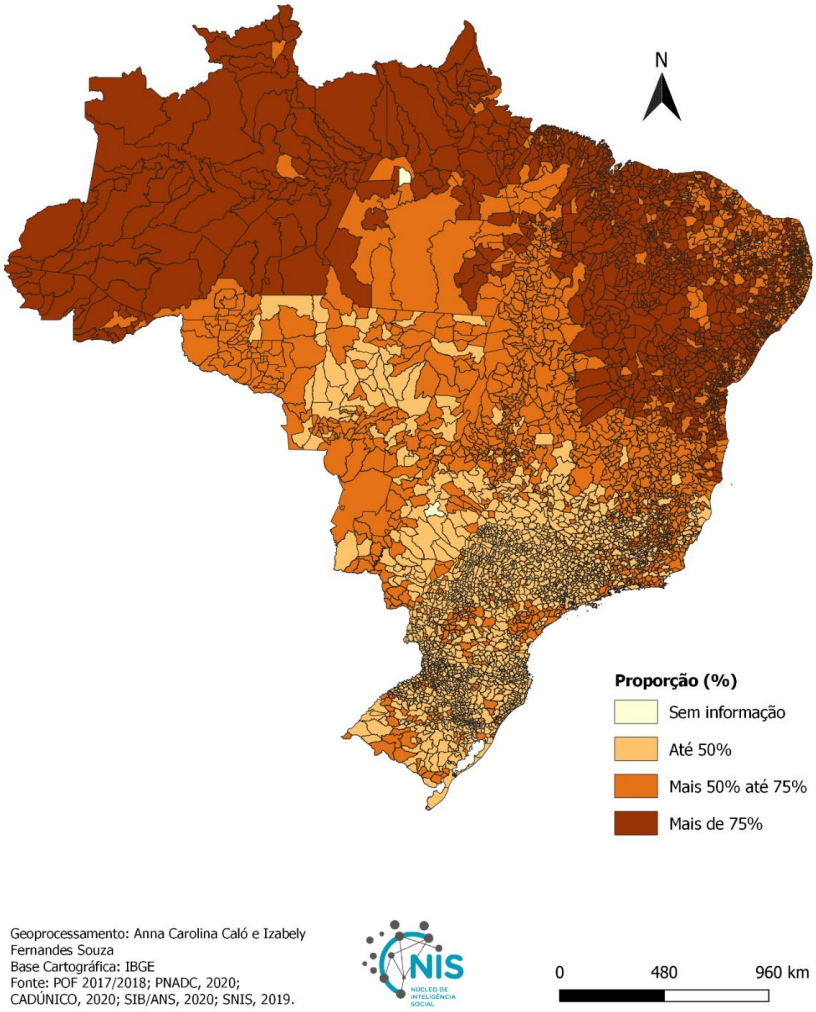
3. RESULTADOS

Como resultado do modelo estatístico, verificou-se que todos os indicadores considerados estão associados à prevalência de insegurança alimentar no Brasil. Destaca-se a maior relevância da proporção da população de 4 a 17 anos que frequentava escola, com o maior coeficiente, o qual descreve uma associação negativa, isto é, quanto menor a proporção de crianças e adolescentes frequentando escola, maior é a proporção de IA. Outros indicadores com peso expressivo foram a proporção da população beneficiária do Programa Bolsa Família e a proporção da população ocupada com 18 anos ou mais em posição informal, ambos com associação positiva. Por outro lado, os indicadores com os menores coeficientes foram os de proporção da população com cobertura de abastecimento de água e tratamento do esgoto.

Como resultado das estimativas, observou-se que 111,4 milhões de pessoas enfrentavam insegurança alimentar no Brasil em 2020, o correspondente a 52,7% da população. Na região Norte, a proporção de pessoas era de 71,5%, seguida da região Nordeste com 69,8%, Centro-Oeste com 47,9%, Sudeste com 42,7% e Sul com 40,2%. As Unidades da Federação com as maiores proporções de IA estimada são Maranhão, Amazonas, Acre, Piauí, Pará e Amapá. Já os estados com as menores proporções são Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Distrito Federal.

Como pode ser observado na figura 1, as situações mais graves, em que mais de 75% da população do município enfrentava insegurança alimentar, concentravam-se nas regiões Norte e Nordeste. Estima-se que, na região Norte, 220 municípios possuíam mais de 75% da população em insegurança alimentar, o correspondente a 49% do total da região. No Nordeste, eram 1269 municípios nesta classe, 70,8% dos casos. Por outro lado, nas regiões Sudeste e Sul, nenhum município apresentou mais que 75%. A maioria dos municípios destas regiões registraram um valor de até 50%. Em uma situação intermediária, a região Centro-Oeste apresentou a maioria dos municípios na faixa de mais de 50% até 75%.

Figura 1. Estimativa de proporção da população em situação de insegurança alimentar por município, Brasil, 2020.



4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A mensuração da (in)segurança alimentar é um desafio complexo em função dos diversos fatores a ela associados, bem como pelo caráter subjetivo das questões utilizadas para identificar e classificar os estados de (in)segurança. Apesar disso, nas últimas décadas, o uso das escalas de insegurança alimentar se consolidou, o que pode ser evidenciado pelo seu uso no monitoramento do ODS nº 2 da ONU (Food and Agriculture Organization, 2021). No Brasil, a EBIA é um instrumento amplamente utilizado na literatura e já faz parte de uma série histórica de levantamentos oficiais realizados pelo IBGE (Hoffman, 2021). Entretanto, a aplicação da escala no nível municipal ainda não havia sido feita, o que provocou a realização do presente trabalho.

No que diz respeito ao modelo estatístico construído para sustentar as estimativas, observou-se consistência com a literatura levantada. O efeito expressivo dos indicadores de trabalho informal, proporção de beneficiários do Programa Bolsa Família e renda domiciliar *per capita* corroboram a associação da insegurança alimentar com a pobreza monetária e a vulnerabilidade social, que extensos estratos da população brasileira vivenciam (Bezerra *et al.* 2020; Hoffman, 2020; Morais *et al.*, 2014). Portanto, o acesso à renda, sobretudo através de inserção qualificada no mercado de trabalho, é fator fundamental à superação dos estados de IA no Brasil.

Especificamente quanto ao indicador de frequência escolar, que foi aquele com maior peso no modelo, deve-se considerar a conjuntura específica da pandemia do Covid-19 para o abandono escolar e, portanto, para o afastamento do ambiente que também é fonte de oferta diária de alimento. Por outro lado, os indicadores de proporção da população atendida por serviço de abastecimento de água e tratamento de esgoto apresentaram associação baixa com IA, contrariando a literatura supramencionada. Nesse caso, é possível que a explicação esteja no problema de sub-registro dos dados utilizados, que não estão disponíveis para uma quantidade significativa de municípios.

A estimativa no nível dos municípios aqui realizada foi muito interessante no sentido de identificar as desigualdades no território brasileiro. Embora as maiores proporções de IA encontradas nos municípios das regiões Norte e Nordeste fossem esperadas, pois estas são as regiões que concentram os maiores níveis de pobreza e os menores níveis de renda do País, foi possível identificar algumas localidades no interior das Regiões e estados com menores proporções de IA – o que não seria possível fazer com estimativas no nível das UF.

Com as estimativas é possível, ainda, fazer comparações com os resultados dos levantamentos anteriores do IBGE. A proporção de pessoas que enfrentavam IA no Brasil caiu de 39,9%, em 2004, para 25,8%, em 2013. Porém, o último levantamento, que é o da POF 2017/2018, apontou um aumento para 41% (Hoffman, 2021). Com as estimativas realizadas no presente estudo, identificou-se que o aumento continuou e que chegou a 52,7% em 2020. Sustenta-se que esse aumento tenha relação com a pandemia de Covid-19, mas deve-se considerar que nos anos anteriores já se assistia a

retrocessos socioeconômicos, como o aumento da pobreza, a redução dos níveis médios de renda e a precarização do mercado de trabalho, os quais levaram a uma tendência de aumento da IA no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

Bezerra, M. S., Jacob, M. C. M., Ferreira, M. A. F., Vale, D., Mirabal, I. R. B., Lyra, C. O. (2020). Food and nutritional insecurity in Brazil and its correlation with vulnerability markers. *Ciência & Saúde Coletiva, 25*(10), 3833-3846. https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.35882018

Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations International Children's Emergency Fund, World Food Program, & World Health Organization. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Food and Agriculture Organization. https://doi.org/10.4060/cb4474en

Hoffmann, R. (2021). Insegurança Alimentar no Brasil após crise, sua evolução de 2004 a 2017-2018 e comparação com a variação da pobreza. *Segurança Alimentar e Nutricional, 28*, e021014. DOI: http://dx.doi.org/10.20396/san.v28i00.8663556

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. (2014). *Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional (Estudo Técnico nº 01/2014)*. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Aavaliação e Gestão da Informação.

Morais, D. C., Dutra, L. V., Franceschini, S. C. C., & Priori, S. E. (2014). Insegurança alimentar e indicadores antropométricos, dietéticos e sociais em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva, 19*(5), 1475-1488. http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014195.13012013

Página intencionalmente deixada em branco

SECÇÃO VI.
QUALIDADE DE INFORMAÇÃO, SIG E PROCESSOS DE APOIO À DECISÃO

Página intencionalmente deixada em branco

MODELO DO PADRÃO ESPACIOTEMPORAL E PREDIÇÃO DA COVID-19 EM PORTUGAL CONTINENTAL

SILVA[1], Melissa; ROQUETTE[2], Rita; ROCHA[3], Jorge; CAPINHA[4], César

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, melissa.silva@campus.ul.pt
[2] NOVA IMS, NOVA Universidade de Lisboa, Portugal, rita.roquete71@gmail.com
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, jorge.rocha@campus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, cesarcapinha@campus.ul.pt

RESUMO: A COVID-19 foi declarada pela OMS como doença pandémica em março de 2020, constituindo atualmente um dos maiores problemas de saúde pública a nível global. Deste modo, é fundamental a aplicação de métodos que possibilitem um melhor conhecimento sobre os processos de difusão do vírus a nível espacial e espaciotemporal. Neste sentido, procurou-se compreender a distribuição espacial e a influência da mobilidade nos processos de difusão da patologia COVID-19 em Portugal Continental a nível municipal; identificar os padrões espaciotemporais de propagação do vírus; efetuar uma análise de risco por setor de atividade e determinar o possível comportamento futuro da incidência de casos. Assim, verificou-se que a maioria dos *hotspots* de casos ocorrem nas Áreas Metropolitanas. A análise espaciotemporal identificou a maioria dos municípios como *oscillating hotspots*. A probabilidade de densidade de casos apresenta um padrão de distribuição semelhante à exceção do setor dos Estudantes que apresentam uma maior probabilidade nos municípios do interior do país. O modelo preditivo apresentou um erro reduzido, e prevê que o número de casos continue a oscilar.

PALAVRAS-CHAVE: SARS-CoV-2; análise espaciotemporal; mobilidade; predição; Portugal Continental

1. INTRODUÇÃO

A COVID-19 foi declarada pela OMS como doença pandémica a 12 de março de 2020. Atualmente, a doença causada pelo SARS-CoV-2 continua a constituir um dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial. Apesar de terem sido desenvolvidas vacinas para o SARS-CoV-2, estas apenas diminuem o risco de contágio, e não garantem que o indivíduo vacinado não venha a contrair a doença. Deste modo, é fundamental a aplicação de métodos que possibilitem um melhor conhecimento sobre os processos de difusão do vírus não só a nível espacial, como também a nível

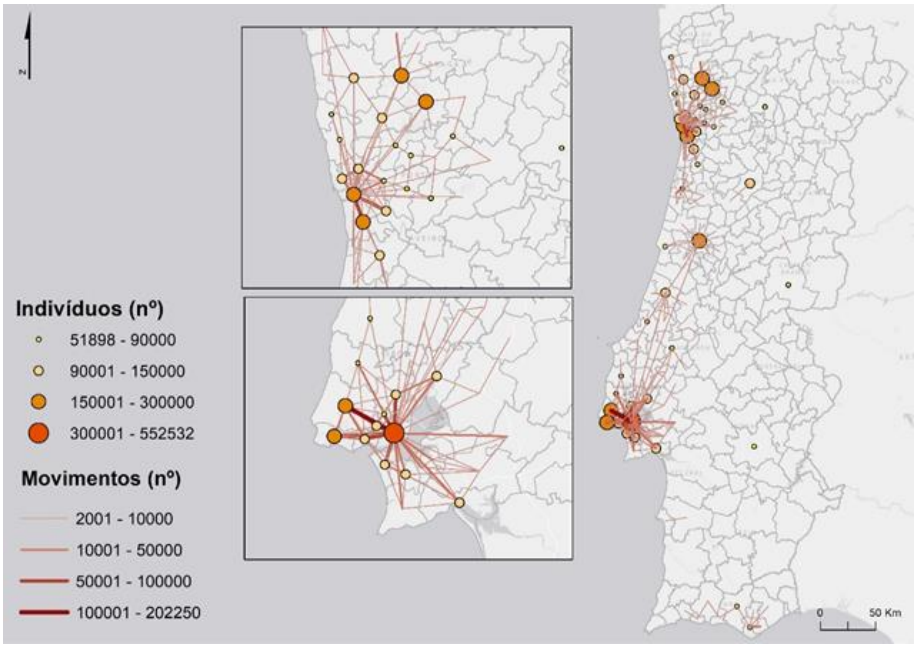
espaciotemporal. Neste sentido, procurou-se compreender a distribuição espacial da patologia COVID-19 em Portugal Continental ao nível municipal e entender de que modo a mobilidade influencia os processos de difusão; identificar os padrões espaciotemporais de propagação do vírus; efetuar uma análise de risco por setor de atividade, e predizer o comportamento futuro da pandemia.

2. ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi realizado para Portugal Continental, cuja população residente em 2021 era de 9 860 175 habitantes (INE, 2020). Este território caracteriza-se pela dicotomia litoral/interior (Azevedo *et al.*, 2011), onde de um modo geral, o litoral apresenta maior densidade populacional que o interior. Para além disso, mesmo no litoral, é de salientar a heterogeneidade no que diz respeito à densidade populacional, sendo notório o contraste da Áreas Metropolitanas de Lisboa (AML) e do Porto (AMP) em relação ao restante território de Portugal Continental, nas quais a maioria dos municípios apresentam mais de 399,88 indiv./km^2 (INE, 2020).

As Áreas Metropolitanas (AMs) caracterizam-se por áreas dominadas por um concelho central, que polarizam o emprego e potencializam grandes movimentos pendulares (figura 1).

Figura 1. Movimentos pendulares casa-trabalho/escola.



Fonte: Oliveira *et al.* (2022)

É evidente a diferenciação no que diz respeito aos municípios centrais em relação aos periféricos, nomeadamente na AML. Por outro lado, em ambas as AMs os residentes dos municípios na vizinhança dos municípios centrais apresentavam maior propensão para a deslocação para fora do município de residência, sendo que esta propensão diminui à medida que aumenta a distância aos municípios centrais de cada uma das AMs.

3. MÉTODOS

Em primeiro lugar, efetuou-se a análise espacial com recurso a dois métodos: o *Getis-Ord Gi** e o *Local Moran's Index* de modo a detetar autocorrelações espaciais locais e globais (Anselin, 2020). O método *Getis-Ord Gi**, foi aplicado através da matriz de pesos dos movimentos pendulares (Anselin, 1995). O *Local Moran's Index* foi aplicado através do método da distância euclidiana inversa. Estes dois métodos foram cruzados dando origem a um método híbrido (Abdulhafedh, 2017).

Em segundo lugar, efetuou-se uma análise espaciotemporal, através da estatística de *Mann-Kendall*, que permitiu detetar os *hotspots* emergentes para o período de um ano (Kendall & Dickinson, 1990; Mann, 1945). Este método aplicou-se agregando os dados em dois e três períodos de duas semanas.

De seguida, aplicou-se um modelo preditivo do número de casos de infetados por SARS-CoV-2 a nível municipal. Este foi aplicado para todos os municípios de Portugal Continental, obtendo-se um modelo global, e também para os municípios da AML e AMP, efetuando uma predição futura de um ano, obtendo-se dois modelos regionais.

Por último, testaram-se funções de ajustamento para a série temporal dos casos de infetados por SARS-Cov-2 através do método de *Kolmogorov Smirnov*, das quais se selecionou a que apresentou melhor ajuste: *Burr*. Através desta função calculou-se a probabilidade de densidade dos casos de SARS-CoV-2, em função dos movimentos pendulares para os seguintes setores: saúde humana e apoio social; construção; administração pública e defesa; e estudantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

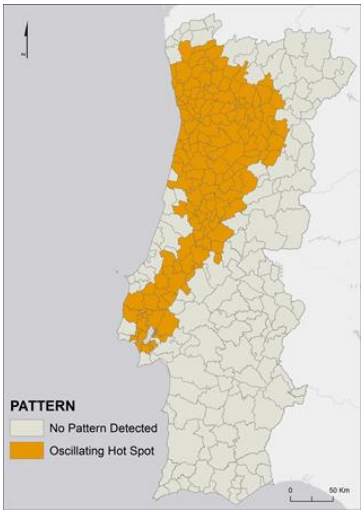
4.1. ANÁLISE DE AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL

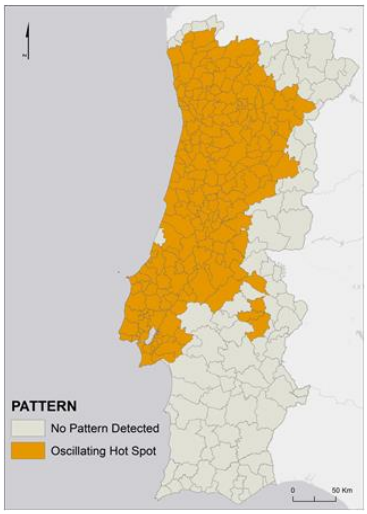
Ao aplicar o método global, este detetou *hotspots* de casos de SARS-CoV-2 maioritariamente em municípios pertencentes às AMs. A análise de *clusters* e *outliers* detetou a maioria dos *clusters High-High* nos municípios pertencentes à AML e AMP. O método híbrido identificou mais áreas contíguas com elevado número de casos uma vez que resultou do cruzamento de um método global com um método local. Em geral, verificou-se um padrão de distribuição de casos semelhante em todas as datas à exceção de 13 de novembro. Ou seja, pouco após ser anunciado um confinamento parcial com a aplicação de restrições à mobilidade aos municípios com maior número de casos.

4.2. ANÁLISE ESPACIOTEMPORAL

Ao aplicar a análise espaciotemporal verificou-se que esta identificou apenas duas classes: *oscillating hotspots* e *no pattern detected*. Ao agregar duas vezes duas semanas (aproximadamente um mês) (figura 2a) a maioria dos municípios identificados como *oscillating hotspots* são pertencentes à região norte litoral; região centro litoral (à exceção dos que estão entre o município de Mira e Lourinhã e alguns da AML). Ao agregar os dados três vezes duas semanas (figura 2b) verificam-se mais municípios nesta classe, abrangendo a faixa litoral das regiões Norte, Centro e AML, estendendo-se em direção ao interior.

Figura 2. Padrão de *hotspots* espaciotemporais para a) 2x2 semanas e b) 3x2 semanas.

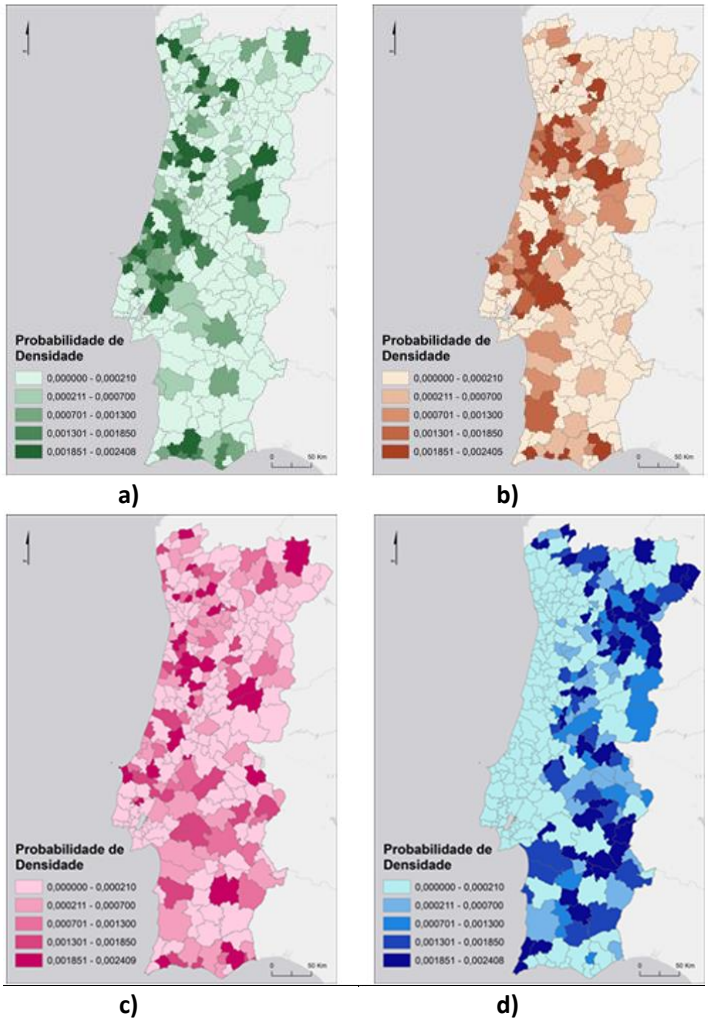
a) 

b) 

4.3. PROBABILIDADE DE DENSIDADE

Ao modelar a probabilidade de densidade dos casos de infetados por SARS-CoV-2 em função da mobilidade para determinadas atividades económicas (figura 3) verifica-se um padrão de distribuição espacial semelhante para a área da Saúde Humana e Apoio Social, Construção e Administração Pública e Defesa, e um padrão diferente para os Estudantes. Se apenas os estudantes se deslocassem, os padrões de propagação poderiam ser bastante diferentes dos restantes uma vez que existem muitas instituições de ensino nos municípios do interior do país, para o qual se efetuam as deslocações pendulares.

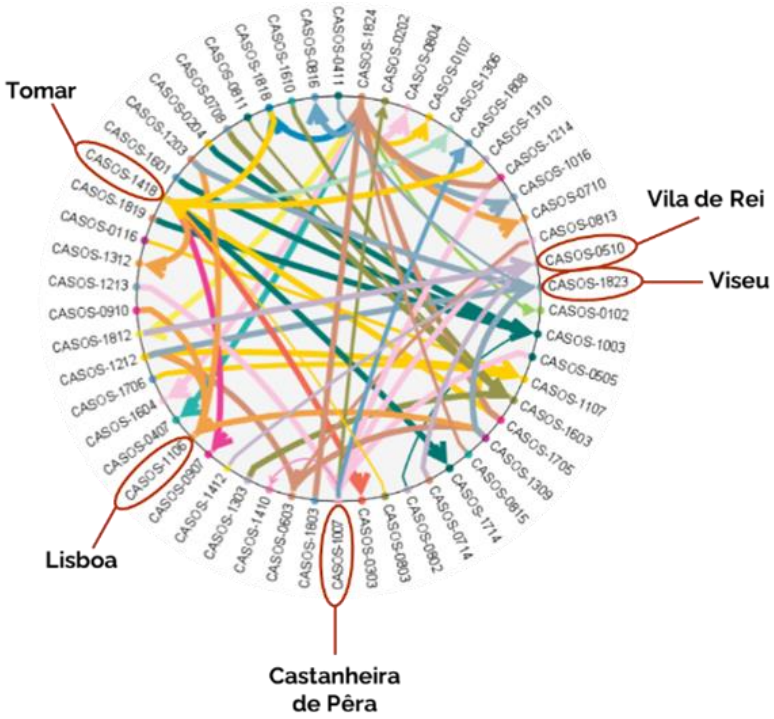
Figura 3. Probabilidade de densidade do número de casos de infetados por SARS-CoV-2 em função dos movimentos pendulares a) do setor da Saúde Humana e Apoio Social, b) do setor da Construção, c) do setor da Administração Pública e Defesa e d) dos Estudantes.



4.4. MODELO PREDITIVO

No esquema do modelo global (figura 4), no qual os correlativos das variáveis independentes se comportam de forma semelhante face à variável dependente, verifica-se que os municípios cujos casos (Casos) estão mais relacionados entre si são: Viseu (1823), Castanheira de Pêra (1007), Tomar (1418), Lisboa (1106), e Vila de Rei (0510).

Figura 4. Esquema do modelo global.

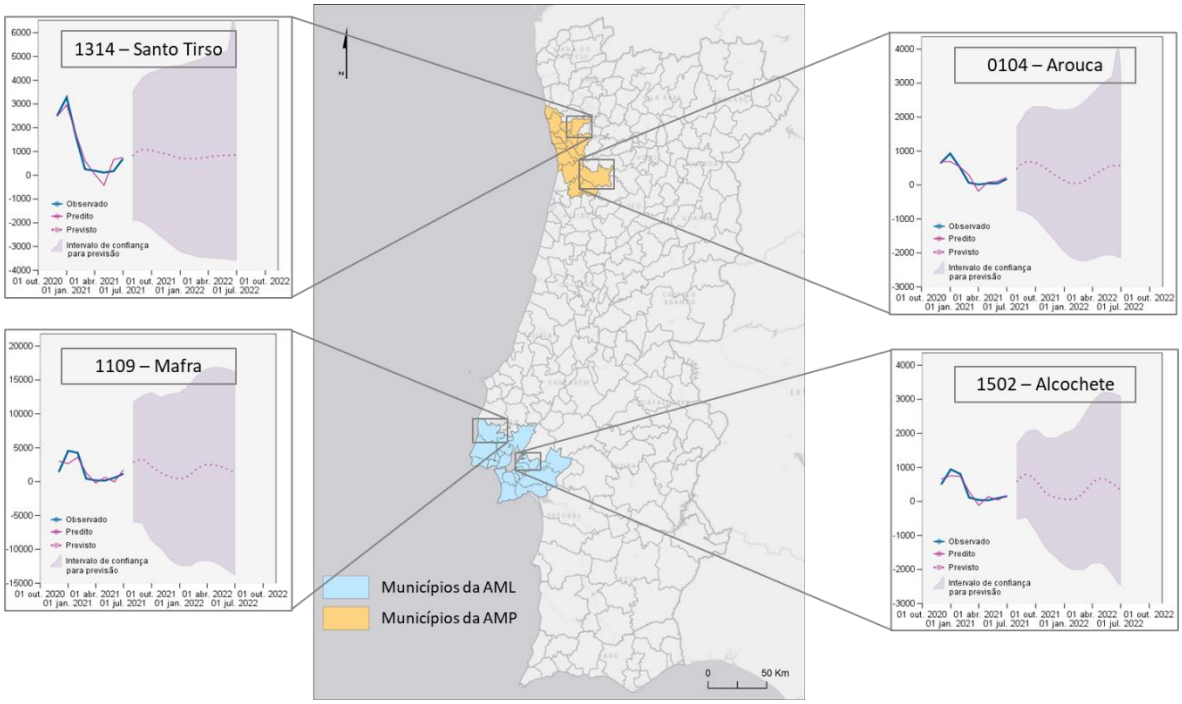


Para cada uma das AMs selecionaram-se dois municípios com valores de R^2=1, ou seja, com um ajuste completo à variação dos dados. Foi ainda apurada a estatística de F que expressa a razão entre os dois valores quadrados médios. Quando o valor é elevado pode significar que a amostra aleatória tem grandes valores em alguns grupos e pequenos valores noutros grupos, o que parece corroborar os resultados da análise espaciotemporal onde apenas foram encontrados padrões oscilantes.

Para os municípios da AMP (figura 5), o comportamento da curva de predição para o município de Santo Tirso sugere que o número de casos de infetados por SARS-CoV-2 poderá oscilar entre 0 e 1000 casos acumulados a 14 dias por 10 mil habitantes, atingindo o valor máximo de predição em outubro de 2021. Este apresenta um valor de

F Elevado (4,89). O município de Arouca apresenta também um movimento de oscilação dos valores preditivos, entre 0 e 800 casos acumulados a 14 dias por 10 mil habitantes, prevendo-se atingir o valor máximo em outubro de 2021, e o valor mínimo em fevereiro de 2022. Este município apresentou um valor de F de 1,72.

Figura 5. Modelo Regional – *Forecast* para dois municípios da AMP e dois da AML.



Segundo a predição efetuada para os municípios da AML (figura 5), estima-se que, no município de Mafra, os valores do número de casos de infetados por SARS-CoV-2, variem entre 0 e 3 mil casos acumulados a 14 dias por 10 mil habitantes, atingindo o seu valor máximo no fim de setembro de 2021, o mínimo em janeiro de 2022. Esta predição apresenta um valor de F próximo de 1 (0,67). O município de Alcochete também apresenta oscilação dos valores preditivos, sugerindo que os valores variem de 0 em Janeiro de 2022 a aproximadamente 900 no final de setembro de 2021. O valor de F é de 2,41.

De um modo geral, de acordo com o modelo preditivo aplicado, prevê-se que o número de casos de infetados por SARS-CoV-2 acumulados a 14 dias oscile em todos os municípios, atingindo valores relativos máximos mais elevados em Mafra (3000 casos) e mais reduzidos em Arouca (800 casos) (figura 5). Todos os valores estimados mantêm-se na mesma gama de valores dos valores observados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição espacial dos casos de infetados por SARS-CoV-2 em Portugal Continental apresenta um padrão heterogéneo, sendo evidente a prevalência de casos nas AMs. As restrições à mobilidade refletem-se na propagação do vírus, uma vez que após os períodos de confinamento o número de casos de infetados por SARS-CoV-2 diminuiu, nomeadamente nas AMs onde as restrições à mobilidade foram mais acentuadas. As funções de densidade para ajuste de dados devem ser selecionadas com extrema precisão, nomeadamente nas situações como os surtos pandémicos. As simples regressões lineares ou logísticas já não se adaptam a este tipo de dados devido à autocorrelação e à influência dos zeros. A utilização efetiva da 4º dimensão – o tempo – em análise espacial é de extrema importância para este tipo de análises, uma vez que possibilita a visualização e interpretação da evolução do fenómeno em estudo no espaço, ao longo do tempo, permitindo auxiliar na tomada de decisão para combate ao SARS-CoV-2.

Os modelos testados apresentam uma bom ajuste e capacidade de predição futura, fornecendo uma boa alternativa para quando não existem dados explicativos com componente temporal. A mobilidade humana e os padrões de transporte estão associados à disseminação de doenças na população e devem ser considerados na aplicação de estratégias e políticas publicas. A modelação de matemática de doenças infeciosas pode assim fornecer uma visão importante sobre a sua evolução, permitindo estimar o impacte das estratégias de intervenção.

BIBLIOGRAFIA

Abdulhafedh, A. (2017). A Novel Hybrid Method for Measuring the Spatial Autocorrelation of Vehicular Crashes: Combining Moran's Index and Getis-Ord Gi Statistic. *Open Journal of Civil Engineering, 07*(02), 208-221. https://doi.org/10.4236/ojce.2017.72013

Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis, 27*(2), 93-115. https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x

Anselin, L. (2020). *Local Spatial Autocorrelation (2*). Other Local Spatial Autocorrelation Statistics. https://geodacenter.github.io/workbook/6b_local_adv/lab6b.html#getis-ord-statistics

Azevedo, A. B., Gomes, C. S., Mendes, M. F., Baptista, M. I., & Cabral, M. V. (2011). *Dinâmicas Demográficas e Envelhecimento da População Portuguesa, 1950-2011 Evolução e Perspectivas*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

INE. (2021). *População residente (N.º) por Local de residência (resultados preliminares Censos2021) e Sexo; Decenal.* https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0010745&selTab=tab0

Kendall, M. G., & Dickinson, G. J. (1990). *Rank correlation methods* (Quinta edição). Griffin.

Mann, H. B. (1945). Nonparametric Tests Against Trend. *Econometrica, 13*(3), 245-259.

Oliveira, S., Ribeiro, A. I., Nogueira, P., & Rocha, J. (2022). Simulating the effects of mobility restrictions in the spread of SARS-CoV-2 in metropolitan areas in Portugal. *PLOS ONE, 17*(9), e0274286. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274286

Página intencionalmente deixada em branco

A DISTÂNCIA E A CONTIGUIDADE COMO PROPRIEDADES DA DIFUSÃO DA COVID-19: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE MÉTODOS ESPACIAIS

ALVES[1], André; MARQUES DA COSTA[2], Nuno; MORGADO[3], Paulo

[1] Direção Geral do Território (DGT), Portugal, andrejoelalves@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, nunocosta@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt

RESUMO: Este trabalho compara a adequabilidade de modelos de regressão global e espacial na explicação da difusão da COVID-19 em Portugal Continental. Evidenciou-se que os modelos espaciais, em particular a regressão geográfica ponderada, têm *performance* superior na explicação da difusão da COVID-19. Os resultados sugerem a importância de propriedades geográficas como a distância e a contiguidade entre municípios na explicação dos padrões de prevalência da doença. Uma análise de *clusters* identificou seis perfis municipais de difusão que refletem contextos geográficos com diferente propensão à difusão. As áreas metropolitanas e capitais de distrito foram potenciais epicentros regionais de difusão por propagação hierárquica e de expansão por contágio às suas dependências funcionais, reforçando o conhecimento geográfico da pandemia para a gestão epidémica de base territorial.

PALAVRAS-CHAVE: Difusão espacial; COVID-19; regressão linear; regressão espacial; regressão geográfica ponderada

1. INTRODUÇÃO

A geografia complexa da COVID-19, patente pela heterogeneidade espácio-temporal da distribuição dos casos confirmados, com variações relevantes consoante a escala de análise (Marques da Costa *et al.*, 2021), resultam de especificidades territoriais do povoamento, economia e conetividade entre localizações (Nathan, 2021), que originam contextos geográficos favoráveis/desfavoráveis à difusão da doença. A difusão da doença foi potenciada pela rede urbana – propagação hierárquica – e pela contiguidade e proximidade – expansão por contágio (Alves, 2022) de acordo com a teoria da difusão espacial aplicada a doenças infeciosas (Cliff *et al.*, 1981; Gould, 1993).

A generalidade dos estudos de análise de difusão e de identificação de determinantes de infeção aplicados a Portugal utilizaram modelos multivariados lineares, não lineares e espaciais (Almendra *et al.*, 2021; Alves, 2022; Sousa *et al.*,

2021), demonstrando variabilidade dos determinantes no tempo e no espaço. Perante a existência de autocorrelação espacial, a importância de especificidades locais deve ser aferida. O contexto geográfico torna-se importante porque a distribuição de características sociais, económicas e demográficas não são ubíquas no território (Aguilar *et al.*, 2022) e a proximidade geográfica a centros de maior importância hierárquica influenciam a intensidade da incidência. Neste sentido, técnicas de dependência espacial local são mais adequadas à modelação da doença (Dutta *et al.*, 2021; Mollalo *et al.*, 2020; Sun *et al.*, 2020). Porém, uma lacuna destes estudos prende-se com a não discussão dos gradientes de distância e/ou contiguidade que mais influenciam a importância dos determinantes, ou seja, a identificação das áreas de influência mais relevantes para o contágio e potenciais alterações ao longo do tempo.

Considerando esta particularidade, este trabalho avalia o ajustamento de modelos de regressão globais e espaciais, com diferentes parametrizações, na explicação das dinâmicas espácio-temporais da COVID-19 confrontando a adequabilidade das técnicas e avaliando a importância de propriedades geográficas como a distância e contiguidade derivando uma tipologia de perfis municipais de difusão.

2. DADOS E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO E VARIÁVEIS

As análises incidiram sobre Portugal Continental à escala municipal, num total de 278 municípios. As variáveis dependentes foram o número de casos confirmados acumulados num total de 12 datas, representativas das fases de início, expansão e maturação das primeiras quatro vagas de COVID-19 em Portugal Continental. A informação epidemiológica foi recolhida dos boletins diários da DGS (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2020).

A seleção das variáveis independentes resultou de revisão bibliográfica sobre os determinantes espaciais de infeção à COVID-19 e executaram-se processos de análise a partir do fator de inflação da variância (VIF) excluindo problemas de multicolinearidade (quadro I).

Quadro I. Variáveis independentes, referência enquanto determinante de infeção à COVID-19 e valor do VIF.

Variável	Referência de suporte na literatura	VIF
Densidade populacional	Sigler *et al.* (2021); Zhang & Schwartz (2020)	2,489
Dimensão média das famílias	Alves (2022); Sigler *et al.* (2021)	1,472
Alunos matriculados no ensino superior	Sousa *et al.* (2021); Alves (2022)	1,989
População imigrante	Zhu *et al.* (2021); Zhang & Schwartz (2020)	1,427
Utilização de transportes públicos	Alves (2022); Severo *et al.* (2021)	1,592
População que trabalha fora do município de residência	Sousa *et al.* (2021); Alves (2022)	2,158
Rendimento	Zhu *et al.* (2021); Mollalo *et al.* (2020)	3,329
Quociente de localização do emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	Alves (2022); Murti *et al.* (2021)	1,476

2.2. ANÁLISE DE AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL GLOBAL

Após a integração em sistema de informação geográfica, procedeu-se a uma análise de autocorrelação espacial da informação epidemiológica com recurso ao índice global de Moran I (Moran, 1950):

$$I = \frac{n}{W} \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} w_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})} \text{ (1),}$$

em que n é o número de objetos no espaço, $\bar{x}$ a média de um atributo, x_i e x_j são valores do atributo para os objetos i e j, w um peso espacial de um par de objetos e W a soma dos pesos.

2.3. TÉCNICAS DE REGRESSÃO

Foram aplicadas várias técnicas de regressão para as 12 variáveis independentes.

2.3.1. MODELOS NÃO ESPACIAIS

O primeiro modelo global aplicado foi o método dos mínimos quadrados (OLS). É uma técnica de regressão linear que considera a estacionariedade espacial e homogeneidade nas relações:

$$Y_i = \beta_o + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_i x_i + \varepsilon i \text{ (2),}$$

em que Y_i é a variável dependente, β_o é a constante de intercepto, β_i são coeficientes associados às variáveis independentes representadas por x_i, e εi é o termo de erro.

O segundo modelo global foi uma regressão L*east Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO). É um modelo linear regularizado que penaliza os coeficientes das variáveis que não acrescentam significância (Tibshirani, 1996) através de um termo:

$$\sum_{i=1}^{n}(yi - \sum_j x_{ij}\beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^{p}|\beta_j| \text{ (3)},$$

em que λ é o coeficiente de penalização. Se λ=0, todas as variáveis dependentes são consideradas, na qual apenas a soma residual dos quadrados é utilizada para construir um modelo preditivo. Quanto maior λ menos variáveis são incluídas na regressão. O enviesamento do modelo aumenta com o crescimento de λ e a variância aumenta à medida que o valor de λ diminui. O coeficiente utilizado foi otimizado para a minimização do erro.

O terceiro modelo global aplicado foi uma regressão de árvore de decisão (DTR). É uma técnica não linear com um algoritmo de partição que constrói uma árvore e divide recursivamente a amostra de treino em subconjuntos menores (Morgan & Sonquist, 1963). A formulação para cada nó da árvore pode ser resumida como:

$$I(node) = MSE = \frac{1}{Nnode}\sum_{i\ \in\ node}(y^{(i)} - \hat{y}_{node})^2$$

$$\hat{y}_{node} = \frac{1}{Nnode}\sum_{i \in node} y^{(i)} \text{ (4)},$$

em que MSE significa erro médio quadrático e $\hat{Y}$ node é o valor alvo médio.

2.3.2. MODELOS ESPACIAIS

No contexto dos modelos espaciais globais, a regressão *spatial lag* (SLM) avalia a interdependência de unidades territoriais (Wu *et al.*, 2020) e, por isso, reconhecem processos de difusão – eventos num local são preditores de maior probabilidade de eventos semelhantes nos locais vizinhos. A sua formulação é uma extensão da OLS com um parâmetro de desfasamento a partir das contiguidades de unidades territoriais:

$$y_i = \beta_0 + x_i\beta + \rho W_i y_i + \varepsilon_i \text{ (5)},$$

em que ρ representa o coeficiente autoregressivo espacial sendo as variáveis espacialmente desfasadas tendo em conta as fronteiras das unidades territoriais. Considerou-se a vizinhança pela partilha de fronteiras de 1.ª ordem e de 2.ª ordem.

De âmbito espacial local, a regressão geográfica ponderada (GWR) é uma extensão da OLS incorporando o efeito da estrutura espacial nos parâmetros para cada unidade de análise (Brunsdon *et al.*, 1996). Assume que localizações mais próximas têm valores semelhantes numa alusão à Lei de Tobler (Tobler, 1970). A sua formulação pode ser resumida como (Fotheringham *et al.*, 2002):

$$y_i = \beta_{i0}(u_i, v_i) + \sum_{j=0}^{m} \beta_{ij} X_{ij} + \varepsilon_i, i = 1,2,3, \dots, n. \text{ (6)},$$

em que, (u_i, v_i) são os pontos de coordenadas (latitude, longitude) da região i, y_i é o valor da variável dependente, x_i é o valor de uma variável independente, X_{ij} especifica os valores das variáveis explicativas, β_{ij} denota o parâmetro de regressão j e ε_i é o valor de erro associado a cada localização.

Utilizou-se uma função *kernel* Gaussiana fixa com duas parametrizações de distância entre municípios: 30 a 50km e 50 a 100km. A seleção da distância ótima foi automatizada pela minimização do critério de informação de Akaike corrigido (AICc).

A GWR multiescala (MGWR) foi a segunda técnica de regressão local linear utilizada. A equação especifica uma escala espacial diferente para cada variável preditora, enquanto a GWR clássica assume que todos os processos modelados operam na mesma escala espacial (Oshan *et al.*, 2019). A sua fórmula pode ser sintetizada como (Fotheringham *et al.*, 2017):

$$y_i = \beta_{i0} + \sum_{j=0}^{m} \beta_{bwj} X_{ij} + \varepsilon_i, i = 1,2,3, \dots, n. \text{ (7)},$$

em que β_{bwj} especifica a largura de banda que é diferente para cada variável.

2.4. ANÁLISE DE *CLUSTERS*

Por fim, executou-se uma análise de *clusters* utilizando um método de partição com o algoritmo *k-means* (Lloyd, 1982). As variáveis utilizadas foram a distância de *Cook* do modelo com maior coeficiente de determinação (R2), as variáveis independentes e o coeficiente de variação dos casos confirmados (variáveis dependentes).

A distância de Cook, *D*, indica a influência de uma observação na calibração do modelo e é calculada a partir dos resíduos de regressão (Fotheringham *et al.*, 2002):

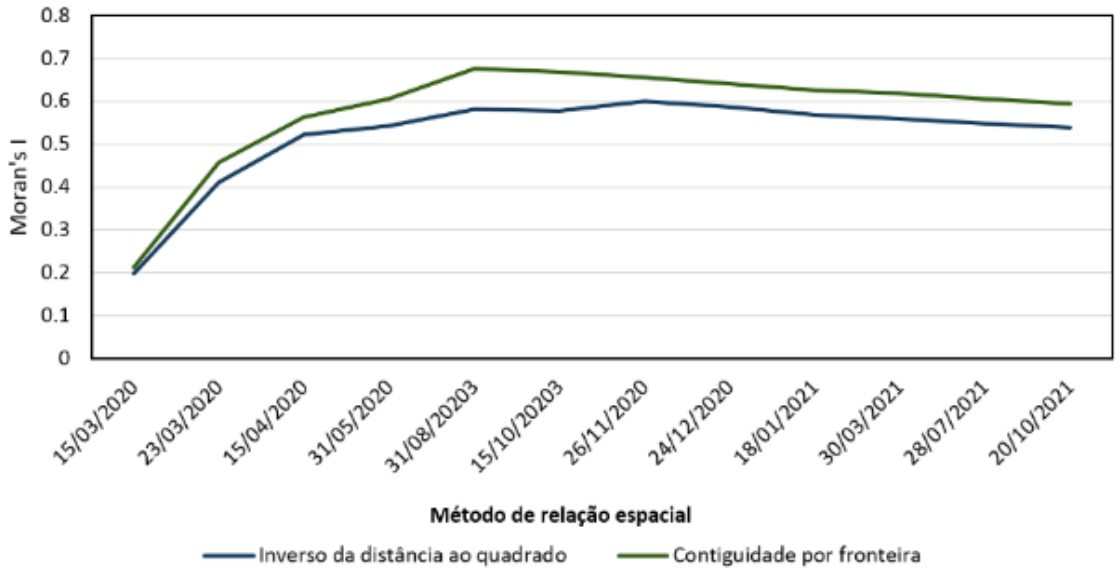
$$D_i = \frac{r_i^2 s_{ii}}{p\,(1-s_{ii})} \quad (8),$$

em que r_i é o i-ésimo resíduo interno e p é o número de parâmetros. As observações influentes terão valores que excedem o valor de 1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de autocorrelação espacial permitiu confirmar que a distribuição geográfica dos casos confirmados da COVID-19 em Portugal Continental exibe autocorrelação espacial positiva (figura 1), justificando a aplicação de modelos espaciais para aferir a existência de efeitos locais e interdependência entre observações.

Figura 1. Índice de Moran's I das variáveis dependentes.



Fonte: DGS, 2020

Os resultados das regressões confirmam a variação da capacidade explicativa ao longo do tempo, não necessariamente num sentido incremental, confirmando evidências de outros autores (quadro II). A DTR e a LASSO são os modelos globais com ajuste superior à OLS, revelando não linearidade da difusão da COVID-19 em Portugal Continental. O menor ajuste da OLS evidencia que uma parte significativa do fenómeno fica por explicar com a abordagem global linear porque as dinâmicas de transmissão

foram fortemente influenciadas por especificidades sócioterritoriais e processos de difusão espacial.

Quadro II. Ajustamento (R^2) dos modelos executados.

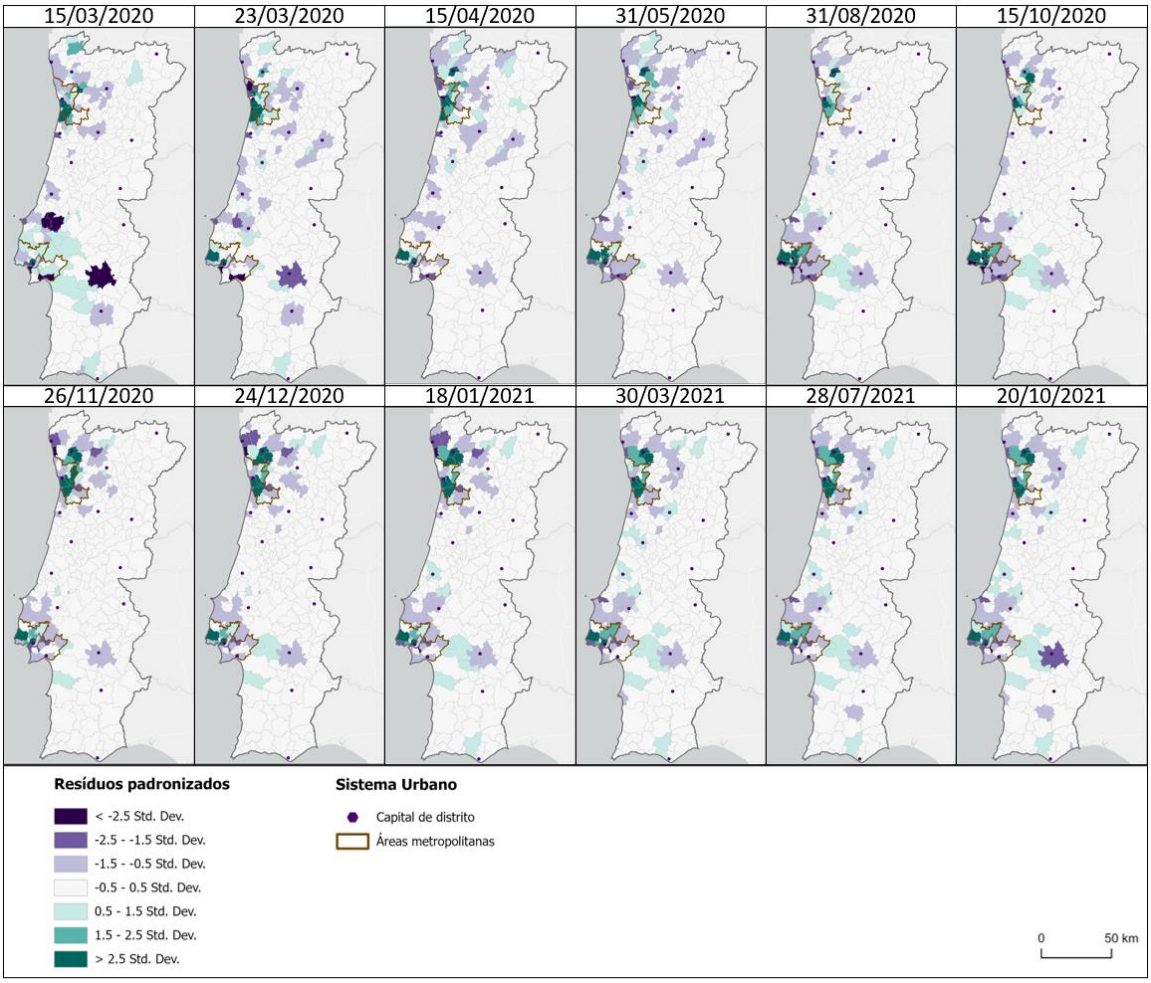
	Modelos								
	Globais					Locais			
	Linear	Linear regularizado	Não linear	Espacial		Espacial			
	OLS	LASSO	DTR	SLM		GWR		MGWR	
Data				1.ª ordem	2.ª ordem	30-50 km	50-100 km	30-50 km	50-100 km
15/03/2020	0,403	0,567	0,648	0,406	0,404	0,836	0,835	0,846	0,813
23/03/2020	0,519	0,738	0,693	0,586	0,576	0,846	0,835	0,844	0,824
15/04/2020	0,475	0,750	0,716	0,626	0,597	0,792	0,770	0,791	0,749
31/05/2020	0,577	0,772	0,699	0,639	0,623	0,787	0,775	0,775	0,750
31/08/2020	0,617	0,765	0,581	0,666	0,664	0,806	0,797	0,815	0,782
15/10/2020	0,622	0,856	0,614	0,671	0,671	0,807	0,800	0,817	0,785
26/11/2020	0,588	0,807	0,740	0,678	0,661	0,780	0,762	0,773	0,750
24/12/2020	0,595	0,790	0,727	0,675	0,661	0,787	0,767	0,787	0,753
18/01/2021	0,612	0,772	0,571	0,674	0,658	0,799	0,777	0,776	0,764
30/03/2021	0,633	0,709	0,493	0,674	0,666	0,819	0,807	0,808	0,786
28/07/2021	0,641	0,757	0,539	0,672	0,668	0,834	0,821	0,828	0,807
20/10/2021	0,648	0,788	0,535	0,676	0,672	0,839	0,832	0,834	0,814
$\bar{x}$	0,578	0,756	0,630	0,637	0,627	0,811	0,798	0,808	0,781
σ	0,072	0,067	0,082	0,075	0,074	0,022	0,027	0,026	0,027

Por sua vez, os modelos espaciais demonstram que a incorporação da dimensão geográfica nas regressões aumenta substancialmente a capacidade de explicação. O SLM foi o modelo espacial com menor capacidade de ajuste aos dados, porém, em todos os momentos registou maior ajuste face à OLS, confirmando a importância da difusão entre unidades territoriais no processo de contágio em Portugal Continental, como sugerido por Mourão e Bento (2021). A parametrização com apenas uma ordem de vizinhança apresenta coeficientes de determinação superiores face à segunda ordem, o que aponta para que o efeito de difusão a partir de um município não se expanda além das adjacências imediatas. Porém, sendo um modelo espacial global é aplicada uma equação à totalidade do conjunto de dados, o que resulta em estimativas globais de parâmetros. Já os modelos espaciais locais GWR e MGWR, que medem a influência de efeitos locais, apresentam maior robustez na explicação dos casos confirmados da doença, tendo-se identificado a faixa de 30 a 50km entre municípios como a mais adequada. Estas evidências apontam para um gradiente de difusão não necessariamente contínuo, mas alicerçado em polos com efeitos locais de difusão.

Outros estudos registaram resultados semelhantes com a OLS e SLM com significância inferior à GWR (Dutta *et al.*, 2021; Mollalo *et al.*, 2020; Sannigrahi *et al.*, 2020).

O maior ajustamento foi de 85% de explicação dos casos confirmados. O modelo com maior performance média (R2=0,811) foi o GWR com uma faixa de 30 a 50 km. Os modelos espaciais locais revelaram ainda menor desvio padrão dos coeficientes, o que significa menor variação da performance ao longo do tempo. Embora o resultado do modelo GWR 30-50km seja significativo, a distribuição dos resíduos apresenta padrões de agrupamento espacial (figura 2).

Figura 2. Distribuição espacial dos resíduos do modelo com melhor ajustamento.



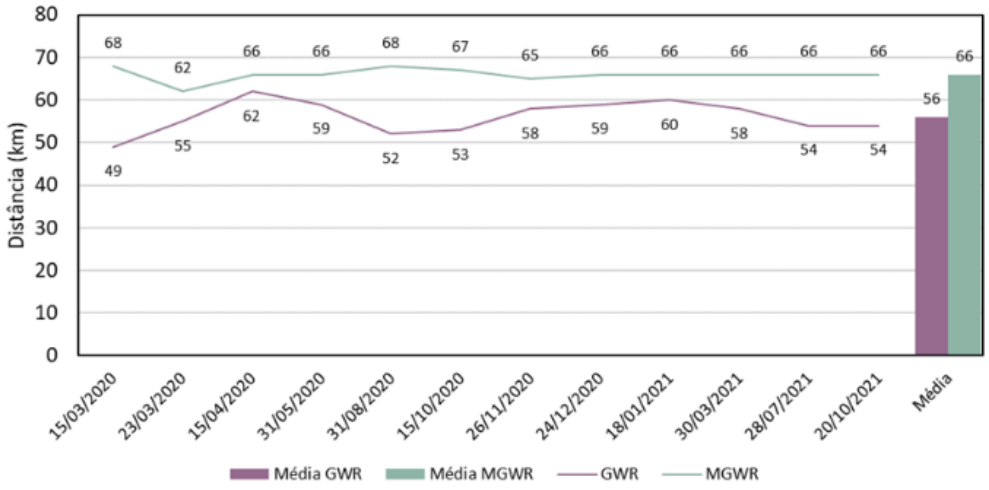
Resíduos superiores ocorreram em associação com os municípios com maior prevalência de COVID-19, como capitais de distrito, áreas metropolitanas e sistemas urbanos relevantes, assim como as suas vizinhanças e dependências funcionais (figura

2). A maior dificuldade dos modelos na predição do número de casos nestes contextos, e considerando a teoria da difusão espacial, prende-se com a possibilidade destes municípios terem sido epicentros regionais de difusão da doença, fenómeno não explicado pelas variáveis independentes.

A menor performance da SLM face à GWR e MGWR demonstra que a contiguidade é menos relevante para a difusão porque existe uma faixa de influência com distância variável. Estes resultados sugerem que, de forma geral, a propagação hierárquica, difusão entre nós com base na hierarquia, foi mais relevante.

Considerando a distância ótima calculada – com base no AICc – para os modelos GWR16 e MGWR17 identificou-se que a influência dos determinantes na propagação da doença varia entre 49 e 68km, tendo a GWR a distância média de 56km (figura 3). Os modelos MGWR apresentaram uma faixa ótima de distância superior, evidenciando situações de maior extensão espacial da influência dos determinantes. Estas faixas de distância são semelhantes à distância média entre capitais de distrito (57km), o que sugere o papel destas cidades enquanto "epicentros regionais" de difusão da COVID-19.

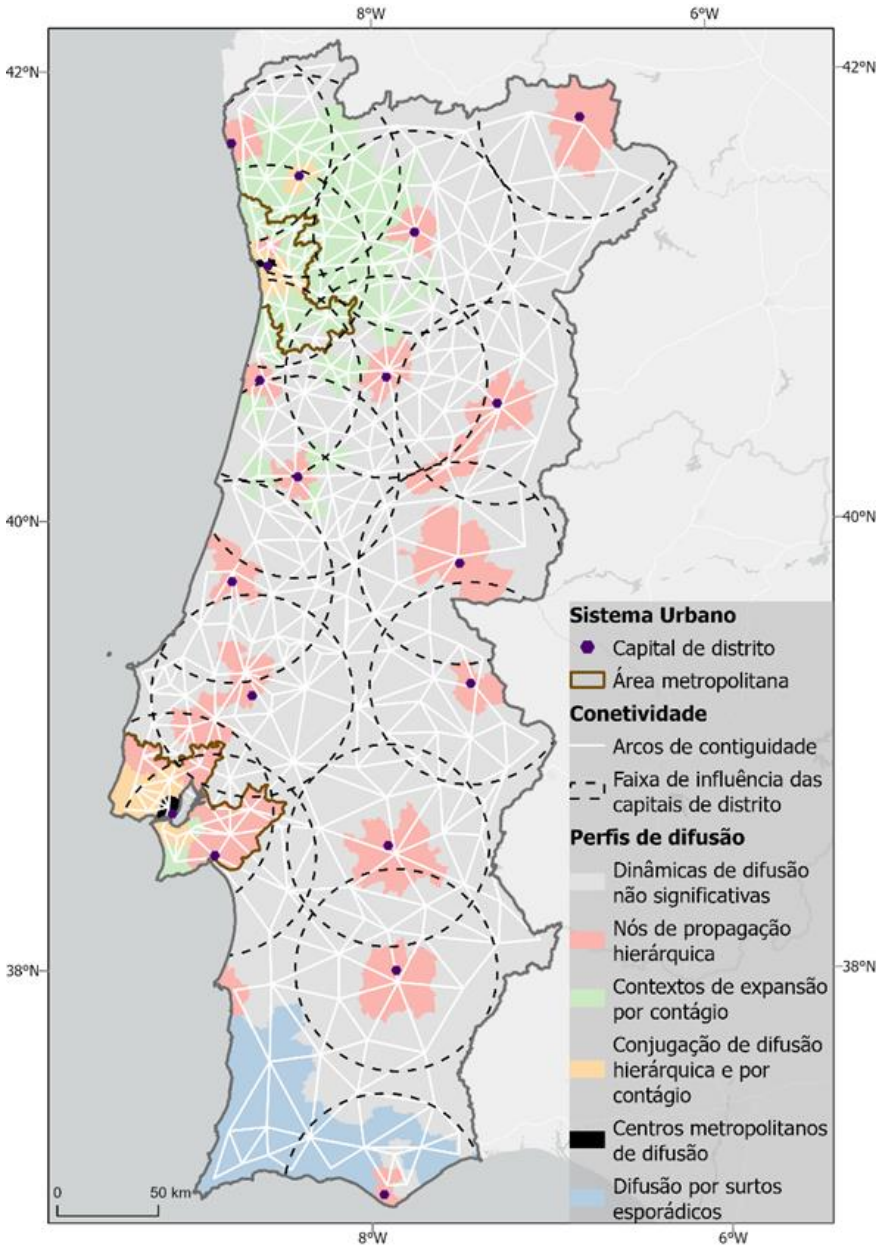
Figura 3. Bandas ótimas de distância dos modelos espaciais locais.



A análise de *clusters* demonstrou um "policentrismo epidémico" alicerçado nos sistemas urbanos mais relevantes e bipolarizado nas áreas metropolitanas e suas dependências funcionais (figura 4).

[16] Média dos modelos gaussianos 30-50km e 50-100km
[17] Média das *bandwidths* de todas as variáveis independentes para os modelos gaussianos 30-50km e 50-100km

Figura 4. Perfis municipais de difusão da COVID-19 em Portugal Continental.



O primeiro perfil corresponde à generalidade dos municípios que não manifestaram dinâmicas significativas ao longo do tempo, excetuando-se alguns momentos com picos de incidência (Alves, 2022). O segundo perfil identifica nós de propagação hierárquica que correspondem a municípios importantes à escala nacional na rede urbana nacional, na generalidade capitais de distrito. Posteriormente, e associados espacialmente aos anteriores, há um perfil de contextos de expansão por contágio em que o efeito de adjacência na difusão da doença é resultado da contiguidade a áreas de elevada prevalência de COVID-19. Os centros metropolitanos de difusão, Lisboa e Porto, embora tenham registado tendências diferentes (na AMP o

Porto nem sempre foi o município com maior número de casos confirmados, enquanto Lisboa sempre registou o maior número acumulado do país), são polos estruturais à escala nacional a partir dos quais emergem importantes fluxos. Por fim, no litoral alentejano e Algarve existe um perfil híbrido com dinâmicas de difusão complexas com grande variabilidade espácio-temporal, potencialmente associados à ocorrência de surtos de grande magnitude em população migrante a trabalhar na atividade agrícola e a residirem em situação de sobrelotação e insalubridade (Neto *et al.*, 2021). Fora destes contextos, a generalidade do território registou dinâmicas de difusão pouco relevantes pela estrutura económica pouco dinâmica e um modelo de povoamento de baixa densidade populacional.

Destaca-se ainda que nos municípios intersetados pela coalescência de áreas de influência estimada das capitais de distrito emergem padrões de difusão mais complexos originados pela ação combinada de diferentes processos. Por exemplo, no Noroeste o efeito local é multiplicado pela influência de vários polos, o que contribui para justificar que esta tenha sido uma das primeiras e principais áreas afetadas pela COVID-19 em Portugal. Exceção a este fenómeno é o município de Sines que embora não seja intersetado pela área de influência de nenhuma das capitais de distrito, é um nó de propagação hierárquica da doença. Os perfis de maior incidência, em linha com a tipologia de vulnerabilidade de Sá Marques *et al.* (2020), apresentam elevada vulnerabilidade social relativamente às condições de saúde da população (Sá Marques *et al.*, 2021), o que constitui uma agravante em termos de saúde pública.

Perante esta diversidade de contextos geográficos é compreensível a dificuldade dos modelos globais, em particular os lineares, em modelar a propagação da doença. Há uma relação da difusão com a hierarquia da rede urbana, evidenciando-se padrões que indiciam a propagação hierárquica como o esqueleto da distribuição da doença em Portugal e pela proximidade a estes contextos. A distância emergiu como um fator geográfico de relevância indiscutível na transmissão da doença, em linha com outros estudos (Almendra *et al.*, 2021; Alves, 2022). Os resultados demonstram a necessidade de medidas de contenção da transmissão considerarem a relevância da contiguidade e da distância aos principais polos de difusão da doença.

As principais limitações desta análise decorrem de lacunas na informação epidemiológica discutido por Marques da Costa *et al.* (2021) e da agregação espacial dos dados, tanto epidemiológicos como variáveis independentes, associada ao problema da unidade de área modificável (Openshaw, 1984).

Por fim, como sugestão de investigação futura para o contexto português salienta-se a modelação em rede, com medidas de centralidade e conetividade entre municípios, ou com regressões geográficas utilizando a distância-tempo em vez da distância linear.

4. CONCLUSÃO

Contextos de maior prevalência de COVID-19 são influenciados pela coexistência de determinadas características sociais, demográficas, económicas e de mobilidade que constituem maior propensão à infeção e cujos efeitos são potenciados pela proximidade e contiguidade. Para o primeiro ano e meio de pandemia em Portugal Continental os resultados demonstraram que os modelos de regressão global são menos significativos na explicação da variabilidade espacial da COVID-19. Os modelos espaciais locais, GWR e MGWR, apresentaram ajustamentos superiores devido à existência de efeitos locais potenciados pela não estacionariedade espacial dos determinantes. Derivaram-se perfis de difusão que classificam os municípios pela sua influência na disseminação da doença no território português. A não linearidade do processo de propagação da COVID-19 é influenciada pela distância e contiguidade numa estrutura de múltiplos epicentros de difusão, cuja identificação é relevante no contexto de prevenção e na gestão de medidas de saúde pública.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, J., Bassolas, A., Ghoshal, G., Hazarie, S., Kirkley, A., Mazzoli, M., … Sadilek, A. (2022). Impact of urban structure on infectious disease spreading. *Scientific Reports, 12*(1), 1-13. https://doi.org/10.1038/s41598-022-06720-8

Almendra, R., Santana, P., & Costa, C. (2021). Spatial inequalities of COVID-19 incidence and associated socioeconomic risk factors in Portugal. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (91), 1-27. https://doi.org/10.21138/bage.3160

Alves, A. J. de J. (2022). Modelação espácio-temporal da propagação da COVID-19 em Portugal Continental: evidências da importância de fatores geográficos. [Tese de Mestrado, Instituto de Geografia e Ordenamento do Territótio, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/51719

Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & Charlton, M. E. (1996). Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geographical Analysis, 28*(4), 281-298. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x

Cliff, A. D., Haggett, P., Ord, J. K., & Versey, G. R. (1981). *Spatial diffusion: an historical geography of epidemics in an island community.* Cambridge University Press Cambridge.

Direção-Geral da Saúde. (2020). *Relatório de Situação - COVID-19*. https://covid19.min-saude.pt/relatorio-de-situacao/

Dutta, I., Basu, T., & Das, A. (2021). Spatial analysis of COVID-19 incidence and its determinants using spatial modeling: A study on India. *Environmental Challenges, 4*, 100096. https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100096

Fotheringham, A. S., Yang, W., & Kang, W. (2017). Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR). *Annals of the American Association of Geographers, 107*(6), 1247-1265. https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1352480

Fotheringham, S., Brunsdon, C., & Charlton, M. (2002). *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships*. Wiley.

Gould, P. (1993). *The slow plague: a geography of the AIDS pandemic*. Blackwell Publishers.

Lloyd, S. (1982). Least squares quantization in PCM. *IEEE Transactions on Information Theory, 28*(2), 129-137. https://doi.org/10.1109/TIT.1982.1056489

Marques da Costa, N., Mileu, N., & Alves, A. (2021). Dashboard comprime_compri_mov: Multiscalar spatio-temporal monitoring of the covid-19 pandemic in Portugal. *Future Internet, 13*(2), 1-17. https://doi.org/10.3390/fi13020045

Mollalo, A., Vahedi, B., & Rivera, K. M. (2020). GIS-based spatial modeling of COVID-19 incidence rate in the continental United States. *Science of the Total Environment, 728*, 138884. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138884

Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika, 37*(1-2), 17-23.

Morgan, J. N., & Sonquist, J. A. (1963). Problems in the Analysis of Survey Data, and a Proposal. *Journal of the American Statistical Association, 58*(302), 415-434. https://doi.org/10.2307/2283276

Mourão, P., & Bento, R. (2021). Explaining covid-19 contagion in portuguese municipalities using spatial autocorrelation models. *Revista Galega de Economia, 30*(1), 1-12. https://doi.org/10.15304/rge.30.1.6984

Murti, M., Achonu, C., Smith, B. T., Brown, K. A., Kim, J. H., Johnson, J., … Buchan, S. A. (2021). COVID-19 Workplace Outbreaks by Industry Sector and Their Associated Household Transmission, Ontario, Canada, January to June, 2020. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 63*(7), 574-580. https://doi.org/10.1097/jom.0000000000002201

Nathan, M. (2021). The city and the virus. *Urban Studies*, 00420980211058383. https://doi.org/10.1177/00420980211058383

Neto, J., Carvalho, C., & Letras, S. (2021). Better communication with migrant communities during COVID-19 pandemic: a portuguese experience. *European Journal of Public Health, 31*(Supplement_3), ckab164.249. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab164.249

Openshaw, S. (1984). Ecological Fallacies and the Analysis of Areal Census Data. *Environment and Planning A: Economy and Space, 16*(1), 17-31. https://doi.org/10.1068/a160017

Oshan, T. M., Li, Z., Kang, W., Wolf, L. J., & Stewart Fotheringham, A. (2019). MGWR: A python implementation of multiscale geographically weighted regression for investigating process spatial heterogeneity and scale. *ISPRS International Journal of Geo-Information, 8*(6), 269. https://doi.org/10.3390/ijgi8060269

Sá Marques, T., Ferreira, M., Saraiva, M., Forte, T., & Santinha, G. (2021). Mapping health vulnerabilities: Exploring territorial profiles to support health policies. *Ciência e Sauúe Coletiva, 26*, 2459-2470. https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.1.40862020

Sá Marques, T., Santos, H., Honório, F., Ferreira, M., Ribeiro, D., & Torres, M. (2020). The Territorial Mosaic Of Contagion And Mortality Risk By Covid-19 In Mainland Portugal. Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia, *LV*(115), 19-26. https://doi.org/10.18055/Finis20383

Sannigrahi, S., Pilla, F., Basu, B., Basu, A. S., & Molter, A. (2020). Examining the association between socio-demographic composition and COVID-19 fatalities in the European region using spatial regression approach. *Sustainable Cities and Society, 62*(July), 102418. https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102418

Severo, M., Ribeiro, A. I., Lucas, R., Leão, T., & Barros, H. (2021). Urban Rail Transportation and SARS-Cov-2 Infections: An Ecological Study in the Lisbon Metropolitan Area. *Frontiers in Public Health, 9*(February), 611565. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.611565

Sigler, T., Mahmuda, S., Kimpton, A., Loginova, J., Wohland, P., Charles-Edwards, E., & Corcoran, J. (2021). The socio-spatial determinants of COVID-19 diffusion: the impact of globalisation, settlement characteristics and population. *Globalization and Health, 17*(1), 56. https://doi.org/10.1186/s12992-021-00707-2

Sousa, P., Marques da Costa, N., Marques da Costa, E., Rocha, J., Peixoto, V. R., Fernandes, A. C., … & Leite, A. (2021). COMPRIME - COnhecer Mais PaRa Intervir MElhor: Preliminary Mapping of Municipal Level Determinants of COVID-19 Transmission in Portugal at Different Moments of the 1st Epidemic Wave. *Portuguese Journal of Public Health*, 38(suppl. 1), 18-25. https://doi.org/10.1159/000514334

Sun, F., Matthews, S. A., Yang, T.-C., & Hu, M.-H. (2020). A spatial analysis of the COVID-19 period prevalence in U.S. counties through June 28, 2020: where geography matters? *Annals of Epidemiology, 52*, 54-59. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.07.014

Tibshirani, R. (1996). Regression Shrinkage and Selection via the Lasso. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological), 58*(1), 267-288.

Tobler, W. R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography, 46*, 234. https://doi.org/10.2307/143141

Wu, Z., Chen, Y., Han, Y., Ke, T., & Liu, Y. (2020). Identifying the influencing factors controlling the spatial variation of heavy metals in suburban soil using spatial regression models. *Science of The Total Environment, 717*, 137212. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137212

Zhang, C. H., & Schwartz, G. G. (2020). Spatial Disparities in Coronavirus Incidence and Mortality in the United States: An Ecological Analysis as of May 2020. *The Journal of Rural Health: Official Journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association, 36*(3), 433-445. https://doi.org/10.1111/jrh.12476

Zhu, G., Stewart, K., Niemeier, D., & Fan, J. (2021). Understanding the drivers of mobility during the covid-19 pandemic in Florida, USA using a machine learning approach. *ISPRS International Journal of Geo-Information, 10*(7). https://doi.org/10.3390/ijgi10070440

ÍNDICE ESPACIAL DE SUSCETIBILIDADE À INFEÇÃO DE COVID-19 PARA MEDIDAS DE CONTENÇÃO ORIENTADAS AO CONTEXTO GEOGRÁFICO

ALVES[1], André; MARQUES DA COSTA[2], Nuno; MORGADO[3], Paulo; MARQUES DA COSTA[4], Eduarda

[1] Direção-Geral do Território (DGT), andrejoelalves@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, nunocosta@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, paulo@campus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campus.ul.pt

RESUMO: Medidas de contenção da transmissão da COVID-19 foram adotadas por todo o mundo. Em Portugal estas baseavam-se exclusivamente na monitorização de indicadores epidemiológicos, ignorando a variação espacial da suscetibilidade à infeção. Utilizando uma regressão linear múltipla passo-a-passo e um método bivariado de análise de pontos de transição derivou-se um índice espacial de suscetibilidade à infeção de COVID-19. Os resultados demonstraram que a propagação da COVID-19 em Portugal Continental associa-se com vários fatores decorrentes de especificidades territoriais, nomeadamente sociodemográficas, económicas e de mobilidade. Com 36% da área de estudo identificaram-se municípios com mais de 80% dos casos confirmados e o cruzamento do índice de suscetibilidade com a taxa de incidência confirma que em 74% dos casos se classificaram corretamente os municípios para medidas ajustadas aos contextos geográficos. Este estudo propõe o conhecimento da suscetibilidade à infeção de COVID-19 como critério para aplicação de medidas de contenção alinhadas com a monitorização epidemiológica.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; suscetibilidade; intervenções não farmacológicas; medidas de saúde pública; políticas de base espacial

1. INTRODUÇÃO

A dispersão da COVID-19 causou a maior pandemia do século XXI. Embora com uma taxa de mortalidade inferior a anteriores epidemias de coronavírus, apresentou maior taxa de transmissão (Yang *et al.*, 2020) que obrigou à adoção de medidas restritivas, comummente designadas como intervenções não farmacológicas (INF), como isolamento, distanciamento social, fecho de serviços e de fronteiras, recolher obrigatório, entre outras (Desvars-Larrive *et al.*, 2020; Hsiang *et al.*, 2020).

Apesar das campanhas de vacinação contra a COVID-19, as INF mantêm-se

relevantes para conter a disseminação da doença (Moore *et al.*, 2021). Porém, o conhecimento da variação espacial da suscetibilidade à infeção tem sido ignorado enquanto critério para a aplicação de INF em Portugal, tendo-se considerado exclusivamente a monitorização de indicadores epidemiológicos. Esta abordagem assumia homogeneidade territorial da propensão à infeção, contrariando evidências de alguns estudos (Alves, 2022; Sá Marques *et al.*, 2020). A classificação de unidades territoriais à suscetibilidade é comum na literatura de riscos naturais (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNISDR], 2004), mas também em temas de saúde (Andrew *et al.*, 2008; Dickin *et al.*, 2013), porque o seu conhecimento é crucial em contextos epidémicos. A análise de suscetibilidade a doenças tem sido facilitada pela existência de um volume crescente de informação epidemiológica (Leso *et al.*, 2021). A incorporação de fatores sociais em modelos espaciais da COVID-19 é essencial para identificar áreas onde se esperam maiores níveis de infeção (Bedson *et al.*, 2021).

Em Epidemiologia, o termo suscetibilidade (a uma doença) é entendido como "o estado dinâmico de ser mais provável ou suscetível de ser prejudicado por um determinante de saúde" (Porta, 2014, p. 275). Porém, é comum encontrar na literatura utilizações vagas e ambíguas de termos como suscetibilidade, vulnerabilidade, perigo ou até mesmo risco para designar análises coincidentes (Bell *et al.*, 2013; Magalhães *et al.*, 2022; Sá Marques *et al.*, 2020; Savini *et al.*, 2020).

A distribuição dos casos confirmados de COVID-19 em Portugal demonstra geografias complexas a múltiplas escalas (Marques da Costa *et al.*, 2021), influenciadas por vários fatores determinantes (Almendra *et al.*, 2021; Alves, 2022; Sousa *et al.*, 2021). A desigual distribuição de fatores determinantes originam variações espaciais da exposição, suscetibilidade, vulnerabilidade e risco face à doença (Daras *et al.*, 2021; Magalhães *et al.*, 2022; Murgante *et al.*, 2022; Sá Marques *et al.*, 2020; Sarkar, 2020). Este trabalho explora a suscetibilidade à infeção de COVID-19, para Portugal Continental, como base para a adoção de INF orientadas às especificidades territoriais. Os objetivos foram, numa primeira fase, identificar determinantes significativos da infeção pelo SARS-CoV-2, e numa segunda fase, derivar um índice de suscetibilidade à infeção que classifica os municípios a partir de limiares críticos que influenciam a incidência de COVID-19.

2. MEDIDAS DE CONTENÇÃO EM PORTUGAL

As INF em Portugal foram geridas com base na monitorização de indicadores epidemiológicos à escala nacional, seguindo durante os primeiros meses critérios pouco claros. A partir de novembro de 2020 iniciou-se a implementação de INF baseado numa classificação de risco à escala municipal. Esta classificação, elaborada pela Direção-Geral da Saúde (DGS) com base nos limiares do Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças, categorizava os municípios a partir da incidência cumulativa dos últimos 14 dias ponderada por 100 mil habitantes. A cada categoria estava associada uma bateria de medidas. Esta abordagem considerava a incidência da doença como critério exclusivo não refletindo o conceito de risco em Epidemiologia – "a probabilidade de um evento numa população definida durante um intervalo de tempo específico" (Porta, 2014, p. 1).

Embora esta abordagem se baseasse em critérios formais conhecidos e diferenciasse INF por município, revelou-se pouco ajustada. Para efeitos de comparação (quadro I), em Manteigas – município rural com menos de 3000 habitantes – sete novos casos eram suficientes para exceder o limiar de risco. Pelo contrário, na cidade de Lisboa – capital de Portugal com mais de 500 mil habitantes – poder-se-iam registar mais de 1300 casos, o que evidencia transmissão comunitária, sem ultrapassar o primeiro limiar de risco. A falta de adequação desta abordagem foi um obstáculo à contenção atempada nos municípios mais populosos, enquanto nos de menor dimensão foi excessivamente severa. Um reajuste à classificação alterou o primeiro limiar de risco para os municípios de baixa densidade populacional (num total de 165), mas continuava a ignorar a variação espacial da suscetibilidade.

Quadro I. Comparação do primeiro limiar de risco.

Município	População (2021)	Número acumulado de casos a 14 dias (após ajuste)
Lisboa	545 923	1311
Coimbra	140 838	339
Manteigas	2 909	7 (14)

3. METODOLOGIA

3.1. ÁREA DE ESTUDO, AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS

A área de estudo foi Portugal continental à escala municipal. A informação epidemiológica foi obtida dos relatórios de situação da COVID-19 (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2020). Os períodos em análise correspondem a blocos de 14 dias de novos casos (em valor absoluto), representativos do início e pico das primeiras três vagas durante o primeiro ano de incidência da doença em Portugal. A circunscrição da análise ao primeiro ano deve-se à necessidade de analisar dinâmicas de transmissão com uma cobertura nula ou de baixa vacinação. Foram considerados 51 potenciais fatores determinantes (quadro II) com base em revisão bibliográfica e condicionados pela informação disponível.

Quadro II. Indicadores utilizados como variáveis para modelar a relação entre os determinantes e os casos de COVID-19.

Dimensão	Exemplo de indicador(es)	# variáveis
Etária	• Proporção de população por faixa etária	4
Sociodemográfica	• Densidade populacional, taxa de urbanização e dimensão média das famílias • Alunos inscritos por grau de ensino • Subsídio de desemprego e de reinserção social • Habitação social, idade media do edificado e proporção de edifícios com necessidades de reparação	18
Económica	• Quociente de localização para 16 setores de atividade • Rendimento declarado, exportações e valor acrescentado bruto das empresas • Número de dormidas nos alojamentos turísticos • Encargos médios com habitação e proporção de arrendamento	23
Mobilidade	• Utilização de transporte público e automóvel pessoal nos movimentos pendulares • Duração diária do movimento pendular • População que trabalha fora da freguesia de residência	6

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (n.d.), Gabinete de Estratégia e Planeamento (n.d.)

3.2. MÉTODOS

A abordagem *data-driven* proposta neste estudo assumiu a suscetibilidade segundo a definição de Porta (2014). A metodologia dividiu-se na aplicação de duas técnicas: uma regressão linear múltipla passo-a passo (RLM) e uma análise de pontos de transição (APT). A RLM foi executada para redução de dimensionalidade, identificando os fatores mais relevantes da incidência de COVID-19. Posteriormente, selecionaram-se três fatores determinantes para a APT com base no número de momentos de significância estatística. A APT bivariada de base bayesiana (Erdman &

Emerson, 2007) foi executada para inferir pontos de transição na relação entre determinantes e incidência da doença. Esses limiares foram utilizados para classificar os municípios pela suscetibilidade à infeção associada a cada determinante. A análise de limiares para explicar dinâmicas epidemiológicas não é nova (Anderson, 1991; Bartlett, 1957); contudo ,desconhecemos estudos que se centrem na identificação de limiares para análises de suscetibilidade à COVID-19. Uma combinação linear ponderada conjugou os mapas de suscetibilidade ponderados pela proporção de momentos de significância (densidade populacional – 40%, emprego na armazenagem e atividades auxiliares dos transportes – 33% e população que trabalha fora da freguesia de residência – 27%).

A validação foi obtida por matriz de contingência e curvas de sucesso e predição.

4. RESULTADOS

Os resultados evidenciam que a transmissão da COVID-19 é um fenómeno com etiologia multifatorial. Identificaram-se 19 determinantes com relações significativas e cujos coeficientes de regressão variam consoante o período em análise, associados com a ocupação territorial heterogénea (densidade populacional, dimensão média das famílias, estudantes inscritos no ensino superior), economia (rendimento e concentrações de emprego em setores como a armazenagem, atividades auxiliares dos transportes, indústria têxtil, comércio e reparação automóvel, fabricação de equipamento elétrico, entre outras) e mobilidade (uso de transporte público, duração média dos movimentos pendulares, população que trabalha fora do município ou freguesia de residência).

Dos resultados da RLM, três fatores destacaram-se pelo número de momentos com significância estatística: (i) Densidade populacional (DensPop); (ii) Emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (EmpArmTrans); (iii) População que trabalha fora da freguesia de residência (TrabForaFreg).

Estes três fatores, com uma capacidade explicativa superior a 60% da variância dos casos (quadro III), têm relações positivas e significativas na explicação das variáveis dependentes, ou seja, quanto maior o valor da variável independente maior a

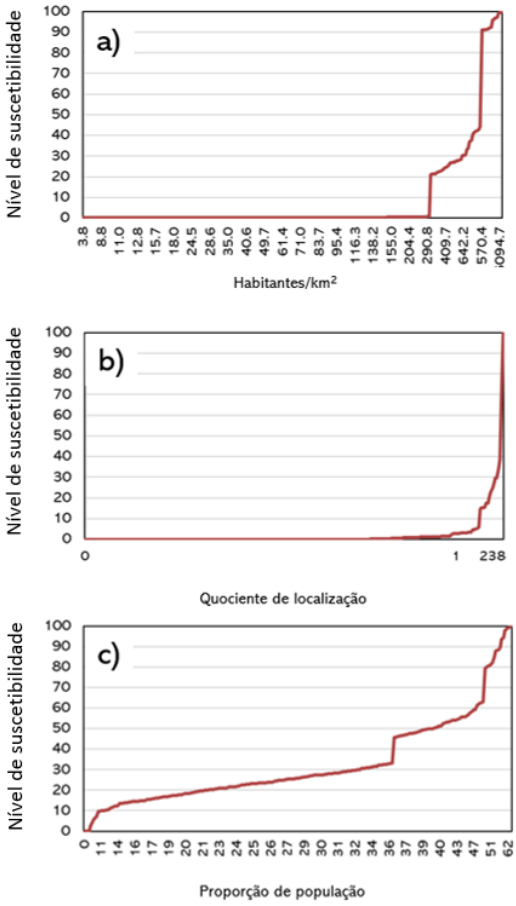
incidência de COVID-19.

Quadro III. Coeficientes de determinação (R^2) dos modelos.

Modelo	Primeira vaga		Segunda vaga		Terceira vaga	
	Início	Pico	Início	Pico	Início	Pico
Passo-a-passo (número)	0,692 (6)	0,679 (8)	0,751 (9)	0,790 (11)	0,758 (11)	0,748 (7)
DensPop + EmpArmTrans + TrabForaFreg	0,617	0,600	0,646	0,656	0,669	0,680
Diferença	0,075	0,079	0,105	0,134	0,089	0,068

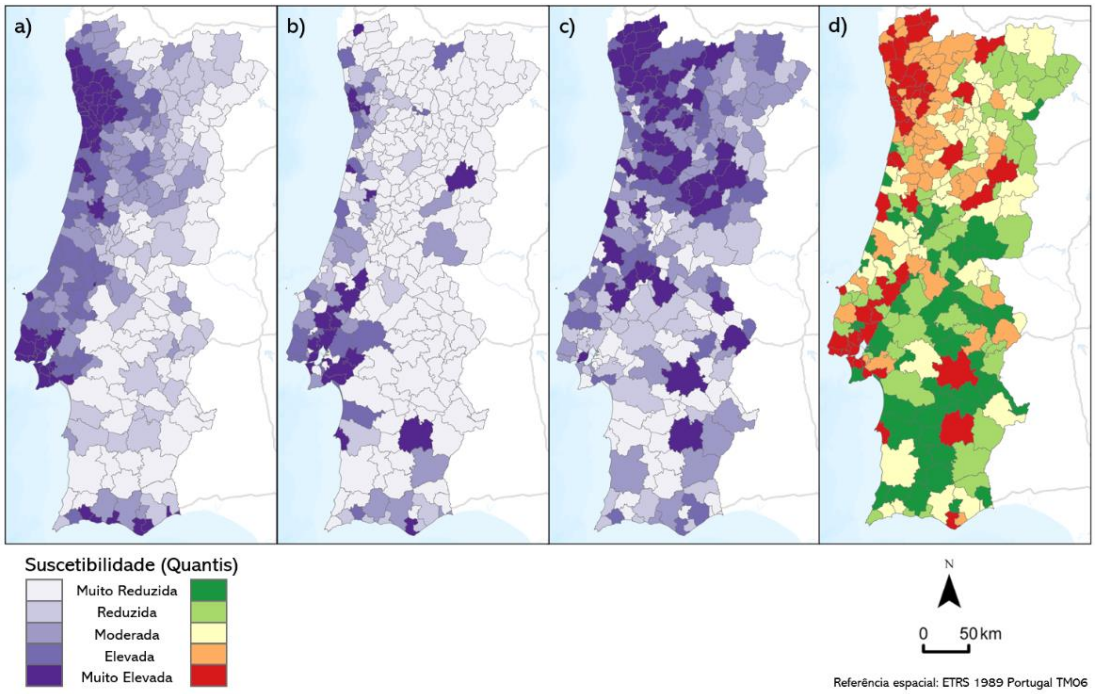
A APT revelou que a relação entre fatores e a incidência depende de vários pontos de transição responsáveis por despoletar a média de incidência de novos casos. Os limiares identificados foram generalizados a todos os períodos em análise, permitindo delimitar as tendências e derivar a suscetibilidade à infeção (figura 1).

Figura 1. Pontos de transição mais relevantes entre incidência e fatores determinantes: a) Densidade Populacional; b) Emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes; c) Trabalha Fora da Freguesia.



Os padrões de suscetibilidade indicam maior propensão à infeção nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto e algumas capitais de distrito de maior importância na rede urbana (figura 2). A costa algarvia, embora uma das regiões mais povoadas e dinâmicas do país, é classificada com suscetibilidade inferior a contextos semelhantes. Além disso, duas das variáveis utilizadas na construção do índice de suscetibilidade têm expressão reduzida nesta região.

Figura 2. Suscetibilidade à infeção: a) Densidade Populacional; b) Emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes; c) Trabalha Fora da Freguesia; d) Índice final.



A validação demonstrou que o índice de suscetibilidade tem um ajuste significativo com os casos confirmados, mesmo quando se consideram períodos não modelados (figura 3). O cruzamento do índice de suscetibilidade com a taxa de incidência por habitante (classificação de risco da DGS), demonstrou a possibilidade de combinar a suscetibilidade com a monitorização epidemiológica (figura 4). A maioria dos municípios com uma taxa de incidência superior à média coincidem com as classes de suscetibilidade mais elevadas. Embora se tenham identificado *outliers*, 74% dos municípios foram corretamente classificados, com 16% de sobrestimação e 10% de subestimação.

Figura 3. Curvas de sucesso e predição do índice de suscetibilidade.

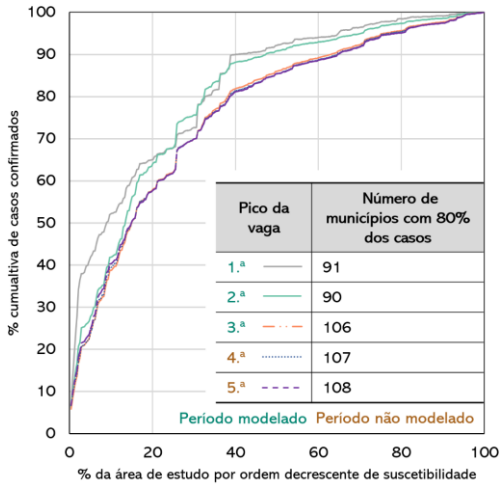
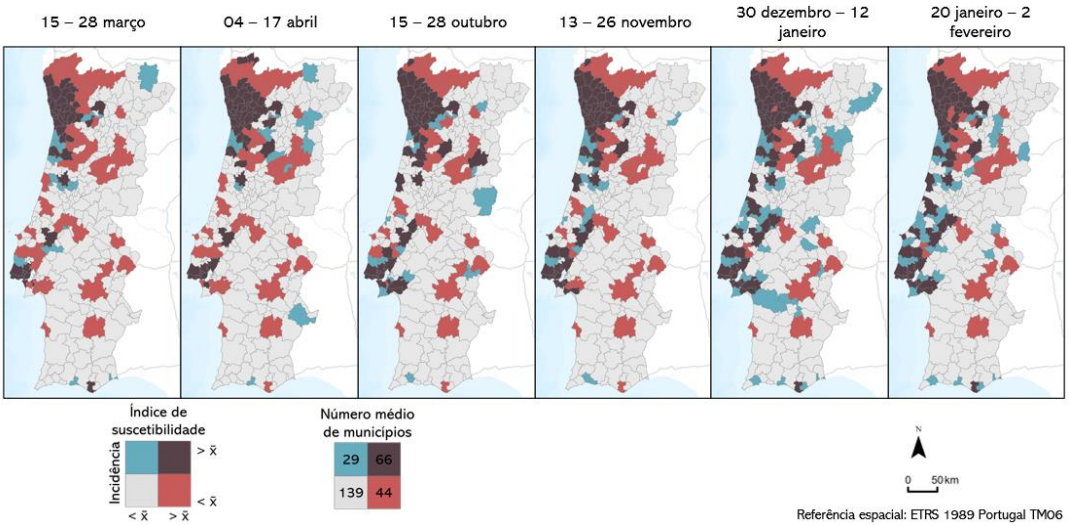


Figura 4. Cruzamento do índice de suscetibilidade com a incidência.



5. DISCUSSÃO

Recorrendo a uma metodologia *data-driven* identificaram-se fatores determinantes da transmissão de COVID-19 em Portugal Continental e inferiram-se pontos de transição na relação entre incidência e determinantes, derivando um índice de suscetibilidade à infeção.

A propagação da COVID-19 deriva de fatores de contexto geográfico, nomeadamente sociodemográficos, económicos e de mobilidade. A contribuição variável dos fatores no tempo foi anteriormente identificada (Sousa *et al.*, 2021), obrigando a analisar períodos mais longos. Os determinantes identificados corroboram outros estudos nos quais os padrões de mobilidade são relevantes para a difusão da

doença (Alves, 2022; Severo *et al.*, 2021; Sousa *et al.*, 2021), assim como o emprego em setores da logística e transportes (Almendra *et al.*, 2021; Leso *et al.*, 2021), e a densidade populacional (Alves, 2022; Sousa *et al.*, 2021).

As associações identificadas não são totalmente lineares (RLM explica apenas 70 a 80% dos casos de COVID-19), justificadas pela existência de limiares relevantes na relação entre incidência e determinantes. A classificação dos municípios à suscetibilidade de infeção a partir destes limiares apresenta padrões aglomerados similares à distribuição dos casos confirmados numa tendência litoralizada ao longo das áreas mais povoadas do território continental e ancorada nos sistemas urbanos mais relevantes. Demonstrou-se que 40% dos municípios (suscetibilidade Elevada e Muito Elevada) concentraram entre 80 e 90% dos casos novos de COVID-19 (figura 4), revelando uma capacidade significativa do processo de modelação baseado em limiares. Os resultados também demonstraram que a integração do índice de suscetibilidade com a taxa de incidência da doença tem uma alta sobreposição, com uma classificação correta de 74% dos municípios, revelando que o índice de suscetibilidade é facilmente integrável com a classificação de risco da DGS para INF ajustadas à suscetibilidade dos municípios.

6. CONCLUSÃO

A quantificação da relação entre a COVID-19 e os seus determinantes permitiu derivar cartografia de suscetibilidade à infeção. Verificou-se que o conhecimento da suscetibilidade, com um padrão clusterizado nas áreas metropolitanas e principais sistemas urbanos, pode ser relevante para a implementação de medidas de contenção com base nas especificidades socio-territoriais. Após validação, o grau de exatidão na classificação de municípios onde é esperado maior número de casos demonstrou que 40% da área de estudo identificou, consoante os momentos, entre 75 e 90% dos casos confirmados da doença. O cruzamento da suscetibilidade com a taxa de incidência demonstrou ser um ponto de partida para a aplicação de INF alinhando a monitorização epidemiológica ao conhecimento da suscetibilidade à infeção. As implicações dos resultados são relevantes no contexto da prevenção, sugerindo-se que este conhecimento baseado em evidência seja utilizado nas políticas de saúde pública.

BIBLIOGRAFIA

Almendra, R., Santana, P., & Costa, C. (2021). Spatial inequalities of COVID-19 incidence and associated socioeconomic risk factors in Portugal. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (91), 1-27. https://doi.org/10.21138/bage.3160

Alves, A. J. de J. (2022). Modelação espácio-temporal da propagação da COVID-19 em Portugal Continental: evidências da importância de fatores geográficos. [Tese de Mestrado, Instituto de Geografia e Ordenamento do Territótio, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/51719

Anderson, R. M. (1991). Discussion: The Kermack-McKendrick epidemic threshold theorem. *Bulletin of Mathematical Biology, 53*(1), 1. https://doi.org/10.1007/BF02464422

Andrew, M. K., Mitnitski, A. B., & Rockwood, K. (2008). Social Vulnerability, Frailty and Mortality in Elderly People. *PLOS ONE, 3*(5), e2232. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002232

Bartlett, M. S. (1957). Measles Periodicity and Community Size. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General), 120*(1), 48-60. https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2342553

Bedson, J., Skrip, L. A., Pedi, D., Abramowitz, S., Carter, S., Jalloh, M. F., … Althouse, B. M. (2021). A review and agenda for integrated disease models including social and behavioural factors. *Nature Human Behaviour, 5*(7), 834-846. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01136-2

Bell, M. L., Zanobetti, A., & Dominici, F. (2013). Evidence on Vulnerability and Susceptibility to Health Risks Associated With Short-Term Exposure to Particulate Matter: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Epidemiology, 178*(6), 865-876. https://doi.org/10.1093/aje/kwt090

Daras, K., Alexiou, A., Rose, T. C., Buchan, I., Taylor-Robinson, D., & Barr, B. (2021). How does vulnerability to COVID-19 vary between communities in England? Developing a Small Area Vulnerability Index (SAVI). *Journal of Epidemiology and Community Health, 75*(8), 729-734. https://doi.org/10.1136/jech-2020-215227

Desvars-Larrive, A., Dervic, E., Haug, N., Niederkrotenthaler, T., Chen, J., Di Natale, A., … Thurner, S. (2020). A structured open dataset of government interventions in response to COVID-19. *Scientific Data, 7*(1), 285. https://doi.org/10.1038/s41597-020-00609-9

Direção-Geral da Saúde. (2020). *Relatório de Situação - COVID-19*. https://covid19.min-saude.pt/relatorio-de-situacao/

Dickin, S. K., Schuster-Wallace, C. J., & Elliott, S. J. (2013). Developing a vulnerability mapping methodology: applying the water-associated disease index to dengue in Malaysia. *PloS One, 8*(5), e63584–e63584. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063584

Erdman, C., & Emerson, J. W. (2007). bcp: An R package for performing a bayesian analysis of change point problems. *Journal of Statistical Software, 23*(3), 1-13. https://doi.org/10.18637/jss.v023.i03

Gabinete de Estratégia e Planeamento. (s.d). *Carta Social*. https://www.cartasocial.pt/inicio

Hsiang, S., Allen, D., Annan-Phan, S., Bell, K., Bolliger, I., Chong, T., … Wu, T. (2020). The effect of large-scale anti-contagion policies on the COVID-19 pandemic. *Nature, 584*(7820), 262-267. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2404-8

Instituto Nacional de Estatística. (s.d.). *Base de Dados*. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2

Leso, V., Fontana, L., & Iavicoli, I. (2021). Susceptibility to coronavirus (COVID-19) in occupational settings: The complex interplay between individual and workplace factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(3), 1-16. https://doi.org/10.3390/ijerph18031030

Magalhães, J. P. M., Ribeiro, A. I., Caetano, C. P., & Sá Machado, R. (2022). Community socioeconomic deprivation and SARS-CoV-2 infection risk: findings from Portugal. *European Journal of Public Health, 32*(1), 145-150. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab192

Marques da Costa, N., Mileu, N., & Alves, A. (2021). Dashboard comprime_compri_mov: Multiscalar

spatio-temporal monitoring of the covid-19 pandemic in Portugal. *Future Internet, 13*(2), 1-17. https://doi.org/10.3390/fi13020045

Moore, S., Hill, E. M., Tildesley, M. J., Dyson, L., & Keeling, M. J. (2021). Vaccination and non-pharmaceutical interventions for COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases, 21*(6), 793-802. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00143-2

Murgante, B., Balletto, G., Borruso, G., Saganeiti, L., Pilogallo, A., Francesco, S., … Dettori, M. (2022). A methodological proposal to evaluate the health hazard scenario from COVID-19 in Italy. *Environmental Research, 209*, 112873. https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112873

Porta, M. (2014). *A Dictionary of Epidemiology* (Ed. 6). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acref/9780195314496.001.0001

Sá Marques, T., Santos, H., Honório, F., Ferreira, M., Ribeiro, D., & Torres, M. (2020). The Territorial Mosaic Of Contagion And Mortality Risk By Covid-19 In Mainland Portugal. Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia, *LV*(115), 19-26. https://doi.org/10.18055/Finis20383

Sarkar, S. K. (2020). COVID-19 Susceptibility Mapping Using Multicriteria Evaluation. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 14*(4), 521-537. https://doi.org/10.1017/dmp.2020.175

Savini, L., Candeloro, L., Calistri, P., & Conte, A. (2020). A municipality-based approach using commuting census data to characterize the vulnerability to influenza-like epidemic: The COVID-19 application in Italy. *Microorganisms, 8*(6), 1-21. https://doi.org/10.3390/microorganisms8060911

Severo, M., Ribeiro, A. I., Lucas, R., Leão, T., & Barros, H. (2021). Urban Rail Transportation and SARS-Cov-2 Infections: An Ecological Study in the Lisbon Metropolitan Area. *Frontiers in Public Health, 9*(February), 611565. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.611565

Sousa, P., Marques da Costa, N., Marques da Costa, E., Rocha, J., Peixoto, V. R., Fernandes, A. C., … & Leite, A. (2021). COMPRIME - COnhecer Mais PaRa Intervir MElhor: Preliminary Mapping of Municipal Level Determinants of COVID-19 Transmission in Portugal at Different Moments of the 1st Epidemic Wave. *Portuguese Journal of Public Health*, 38(suppl. 1), 18-25. https://doi.org/10.1159/000514334

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*. United Nations.

Yang, Y., Peng, F., Wang, R., Guan, K., Jiang, T., Xu, G., … Chang, C. (2020). The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *Journal of Autoimmunity, 109*(February), 102434. https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102434

Página intencionalmente deixada em branco

DETERMINANTES ESPACIAIS DA PRIMEIRA VAGA DE COVID-19 EM PORTUGAL CONTINENTAL

BARBOSA[1], Bruno; SILVA[2], Melissa; GARCIA[3], Ricardo; ROCHA[4], Jorge; CAPINHA[5], César

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, bruno.barbosa@edu.ulisboa.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, melissa.silva@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, rgarcia@campus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, jorge.rocha@campus.ul.pt
[5] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, cesarcapinha@campus.ul.pt

RESUMO: Apesar de vários determinantes se relacionarem significativamente com a incidência espacial da COVID-19 em todo o mundo, estes continuam a ser pouco conhecidos e necessitam de uma maior exploração. Neste estudo, analisamos os padrões espaço temporais da incidência de COVID-19 a nível municipal e testamos as relações significativas entre estes padrões e os fatores ambientais, socioeconómicos, demográficos e de mobilidade humana, a fim de identificar os principais fatores determinantes da incidência da COVID-19 ao longo do tempo e do espaço. Utilizou-se um modelo generalizado de efeitos mistos, que responde por zero casos inflados e autocorrelação espacial para identificar relações significativas entre a incidência espaço temporal e o conjunto considerado de fatores impulsionadores. Algumas destas relações foram particularmente consistentes ao longo do tempo, incluindo a "percentagem de emprego nos serviços"; "tempo médio de deslocação por transporte individual"; "percentagem de emprego no setor agrícola"; e "dimensão média da família". A comparação entre as medidas preventivas em Portugal e os resultados do modelo mostra claramente que a incidência da COVID-19 varia à medida que estas medidas foram impostas ou retiradas. Isto mostra que este modelo pode ser um instrumento útil para ajudar os decisores na definição de políticas de prevenção e/ou mitigação.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; determinantes de transmissão; condições socioeconómicas; incidência espacial, Portugal continental

1. INTRODUÇÃO

A síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV2) é um coronavírus extremamente infeccioso identificado pela primeira vez em seres humanos em dezembro de 2019 na cidade chinesa de Wuhan. A doença causada pelo SARS-CoV-2 é conhecida como doença coronavírus 2019 (COVID-19) desde então tornou-se um

problema de saúde pública mundial. O vírus rapidamente se espalhou por todo o mundo e conforme relatado pelo Ministério da Saúde em Portugal, ou seja, a Direção-Geral da Saúde (DGS) detetada pela primeira vez neste país no dia 2 de março de 2020. Na sequência disso, foram adotadas várias medidas destinadas a conter a sua propagação, tais como fortes restrições de mobilidade, incluindo o confinamento no domicílio e o encerramento de muitos serviços públicos. Essas e outras medidas foram sucessivamente atenuadas ou reforçadas em resposta à variação percebida no número de casos de infeção. No entanto, apesar destes esforços, o vírus continuou a propagar-se e, até 30 de setembro de 2020, tinham sido comunicadas mais de 75 000 infeções, afetando todas as regiões do território.

Embora alguns estudos tenham analisado os padrões espaciais e temporais da doença em todo o país (Azevedo *et al.*, 2020), uma análise abrangente de como esses padrões se relacionam com os atributos físicos e humanos do território em uma resolução temporal mais alta (15 dias) permanece até agora ausente. Para colmatar esta lacuna, analisamos a forma como o número de novos casos de COVID-19 se distribui pelos municípios portugueses ao longo do tempo e testamos se os padrões observados se relacionam com quaisquer características específicas destas áreas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo refere-se a Portugal continental. As nossas unidades de análise correspondem às 278 unidades administrativas municipais. Esta é a resolução espacial mais elevada para a qual os dados sobre infeções por COVID-19 podem ser obtidos com fiabilidade numa resolução temporal diária.

Os dados sobre o número diário de novos casos de COVID-19, por concelho, foram recolhidos a partir de relatórios públicos da DGS. A coleta de dados compreendeu o período de 1 de abril a 30 de setembro de 2020. Utilizou-se o número acumulado de novos casos diários ao longo de 15 dias por concelho, o que corresponde ao intervalo de tempo aproximado entre a exposição e os primeiros sintomas, ou seja, período de incubação da doença.

Não incluímos o mês de março de 2020 nas análises porque a doença se encontrava em estágio inicial de dispersão, supondo que a localização dos primeiros

casos fosse completamente aleatória e principalmente importada. Como um dos objetivos deste trabalho é analisar os determinantes da incidência da COVID-19 e não apenas a sua propagação espacial, este mês não foi considerado. No total, obtivemos 12 mapas que representam o número acumulado de novos casos de COVID-19 por 10 000 habitantes em cada concelho para cada período de 15 dias, findo o mesmo período.

A seleção das variáveis descritivas baseou-se em estudos que procuraram explicar a variabilidade espacial na incidência de COVID-19 (Arashi *et al.*, 2020). Assim, tendo como fonte primária as Estatísticas Portugal (https://www.ine.pt/), foram utilizadas 33 variáveis.

3. PROCESSAMENTO E MODELAÇÃO DE DADOS

Para testar relações estatisticamente significativas entre as variáveis independentes e incidência de casos de COVID-19 em cada período de 15 dias, utilizamos um *generalized linear mixed-effects model* (GLMM). Estes modelos são instrumentos capazes de investigar possíveis alterações no comportamento da distribuição de casos de COVID-19 através de alterações nas variáveis independentes, bem como na execução de ações e medidas de planeamento.

Para ter em conta as diferentes dimensões da população em cada município, o número de casos de COVID-19 foi convertido numa proporção ponderada da incidência, representando o número de casos por 10 000 residentes. Nos modelos incluímos as regiões NUT-3 como termo de efeito aleatório, para explicar a não independência nas observações de concelhos geograficamente próximos e que compartilham decisões semelhantes na gestão dos serviços públicos (Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro). Foram utilizados GLMMs multivariados separados para testar a significância e o tipo de associação das variáveis descritoras com o número de infeções por 10 mil residentes por cada 15 dias. Testamos quatro funções (Gaussian, Poisson, COM-Poisson e Tweedie) para cada modelo e avaliamos a sua capacidade de ajuste usando o critério de informação Akaike (AIC) e o AIK corrigido (AICc).

O passo essencial em qualquer modelo é avaliar sua precisão. O Erro Médio Quadrado (*MSE*) e o Erro Absoluto Médio (*MAE*) são utilizados para avaliar o

desempenho dos modelos na análise de regressão. Valores mais baixos de MAE e MSE indicam maior acurácia do modelo. Os valores de todos os modelos em ambas as medidas são geralmente baixos, indicando um bom desempenho do modelo. Valores mais elevados de MSE entre 15 de maio e 15 de agosto indicam que mais *outliers* ocorreram nessas datas.

4. RESULTADOS

O número de novos casos de COVID-19 mostrou uma tendência consistente de diminuição e estabilização, desde o início de abril até ao início de agosto. A partir de meados de agosto, o número de novos casos aumentou continuamente até o final de setembro. Também é possível observar que na primeira quinzena de abril (aproximadamente um mês e meio desde sua primeira deteção), a doença já se havia dispersado amplamente, com casos relatados em todas as principais regiões do território.

Três variáveis mostram relações significativas nos cinco períodos de 15 dias: «tempo médio de deslocação por transporte individual», «percentagem de residentes empregados no setor agrícola» e «dimensão média da família». A primeira variável apresenta uma relação positiva com a incidência de COVID-19 e a segunda uma relação negativa, enquanto a terceira apresenta uma relação predominantemente positiva (quatro em cinco períodos de 15 dias). Verifica-se também uma relação significativa positiva com a poluição atmosférica média durante quatro períodos de 15 dias. Uma associação significativa com precipitação total também é encontrada por quatro períodos de 15 dias, mas a forma das relações variou entre uma associação positiva, por exemplo, em um período de 15 dias, e negativa para os três restantes. Algumas outras variáveis também mostram relações significativas, mas a sua consistência temporal é ainda mais reduzida (ou seja, em três dos períodos ou menos), não discutidas adiante.

Pode-se também encontrar casos mais elevados de COVID-19 nos municípios com uma forte percentagem de trabalhadores no setor terciário. Os tipos de atividades que este setor envolve são geralmente mais comuns nas zonas urbanas, o que está de acordo com os resultados obtidos nos primeiros 100 dias de COVID-19, que identificam

as zonas de elevada densidade urbana como o primeiro ponto de incidência. No entanto, a flutuação temporal no significado dessa relação é interessante, mostrando que a relação surge imediatamente após a reabertura do comércio e serviços que se seguiu ao primeiro confinamento (em 4 de maio de 2020) e que permaneceu significativa até a primeira metade de agosto, período em que o número de casos de doença foi o mais pequeno. Após esse período, a relação emergiu novamente, sendo apenas não significativa para o período posterior aqui analisado (16 a 30 de setembro). De um modo geral, estas dinâmicas sugerem que o papel do setor dos serviços como agente de transmissão de doenças é fortemente determinado pelas medidas preventivas postas em prática pelas autoridades nacionais.

A variável «tempo médio de viagem com transporte individual» foi considerada positivamente significativa para cinco dos doze períodos de 15 dias analisados, em que os resultados obtidos mostram claramente a importância do primeiro confinamento, o que limitou fortemente a circulação. Dessa forma, essa relação sugere maior incidência da doença nos concelhos onde os moradores utilizam o carro por mais tempo de viagem de e para o local de trabalho. É provável que estas situações se refiram a municípios que circundam grandes cidades, como Lisboa e Porto, que atraem trabalhadores de concelhos distantes. Uma possibilidade é que as pessoas que se deslocam rotineiramente para grandes cidades aumentam as suas hipóteses de se infetar, pois as interações humanas nesses locais tendem a ser maiores — como causadas por serem empregadas em atividades de serviços ou por fazerem uso dessas atividades. Em certa medida, isto é corroborado pela aparente coincidência temporal da relação encontrada para esta variável e da variável «percentagem de residentes que trabalham em serviços».

Quanto à relação negativa encontrada para a variável «percentagem de trabalhadores do setor primário (agricultura)», isso pode refletir o maior isolamento de pessoas em concelhos predominantemente rurais. Corroborando essa interpretação é o fato de que essa relação surgiu apenas por períodos em que as medidas preventivas foram diminuídas, permitindo que o sinal de um isolamento geralmente maior das pessoas nessas áreas emergisse.

Verificou-se que os concelhos em que a dimensão média das famílias é maior

(ou seja, com mais indivíduos) apresentam um número significativamente maior de casos em três períodos de 15 dias e um número significativamente mais pequeno de casos por um período. Embora a relação anterior não seja surpreendente, dada a maior disponibilidade de hospedeiros humanos disponíveis para o vírus em cada domicílio, a associação negativa sugere que o efeito esperado dessa variável não pode ser interpretado de forma tão leve. Uma vez que a relação negativa se mostra após e temporalmente próxima de uma fase consistente de relações positivas, uma possibilidade poderia ser que a incidência anterior mais elevada de casos nos domicílios mais povoados levou a uma fase de imunidade ao vírus, resultando em número significativamente mais pequeno de casos de COVID-19 posteriormente. No entanto, isso não pode ser apoiado devido à falta de dados disponíveis.

5. DISCUSSÃO

A incidência consistentemente maior da doença em concelhos com maior percentual de pessoas que trabalham no setor terciário sugere fortemente o envolvimento desse tipo de atividades na transmissão da doença, hipótese que já recebeu apoio relevante, no que diz respeito, por exemplo, aos restaurantes e cafés.

A relação positiva identificada entre a incidência de COVID-19 e a poluição atmosférica é interessante e também foi identificada anteriormente para outras regiões, nomeadamente em zonas mais densamente povoadas (Sajadi *et al.*, 2020). No entanto, alguns resultados contraditórios ocorrem em locais específicos, como em várias províncias chinesas onde as duas situações coexistem (Shahzad *et al.*, 2020). Além disso, se se afigurar que a poluição atmosférica desempenha um papel determinante no surto de COVID-19 e na mortalidade – o número de casos confirmados foi extremamente mais elevado nas cidades com mais de 100 dias de poluição atmosférica do que nas cidades com ar mais limpo (Coccia, 2020), é provável que também se possa encontrar uma relação substancial entre a poluição atmosférica urbana e a dinâmica de transmissão da COVID-19 pois o conjunto de condições que conduzem à concentração de níveis de poluição mais elevados (e.g., circulação de ar reduzida) pode promover uma maior permanência das partículas virais no ar, aumentando a sua transmissibilidade (Sajadi *et al.*, 2020), razão pela qual foi

considerada a emissão de poluentes. No entanto, as áreas mais poluídas coincidem em grande parte com os grandes centros urbanos do país, não podendo excluir-se a possibilidade de outros fatores de ordem urbana estarem na origem desta relação (Xie & Zhu, 2020).

A expectativa inicial de precipitação mensal total era a de uma relação negativa devido às chuvas que desencorajam as pessoas de sair de casa (Menebo, 2020). Embora essa expectativa seja um pouco apoiada pela dominância de uma relação negativa identificada para essa variável, a relação positiva também identificada por um período de 15 dias é difícil de explicar. Trabalhos anteriores a nível mundial encontraram uma correlação significativa entre a temperatura e a propagação da COVID-19 (Huang *et al.*, 2020).

Apesar de outros trabalhos baseados em análise espacial (Ribeiro & Santos, 2020), várias limitações estão presentes e devem ser reconhecidas para evitar uma interpretação excessiva de nossos resultados. A este respeito, há que salientar a falta de dados atualizados e a baixa resolução espacial. De fato, os dados utilizados para caracterizar os atributos não ambientais dos concelhos que se referem a padrões de longo prazo verificados em anos anteriores e não ao *status* de cada concelho em cada um dos períodos analisados. Embora estes descritores de longo prazo devam permitir uma caracterização das diferenças relativas entre municípios, em certa medida, esta caracterização deve ser mais precisa para os períodos em que não foram impostas restrições importantes à atividade humana.

6. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram que a abordagem metodológica adotada pode identificar relações significativas entre a COVID-19 e vários fatores ambientais, socioeconómicos, demográficos e de mobilidade humana. O número de empregados em atividades de serviços foi a variável identificada como a mais relevante. No entanto, o uso de uma resolução temporal de 15 dias mostra que a importância de cada fator pode mudar com o tempo. Esses resultados são importantes para melhor compreender a influência das medidas de segurança e restrição adotadas, mas são ainda mais relevantes para apoiar medidas ajustadas tanto espacial como temporalmente,

permitindo que diferentes 'realidades' no país sejam trabalhadas de forma diferente. Apesar das limitações reconhecidas, o nosso trabalho destacou algumas relações coerentes entre a incidência de COVID-19 e os atributos dos municípios que poderiam ser de interesse para a futura prevenção da doença e para compreender melhor os fatores que influenciam a transmissibilidade do vírus SARS-CoV-2.

BIBLIOGRAFIA

Arashi, M., Bekker, A., Salehi, M., Millard, S., Erasmus, B., Cronje, T., & Golpaygani, M. (2020). *Spatial analysis and prediction of COVID-19 spread in South Africa after lockdown*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.09596

Azevedo, L., Pereira, M. J., Ribeiro, M. C., & Soares, A. (2020). Geostatistical COVID-19 infection risk maps for Portugal. *International Journal of Health Geographics*, *19*(1), 25. https://doi.org/10.1186/s12942-020-00221-5

Barbosa, B., Silva, M., Capinha, C., Garcia, R. A. C., & Rocha, J. (2022). Spatial correlates of COVID-19 first wave across continental Portugal. *Geospatial Health, 17*(S1). https://doi.org/10.4081/gh.2022.1073

Coccia, M. (2020). Factors determining the diffusion of COVID-19 and suggested strategy to prevent future accelerated viral infectivity similar to COVID. *Science of The Total Environment*, *729*, 138474. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138474

Huang, Z., Huang, J., Gu, Q., Du, P., Liang, H., & Dong, Q. (2020). Optimal temperature zone for the dispersal of COVID-19. *Science of The Total Environment*, *736*, 139487. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139487

Lakhani, A. (2020). Which Melbourne Metropolitan Areas Are Vulnerable to COVID-19 Based on Age, Disability, and Access to Health Services? Using Spatial Analysis to Identify Service Gaps and Inform Delivery. *Journal of Pain and Symptom Management*, *60*(1), e41-e44. https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.03.041

Ribeiro, A. I., & Santos, C. J. (2020). The importance of spatial analysis of COVID-19 pandemic for health geography: challenges and perspectives. *Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia*, *LV*(115), 37-42. https://doi.org/10.18055/Finis20318

Sajadi, M. M., Habibzadeh, P., Vintzileos, A., Shokouhi, S., Miralles-Wilhelm, F., & Amoroso, A. (2020). Temperature, Humidity, and Latitude Analysis to Estimate Potential Spread and Seasonality of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Network Open*, *3*(6), e2011834. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.11834

Shahzad, F., Shahzad, U., Fareed, Z., Iqbal, N., Hashmi, S. H., & Ahmad, F. (2020). Asymmetric nexus between temperature and COVID-19 in the top ten affected provinces of China: A current application of quantile-on-quantile approach. *Science of The Total Environment*, *736*, 139115. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139115

Wang, J., Tang, K., Feng, K., & Lv, W. (2020). *High temperature and high humidity reduce the transmission of COVID-19*. SSRN.

Xie, J., & Zhu, Y. (2020). Association between ambient temperature and COVID-19 infection in 122 cities from China. *Science of The Total Environment*, *724*, 138201. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138201

VISUALIZADOR DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA, EN EL ESTADO DE MÉXICO

HERNANDEZ BERNAL[1], Jesús Emilio; CHAVEZ NUNGARAY[2], Erika; SANTANA JUAREZ[3], Marcela Virginia

[1] Universidad Autónoma de Baja California, México, jesus.hernandez.bernal@uabc.edu.mx
[2] Universidad Autónoma de Baja California, México, nungarayerika@uabc.edu.mx
[3] Universidad Autónoma del Estado de México, México, mvsantanaj@uaemex.mx

RESUMEN: El objetivo de esta investigación es determinar la distribución territorial de la transición epidemiológica para el Estado de México por año y por municipio durante el período de 1980 al 2020 y su representación dinámica en un visualizador. Se considera como base fundamental la teoría de la transición epidemiológica; Omran elaboró la conclusión de esta transición en donde señala que la población estaba en constante movimiento, hacia un período en el que la tasa de mortalidad era alta, especialmente debido al impacto de las enfermedades infecciosas, a otra etapa donde la mortalidad se reduce considerablemente y las enfermedades degenerativas son la principal causa de muerte (Gómez, 2001). En el presente estudio se consideran las causas de mortalidad establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la lista GBD (Global Burden of Disease) 165 para México. Los principales hallazgos muestran que algunas áreas presentan similitud respecto a sus municipios colindantes y evolucionan en el tiempo conforme a estos, mientras que otras áreas han pasado por etapas en donde han mejorado su condición de salud y algunas otras presentaron condiciones de salud no tan satisfactorias al final del periodo de estudio.

PALAVRAS CLAVE: Visualizador dinámico; transición epidemiológica; lista GBD; tasa de mortalidad; enfermedades degenerativas; enfermedades infecciosas

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como objetivo exponer mediante un visualizador la distribución de la dinámica territorial de la transición epidemiológica, de 1980 al 2020 para el Estado de México. Los aspectos teóricos se relacionan con la teoría de la transición epidemiológica y los postulados que dieron pauta para la generación de esas etapas de transición y su respectiva distribución, fueron los de Omran, Lerner y Frenk. Estos autores realizaron investigaciones del comportamiento de la mortalidad en diversas locaciones poblacionales. Se consideraron las defunciones registradas en la lista GBD 165, publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a partir de

esta lista se tomaron en cuenta las defunciones hospitalarias registradas por alguna enfermedad transmisible y por enfermedades no transmisibles, de 1980 al 2020 para el Estado de México. A partir de los indicadores de las tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y las tasas de mortalidad por enfermedades no transmisibles, se calculó el Valor Índice Medio (VIM) y se generó la comparación espacial de ambos indicadores (mediante un análisis bivariado), lo que permitió determinar las diversas etapas de transición epidemiológica y la distribución territorial en el Estado de México.

2. CONSIDERACIONES TEÓRICAS

La base teórica de esta investigación se fundamenta en la teoría clásica de transición epidemiológica propuesta por Omran en 1971, que la concibe como el cambio en los patrones de morbilidad y mortalidad.

El concepto sobre transición epidemiológica fue propuesto por Abdel Omran en 1971; en el que señala que la transición son cambios que se producen en los patrones de muerte y enfermedad; esta conceptualización se modificó en 1973 por Lerner, quien señaló que la transición epidemiológica debe ser tratada como un proceso continuo en el cual los patrones de salud y enfermedad de una sociedad se van transformando en respuesta a los cambios de carácter demográfico, socioeconómico, tecnológico, político y cultural (Eliecer Andrade, 2011).

Algunas otras críticas sobre la teoría de transición epidemiológica han establecido que esta proporciona una descripción y explicación de los cambios ocurrentes en las tasas de mortalidad y morbilidad, el cual es un componente de la transición demográfica. En la teoría de la transición epidemiológica el desarrollo histórico de la mortalidad está caracterizado por tres fases, las cuales reciben el nombre de la causa de muerte dominante, las fases son: la edad de la peste y el hambre, la edad de las pandemias retraídas y la edad de enfermedades degenerativas y las causadas por el hombre (Bolaños, 2000).

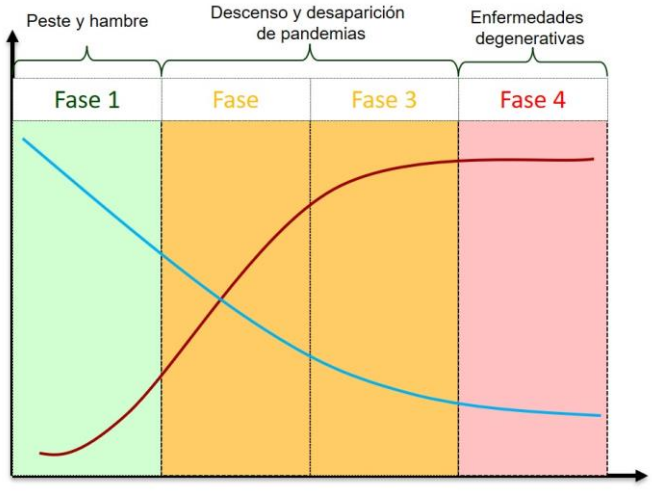
Esta teoría propone una transición de un patrón de causas de muerte dominado por enfermedades infecciosas, con muy alta mortalidad especialmente en las edades más jóvenes, a un patrón dominado por enfermedades degenerativas y afecciones

producidas por la acción del hombre, como las formas más importantes de morbilidad y causa de muerte. De esta manera tifoidea, tuberculosis, cólera, difteria, peste y enfermedades similares disminuyeron como principales enfermedades y causas de muerte para ser reemplazadas por padecimientos cardíacos, cáncer, diabetes, úlcera gástrica, accidentes y alteraciones debidas a la exposición de materiales nocivos utilizados en la industria (Bolaños & Lastra, 2000).

Para el caso específico de América Latina, Frenk *et al.* (1991), con relación a la transición epidemiológica, argumenta que son los cambios a largo plazo en los patrones de muerte, enfermedad e invalidez que caracterizan a una población específica que por lo general se presentan junto con transformaciones demográficas, sociales y económicas. Esta transición es un concepto dinámico que se enfoca en la evolución de la mortalidad y morbilidad; la transición epidemiológica implica un cambio en las enfermedades infecciosas asociadas con carencias primarias; las enfermedades crónicas degenerativas, lecciones, todos estos se relacionan a factores genéticos y carencias secundarias (Frenk *et al.*, 1991).

Omran generó un modelo en donde explica las etapas de transición epidemiológica para Europa, este modelo consta de cuatro fases: la primera fase representa la etapa de la peste; la segunda y tercera etapa consiste en el descenso y desaparición de las pandemias; y la cuarta etapa es donde la mortalidad se debe a enfermedades degenerativas (figura 1).

Figura 1. Etapas clásicas de la transición epidemiológica de Omran.



Fuente: Elaboración propia con base a Omran

En este estudio se consideró el modelo clásico de Omran y se tomaron en cuenta la adecuación y criticas realizadas por Frenk. A partir de ambas se generaron modelos de transición epidemiológica para el Estado de México que contemplan cuatro etapas; la primera es la etapa inicial con alta mortalidad de enfermedades transmisibles y baja mortalidad de enfermedades no transmisibles; la intermedia con baja mortalidad de ambas causas; la etapa avanzada con baja mortalidad de enfermedades transmisibles y alta mortalidad de enfermedades no transmisibles; y la etapa reemergente con alta mortalidad de ambos tipos de causas.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la generación de las diversas etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México, del período 1980-2020 se tomaron en cuenta las defunciones hospitalarias de la Carga Global de Enfermedades 165 (Lista GBD 165) propuesta por la OMS para México, esta carga global se divide en cuatro grupos, el primer grupo contiene las defunciones hospitalarias por enfermedades transmisibles; el segundo incluye enfermedades no transmisibles; el tercer grupo contempla las causas externas de morbilidad y mortalidad; y el cuarto grupo son la causas mal definidas.

Para fines de esta investigación se abordaron el primero y segundo grupo, es decir enfermedades transmisibles y no transmisibles a partir de las cuales se generaron los modelos de transición epidemiológica para el Estado de México. Las variables seleccionadas para la creación de estos modelos son la población total por año de 1980 al 2020; las defunciones hospitalarias registradas por municipio de residencia, de las enfermedades transmisibles y no transmisibles de 1980 al 2020 y las tasas de mortalidad de las enfermedades transmisibles y no transmisibles. Para la obtención de estas tasas se empleó la siguiente formula:

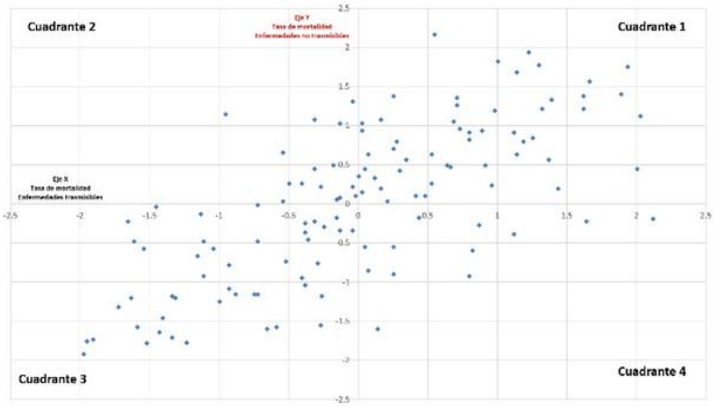
$$\mathrm{TMC} = \frac{\mathrm{Def(C)}}{\mathrm{PobTot}} * 100000$$

En donde*, Def(C)* son las defunciones hospitalarias por cada causa y *PobTot* es la población total, el residual obtenido de la división de estas dos variables se multiplica por 100 000 (Hernández, 2021: Hernández *et al.*, 2021), el resultado obtenido es la tasa de mortalidad por cada tipo de causa.

Para la generación de la distribución territorial de la transición epidemiológica por año se empleó el método de análisis bivariado; que consiste en la comparación de dos variables, para la aplicación de este método se normalizaron los valores de las tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y no transmisibles (Hernández Bernal, 2021), a partir de esa normalización se graficaron los resultados para establecer dentro del gráfico de dispersión el comportamiento de las tasas; este gráfico consta de cuatro cuadrantes; a partir de esta distribución se generaron las diversas etapas de transición epidemiológica correspondientes la distribución grafica de la transición epidemiológica por año para el Estado de México.

Estas etapas generadas son cuatro; las cuales se refieren a los cuadrantes correspondientes del gráfico de dispersión generado. El primer cuadrante presenta altas tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y no trasmisibles, el cual corresponde a la etapa de transición reemergente; el cuadrante dos incluye tasa de mortalidad baja por enfermedades transmisibles y tasa alta de mortalidad por enfermedades no transmisibles, que corresponde a una etapa de transición avanzada; el tercer cuadrante presenta tasas bajas de enfermedades trasmisibles y no transmisibles, lo cual representa una etapa de transición intermedia; el cuadrante cuatro plantea alta tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles y una baja tasa de mortalidad de enfermedades no transmisibles, lo que representa una etapa de transición inicial (figura 2).

Figura 2. Análisis bivariado y etapas de transición epidemiológica.



Cuadrante	Etapa de transición epidemiológica
1	Reemergente
2	Avanzada
3	Intermedia
4	Inicial

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis bivariado, 2022

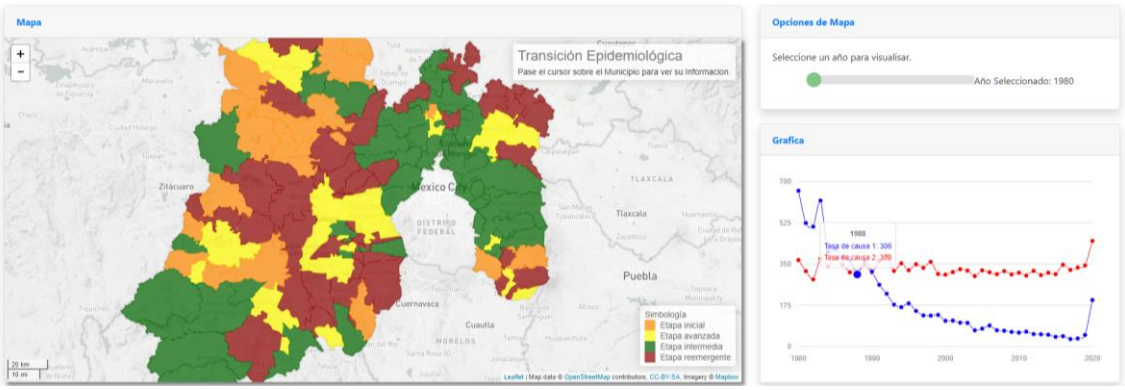
A partir del análisis bivariado (gráfica de dispersión), se generó la distribución

territorial de la transición epidemiológica por año de 1980 al 2020 considerando las etapas propuestas; con estos resultados se generó el visualizador dinámico de la transición epidemiológica para el Estado de México.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos del visualizador dinámico de la distribución territorial de la transición epidemiológica manifiestan que a lo largo del período de estudio se han presentado cambios significativos en las etapas y en el territorio. Algunos de los cambios más notorios de la transición epidemiológica se reflejan al inicio del período de estudio, en el año 1980 la distribución de las etapas de transición epidemiológica se localizaban de la siguiente manera: en la parte centro y noreste predominaba la etapa de transición reemergente (altas tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y no trasmisibles); al suroeste y en el área colindante a la ciudad de México prevalecía una etapa de transición intermedia (bajas tasas de enfermedades trasmisibles y no transmisibles); la etapa inicial (tasa alta de mortalidad por enfermedades transmisibles y tasa baja de mortalidad de enfermedades no transmisibles) se registró al noreste del estado; y la etapa de transición avanzada (tasa de mortalidad baja por enfermedades transmisibles y tasa alta de mortalidad por enfermedades no transmisibles) se presentó en el centro y noreste del estado (figura 3).

Figura 3. Estado de México: Visualizador del año 1980.



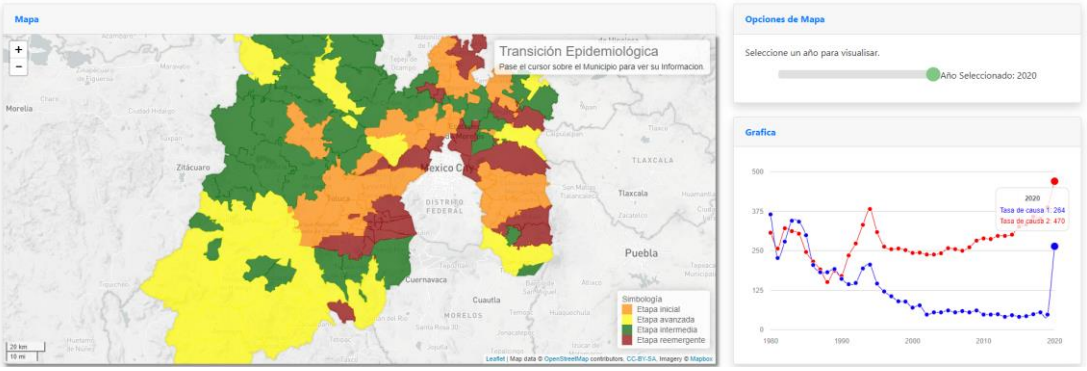
Fuente: Elaboración propia, 2022

Para los años siguientes durante el período de estudio, las etapas de transición epidemiológica identificadas presentan una dinámica constante en el territorio, de igual

forma cada municipio registró su propio comportamiento de distribución, en donde se refleja el cambio, tanto en el incremento y decremento de la mortalidad por enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Para el año 2020, la distribución de las etapas de la transición epidemiológica para el Estado de México presentó cambios significativos; ya que la etapa reemergente se concentra principalmente en municipios colindantes a la ciudad de México, al oriente y centro sur del estado; la etapa de transición intermedia se distribuye al noroeste del estado y municipios dispersos al noreste y suroeste; la etapa avanzada se concentró al suroeste del estado y municipios dispersos en el resto del territorio; y la etapa inicial se encuentra distribuida en la parte centro y oriente. Este visualizador por año y por municipio muestra que el comportamiento de las etapas es cambiante y todos los municipios han pasado por todas las etapas y algunos regresan a etapas iniciales (figura 4).

Figura 4. Estado de México: Visualizador del año 2020



Fuente: Elaboración propia, 2022

5. CONCLUSIONES

El objetivo planteado en esta investigación se ha logrado al determinar la distribución territorial de la transición epidemiológica para el Estado de México por año y por municipio durante el período de 1980 al 2020 y su representación dinámica en un visualizador.

A partir de la generación del visualizador para el Estado de México se concluye que este aporte digital sobre la distribución territorial de la transición epidemiológica del Estado de México es de gran interés geográfico, porque muestra el comportamiento

y evolución a lo largo del período de estudio la transición; además de visualizar el cambio de etapas de transición a nivel de municipio, de igual manera él comportamiento de las tasas de mortalidad por enfermedades transmisibles y no trasmisibles por municipio; como resultado sobresaliente al final del periodo de estudio (año 2020) se forman conglomerados específicos acorde a la primera ley en geografía, formulada por Waldo Tobler en 1969, que señala lo siguiente: Todos los lugares están relacionados, pero los lugares cercanos están más relacionados que los lugares lejanos. A partir de esta identificación del comportamiento espacial de las diversas etapas de transición epidemiológica que se encuentran establecidas en el Estado de México, se aportan elementos territoriales para la generación de políticas y estrategias en materia de salud, las cuales consideren las etapas actuales de la transición epidemiológica que registran los municipios del Estado de México, con el propósito de hacer más resiliente la población para hacer frente tanto las enfermedades infecciosas como la pandemia de Covid-19, y las enfermedades no infecciosas como las enfermedades del corazón y la diabetes mellitus, por citar algunas.

Esta investigación sirve de referencia para analizar la distribución territorial de la transición epidemiológica. A partir de los resultados obtenidos se sugiere incluir dentro del visualizador variables geográficas, ambientales, sociales, económicas y políticas como el sistema en salud, las cuales explican dichas etapas.

BIBLIOGRAFIA

Bolaños, M. V. (2000). Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica. *Papeles de población, 6*(25), 179-206.

Bolaños, M. V., & Lastra, R. P. (2000). La Teoría de la transición epidemiológica y predicción. *Argumentos, estudios críticos de la sociedad*, (37), 115-126.

Eliecer Andrade, J. (2011). *La Transición epidemiológica*. Compilación para uso académico. http://bit.ly/356zvBC

Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J. & José, M. (1991). La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP*), *111*(6), 485-496.

Gómez, R. D. (2001). La transición en epidemiología y salud pública: ¿explicación o condena? *Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 19(*2), 57-74.

Hernández Bernal, J. E. (2021). *Comportamiento espacio temporal de la transición epidemiológica en el Estado de México.* [Tesis de Doctorado, Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional UAEM. http://hdl.handle.net/20.500.11799/112494

Hernández Bernal, J. E., Juárez, M. V. S., Jaimes, N. B. P., Cedillo, J. G. G., & Barroso, D. G. (2021). Evolución Territorial De La Transición Epidemiológica En El Estado De México, 1980-2015. *Hygeia* -

Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, *17*, pp. 243-256). https://doi.org/10.14393/hygeia17058452

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1980). *X Censo General de población y Vivienda, 1980*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1990). *XI Censo General de población y Vivienda, 1990*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1995). *Conteo de Población y Vivienda, 1995*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2005). *Conteo de Población y Vivienda, 205*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Encuesta intercensal, 2015*. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *XIV Censo General de Población y Vivienda, 2020*. México.

Página intencionalmente deixada em branco

GEOSIMULAÇÃO DA VULNERABILIDADE URBANA À IMPORTAÇÃO DO VÍRUS DA DENGUE EM REDES ESPACIAIS

FERREIRA[1], Marcos César

[1] Universidade Estadual de Campinas, Brasil, macferre@Unicamp.br

RESUMO: O objetivo deste estudo é apresentar um procedimento para a geosimulação da vulnerabilidade urbana à importação do vírus da dengue, baseado em análise espacial de redes. A possibilidade de uma cidade ser infectada pelo vírus da dengue em uma semana epidemiológica foi calculada a partir da estimativa da interação espacial entre nós urbanos e ocorrência de casos de dengue em nós vizinhos. Os resultados mostraram que quanto maiores os valores das medidas de centralidade intermediação e proximidade, maior foi a taxa de incidência de dengue no nó urbano. A geosimulação constatou que a possibilidade de importação do vírus em um nó aumenta com a proximidade deste nó à cidade de São José do Rio Preto, o centro regional mais populoso. Os nós com maior possibilidade de importação do vírus apresentaram os primeiros casos nas semanas epidemiológicas 1 e 2. Por outro lado, a maioria dos nós que apresentaram menor possibilidade de importação foram infectados, predominantemente, após a quinta SE. Como continuidade desta pesquisa pretendemos ampliar o número de semanas epidemiológicas e transformar o modelo de geosimulação em um algoritmo no formato de macro, para ser processado no sistema de informação geográfica QGIS.

PALAVRAS-CHAVE: Difusão espacial; redes; modelagem espacial; dengue; medidas de centralidade

1. INTRODUÇÃO

O movimento humano tem o papel central no desenvolvimento econômico, de serviços e também, no espalhamento de epidemias (Tatem, 2014), e pode facilitar a introdução de patógenos em áreas livres de doenças (Kraemer *et al.*, 2017). Entender como as áreas estão conectadas e a intensidade destas conexões são tarefas importantes para o planejamento de estratégias de vigilância e eliminação de doenças (Strano *et al.*, 2018). As redes de mobilidade humana contribuem para a dinâmica temporal e espacial da transmissão de uma doença dentro de uma determinada população (Koopman, 2004; Sallah *et al.*, 2017) e estão associadas diretamente ao avanço e à manutenção de uma epidemia (Prothero, 1977). Em escalas regionais e intra-urbanas, os padrões de espalhamento e de transmissão dos patógenos estão relacionados com as atividades de trabalho, recreação e migração temporária das

pessoas (Martens & Hall, 2000; Prothero, 1977; Stoddard *et al.*, 2009). No contexto das doenças transmitidas por vetores, como a dengue, a paisagem ecológica do *Aedes Aegypti*, que transmite o vírus entre pessoas, deve coincidir com os padrões de movimentos humanos (Sallah *et al.*, 2017).

A introdução da dengue em novas populações é influenciada por viagens de indivíduos infectados, pois, os mosquitos vetores movem-se somente a curtas distâncias (Wesolowski *et al.*, 2015). Movimentos em direção a áreas de alto risco, além de ocasionarem a infecção do indivíduo, também podem contribuir para a transmissão local, quando o hospedeiro infectado retorna a sua casa e infecta os vetores da doença (Stoddard, 2009).

O objetivo deste estudo é apresentar um procedimento metodológico para a geosimulação da vulnerabilidade urbana à importação do vírus da dengue, baseado em análise de redes e modelos de interação espacial. A área teste corresponde à Mesorregião Homogênea de São José do Rio Preto – MHSJRP, localizada no noroeste do estado de São Paulo, composta por 109 municípios, com população total acima dos 1 500 000 habitantes e área de 29 395km^2.

2. MATERIAL E METODOLOGIA

Foram utilizados os seguintes dados relativos aos municípios da área de estudo: total de casos de dengue autóctones confirmados nas primeiras cinco semanas epidemiológicas de 2019 (Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo [CVE], 2019); população total em 2019 (Fundação SEADE, 2019); mapa vetorial dos pontos de localização das sedes municipais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2019) e mapa da rede rodoviária pavimentada (Departamento de Estradas de Rodagem [DER-SP], 2019). A partir do mapa rodoviário foram construídas as planilhas nós (sedes) e ligações entre nós (conexões rodoviárias), importadas no *software Gephi* (Bastian *et al.*, 2009), onde foram mapeadas as seguintes medidas de centralidade: nodalidade (*degree*); intermediação (*betweennes*); proximidade geral (*closeness*) e autovetor (*eigenvector*) (Demsar *et al.*, 2008; Grandjean, 2015).

A interação espacial entre os nós foi representada por uma matriz de adjacência simétrica ponderada. A ponderação da interação entre nós foi estimada pelo modelo

de impedância (Sallah *et al.*, 2017), que utiliza as populações totais nas localidades *i* e j (P_i e P_j) e a distância ($d_{i,j}$) entre elas (equação 1):

$$\pi_{i,j} = \frac{\frac{P_i + P_j}{d_{ij}}}{\sum_{i \neq j}\left(\frac{P_i + P_j}{d_{ij}}\right)} \quad (1)$$

A força regional de infecção por dengue nó *j*, extraída de todos os nós *i* da rede, foi calculada pelo modelo de Kraemer *et al.* (2017), representado pela equação 2.

$$Y_{j,t}^{k} = \sum_i A_{ij}^{k}\, x_i(t-1) \quad (2)$$

onde A_{ij}^{k} é uma medida de conectividade ponderada entre os nós *i* e *j* e $x_i\,(t)$ é uma variável binária, que representa a situação de infecção na cidade *i* (vizinha a *j*) no tempo *t*; $x_i\,(t\text{-}1)=1$, se ocorreu infecção na cidade *i* no tempo *t-1*; e $x_i\,(t\text{-}1)$ = 0 se não. Em nossa pesquisa, combinamos as equações 1 e 2 e propusemos um modelo baseado em uma função *fuzzy*, que calcula a possibilidade da cidade *j* ser infectada pelo vírus da dengue na semana epidemiológica *t* (ou $P_{j,t}$), definida pela equação 3:

$$P_{j,t} = \sum_i \pi_{ij}\, x_i(t-1) \quad (3)$$

onde $\pi_{i,j}$ é a interação espacial entre os nós *i* e *j*, estimada pelo modelo de impedância. Cada semana epidemiológica *t* foi representada, como um mapa da possibilidade de infecção ($0{,}0 \leq P_{j,t} \leq 1{,}0$) com base na semana anterior (*t-1*). Os cálculos foram realizados em planilha e os mapas foram produzidos no *software QGIS* 3.16. Para cada semana epidemiológica foram mapeados os nós da rede que apresentaram valor de $P_{j,t} > 0{,}70$.

3. RESULTADOS

Com relação às medidas de centralidade dos nós, os resultados mostraram que a taxa média de incidência apresentou correlação significante com as medidas de centralidade INT (r=0,425; p<0,001) e PRO (r=0,268; p=0,006). O número de casos mostrou correlação significante com as quatro medidas de centralidade, NOD (r=0,420; p<0,001), INT (r=0,281; p=0,004), AVT (r=0,246; p=0,012) e PRO (r=0,199; p=0,042). As figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, as curvas de variação entre taxa média de incidência (TMI) e INT; e entre o número de casos e NOD, durante as primeiras seis

semanas epidemiológicas de 2019.

Figura 1. Variação da taxa média de incidência de dengue por cidade, nas seis primeiras semanas epidemiológicas, em relação a intervalos da medida de centralidade intermediação (*betweenness*) da rede da mesorregião de São José do Rio Preto.

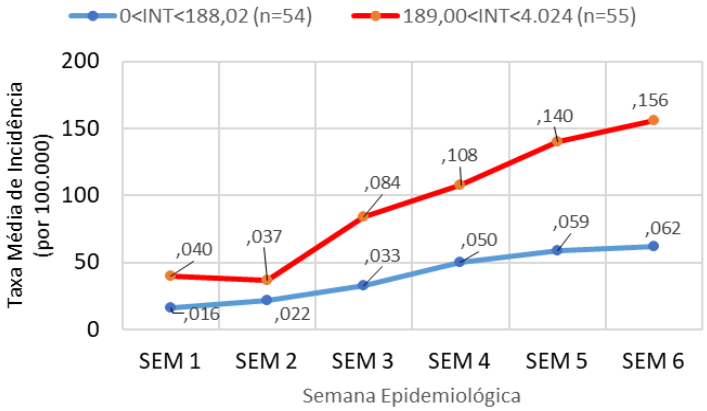
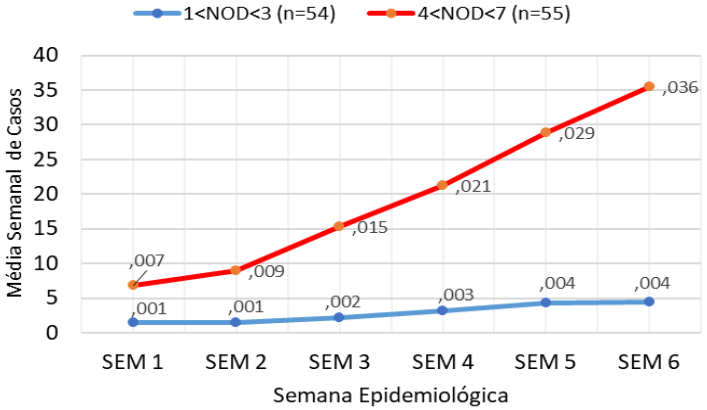


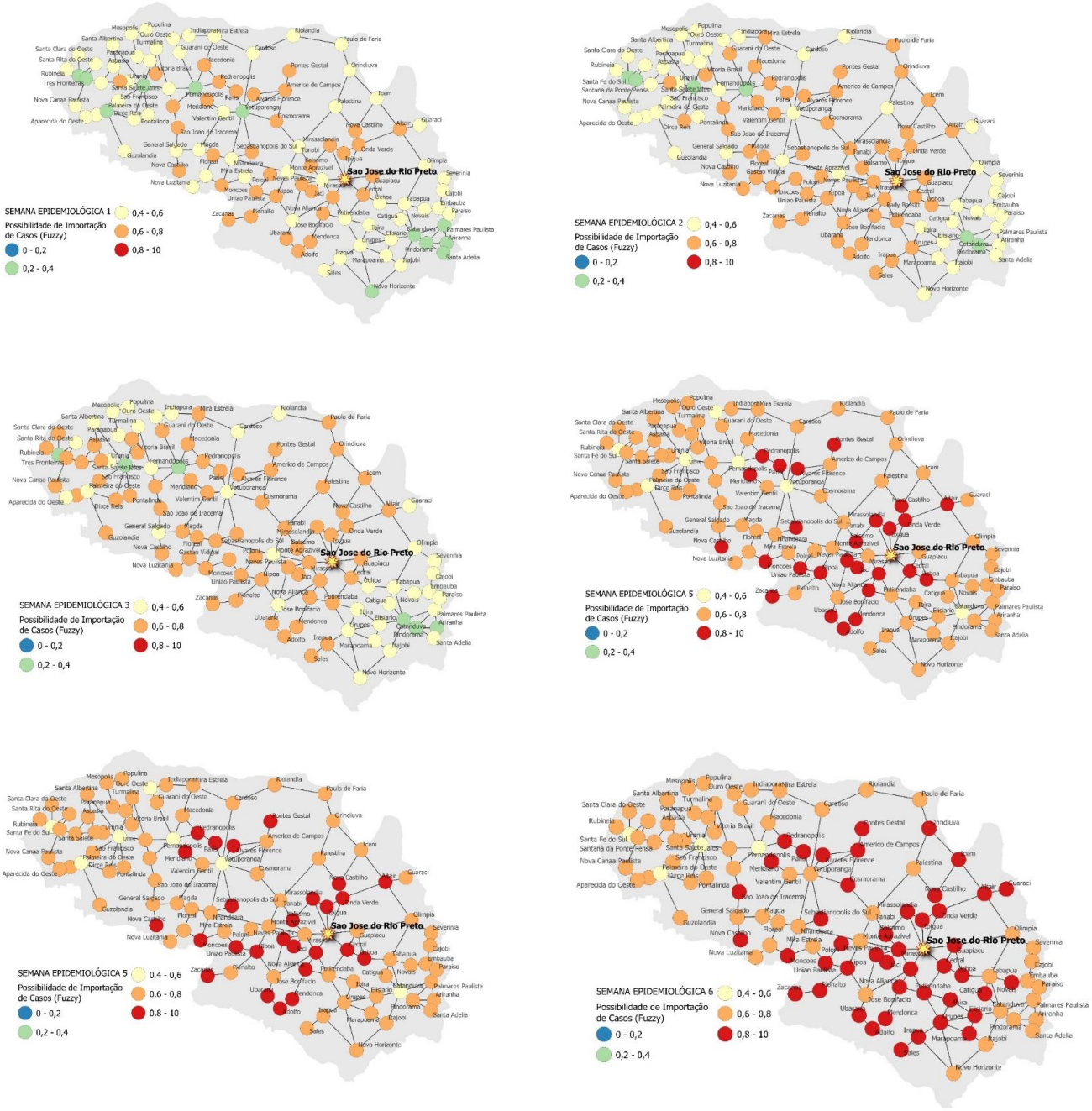
Figura 2. Variação da média semanal de casos de dengue por cidade, nas seis primeiras semanas epidemiológicas de 2019, em relação a intervalos da medida de centralidade nodalidade (*degree*) na rede da mesorregião de São José do Rio Preto.



Na figura 1 constata-se que os nós urbanos pertencentes o intervalo 0<INT<188,02 apresentaram TMI menores no período. Por outro lado, nós urbanos com valores no intervalo 189,00 <INT< 4.024,00 mostraram maior TMI e rápido crescimento no contágio pela população a partir da segunda semana epidemiológica. A figura 2 representa a curva de variação entre o número de casos e NOD. Observa-se que as cidades com nodalidade pertencente ao intervalo 1<NOD<3 apresentaram, em média, menor número de casos de dengue ao longo das semanas. Já as cidades com 4<NOD<7 apresentaram, em média semanal, maior número de casos e rápido crescimento semanal no período. A sequência de mapas temporais obtidos por geosimulação

baseada no modelo fuzzy, da possibilidade de importação do vírus da dengue por nó urbano, são apresentados na figura 3.

Figura 3. Possibilidade de importação do vírus da dengue, por nó urbano da rede da mesorregião de São José do Rio Preto, nas seis primeiras semanas epidemiológicas de 2019, calculados pelo modelo *fuzzy* da Equação 3.



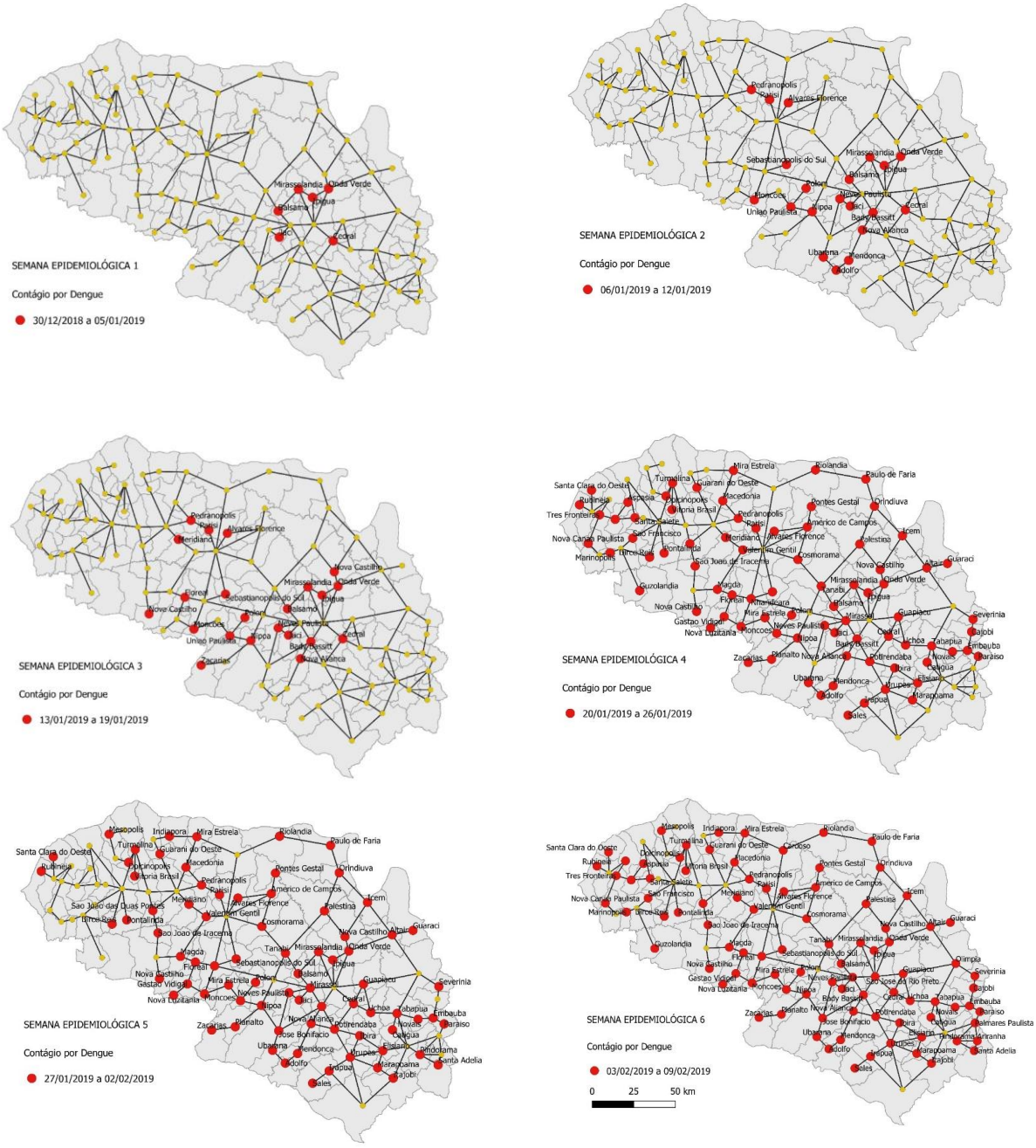
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso estudo constatamos a tendência à difusão espacial por expansão, predominando à difusão por contágio espacial. A taxa média de incidência de dengue apresentou correlação significativa com as medidas de centralidade urbana intermediação e proximidade. Quanto maior a intermediação do nó e menor a distância topológica deste nó aos demais nós da rede, maior foi a taxa média de incidência da doença. Os nós com menores centralidades por intermediação e proximidade apresentaram crescimento de casos a partir da quinta semana epidemiológica (SE). Por outro lado, em nós com maiores valores de intermediação ocorreu rápido crescimento no número de casos já a partir da segunda SE.

O modelo de difusão espacial mostrou que, na primeira SE a maior possibilidade de importação do vírus ocorre em nós urbanos situados na vizinhança de São José do Rio Preto (SJRP) (figura 4). A partir da segunda SE, a difusão se daria por cidades localizadas nos corredores das rodovias SP-310 (para oeste) e SP-320 (para noroeste). Na quarta SE, o modelo mostra um amplo espalhamento da epidemia, atingindo vários nós urbanos com $P_{j,t}>0,70$. O modelo indicou também que a possibilidade de importação do vírus da dengue diminui com o aumento da distância do nó até SJRP. O início da difusão espacial se daria a partir do aglomerado de nós urbanos próximos a SJRP, que apresentam altos valores da medida de centralidade autovetor. Em nós com baixos valores de autovetor, situados no extremo noroeste da mesorregião, o modelo previu que a maior possibilidade de importação do vírus só viria a acontecer a partir da quarta SE.

Como continuidade desta pesquisa pretendemos ampliar o número de semanas epidemiológicas e transformar o modelo de geosimulação em um algoritmo no formato de macro, para ser processado no sistema de informação geográfica *QGIS*. Outro ponto que será ainda investigado é o efeito do uso dos modelos de interação espacial de radiação e gravitacional na estimativa da possibilidade de importação do vírus.

Figura 4 – Nós urbanos com maior possibilidade de importação do vírus da dengue (Pj,t>0,70), por semana epidemiológica, entre 30/12/2018 a 09/02/2019, baseado nos valores calculados pelo modelo proposto na Equação 3.



AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil – CNPq, pelo auxílio a esta pesquisa, por meio da Bolsa de Produtividade em Pesquisa 1D, Proc. 310135/2017-6.

BIBLIOGRAFIA

Bastian M., Heymann S., Jacomy M. (2009). *Gephi: an open-source software for exploring and manipulating networks.* International AAAI Conference on Weblogs and Social Media.

Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo. (2019). *Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo*. Secretaria Estadual de Saúde. www.cve.saude.sp.gov.br

Demsar, U., Spatenkova, O., & Virrantaus, K. (2008). Identifying critical locations in a spatial network with graph theory. *Transactions in GIS, 12*(1), 61-82. https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2008.01086.x

Departamento de Estradas de Rodagem. (n.d.). *Departamento de Estradas de Rodagem*. Secretaria de Logística e Transportes. www.der.sp.go.br

Grandjean, M. (2015). *Gephi: introduction to network analysis and visualization.* http://www.martingrandjean.ch/gephi-introduction/ .

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.* http://www.ibge.gov.br/home/

Koopman, J. (2004). Modeling infection transmission. *Ann. Rev. Public Health, 25*, 303-326. https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.25.102802.124353

Kraemer *et al.* (2017). Spread of yellow fever virus outbreak in Angola and the Democratic Republic of the Congo 2015-16: a modelling study. *The Lancet, 17*, 330-338. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30513-8

Martens, P., & Hall, L. (2000). Malaria on the move: human population movement and malaria transmission. *Emerging Infect Dis., 6*(2), 103-109. https://doi.org/10.3201/eid0602.000202

Prothero, R. M. (1977). Disease mobility: a neglected factor in epidemiology. *Int. J. Epidemiol, 6*, 259-267. https://doi.org/10.1093/ije/6.3.259

Sallah, K., Giordi, R., Bengtsson, L., Lu, X., Wetter, E., Adrien, P., … Gaudart, J. (2017). Mathematical models for predicting human mobility in the context of infectious disease spread: introducing the impedance model. *International Journal of Health Geographics, 16*, 42. https://doi.org/10.1186/s12942-017-0115-7

Fundação Seade. (2019). *Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo*. http://www.seade.gov.br/

Stoddard, S. T., Morrison, A. C., Vazquez-Prokopec, G. M., Paz Soldan, V., Kochel, T.J. *et al.* (2009). The role of human movement in the transmission of vector-borne pathogens. *PLOS Neglected Tropical Diseases, 3*(7), e481. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000481

Strano, E., Viana, M. P., Sorichetta, A., & Tatem, A. (2018). Mapping road network communities for guiding disease surveillance and control strategies. *Scientific Reports, 8*, 4744. https://doi.org/10.1038/s41598-018-22969-4

Tatem, A. J. (2014). Mapping population and pathogen movements. *International Health, 6*(1), 5-11. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihu006

Wesolowski, A., Qureshic, T., Bonid, M. F., Sundsøyc, P. R., Johansson, M. A. Rasheed, S. B., … Buckee, C. O. (2015). Impact of human mobility on the emergence of dengue epidemics in Pakistan. *PNAS*, *112*(38), 11887-11892. https://doi.org/10.1073/pnas.1504964112

CARTOGRAFIA DA COVID-19 NO ESTADO DE SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL. O PROJETO "*MAPEAMENTO DA COVID-19 EM SANTA CATARINA*" DO LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO (GEOLAB) DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

MELIANI[1], Paulo; LAZARO[2], Julia; OLIVEIRA[3], Francisco

[1] Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil, paulomeliani@gmail.com
[2] Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil, juliaclazaro@gmail.com
[3] Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil, francisco.oliveira@udesc.br

RESUMO: Este estudo apresenta alguns dos resultados do projeto "Mapeamento da COVID-19 em Santa Catarina", desenvolvido pelo Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) da UDESC. Desde março de 2020, o GeoLab/UDESC monitora a difusão territorial da COVID-19 no Estado, por meio de um mapeamento sistemático da dinâmica de distribuição espacial dos casos e óbitos decorrentes da doença nos municípios catarinenses. Em um Sistema de Informações Geográficas (SIG), dados coletados de boletins epidemiológicos foram analisados, cartografados e publicados semanalmente na Internet, com o intuito de fornecer informação qualificada à comunidade e gestores públicos de saúde. Por meio da análise espacial dos padrões de distribuição da doença, foi possível reconhecer que a difusão territorial da COVID-19 em Santa Catarina iniciou-se pelo litoral, em março de 2020, interiorizou-se profundamente dois meses depois, em maio, e atingiu todos os municípios do Estado cinco meses depois, em agosto. Em alguns momentos, como em setembro de 2020 e janeiro de 2021, houve redução ocasional da infecção, contudo, a COVID-19 aprofundou-se no Estado até alcançar, em março de 2021, um ano depois do início da pandemia, o ápice no número de casos e óbitos decorrentes da doença.

PALAVRAS-CHAVE: SARS-CoV-2; coronavírus; sistemas de informações geográficas (SIG)

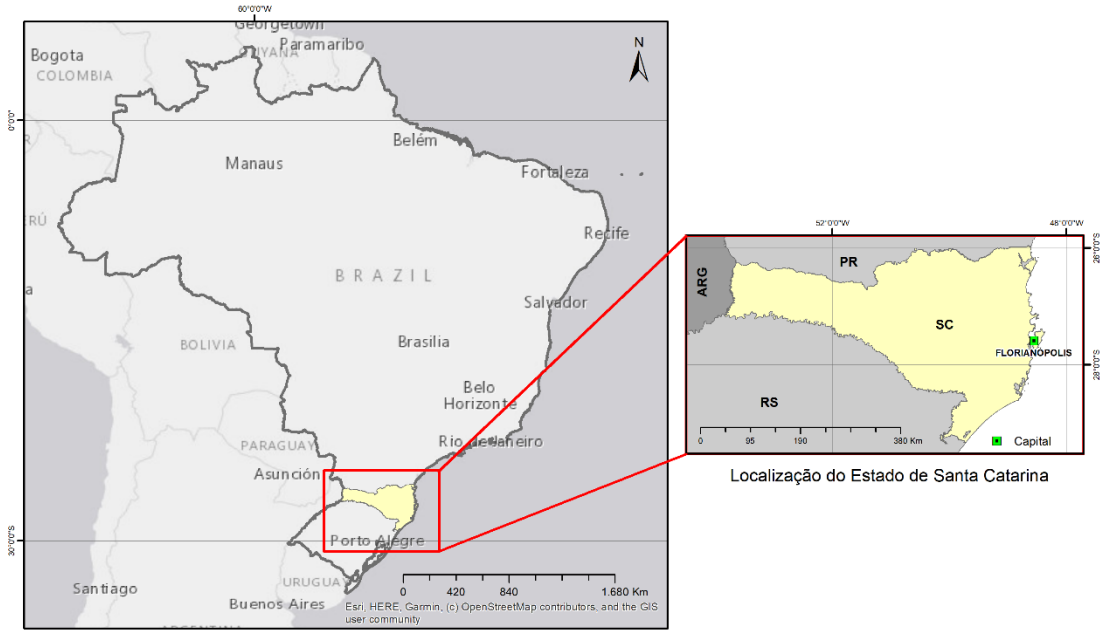
1. INTRODUÇÃO

Nos primeiros dias de janeiro de 2020, pesquisadores chineses identificaram um novo coronavírus, o SARS-CoV-2, responsável por uma doença respiratória, até então desconhecida, que provocou pneumonia em pacientes na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China (Jiang *et al.*, 2020). Ainda em janeiro de 2020, o novo coronavírus já havia se difundido por diversos países da região (e não só), a ponto da Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar "Emergência de Saúde Pública da Preocupação Internacional" (PHEIC), e nomear a doença provocada por ele como "COVID-19", do

inglês "*Coronavirus Disease*" e "*19*" uma referência a 2019, ano quando primeiro se manifestou a doença. Em março de 2020, já se registravam milhares casos e óbitos decorrentes da doença no mundo, distribuídos por mais de uma centena de países, o que fez com que a OMS declarasse estado de pandemia em função dela. No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado na cidade de São Paulo em 26/02/2020, em um paciente que alguns dias antes havia retornado da Itália.

Em Santa Catarina (SC), no sul do país, os dois primeiros casos foram confirmados em 12/03/2020, na capital do Estado, Florianópolis, em pacientes que também haviam retornado do exterior há poucos dias (Reginato *et al.*, 2020). Pouco depois, a Secretaria Estadual de Saúde do Estado (SES/SC) publicou um boletim epidemiológico, no dia 17/03/2020, que registrava outros cinco novos casos confirmados e mais de 200 outros suspeitos. Desde então, a equipe do "Laboratório de Geoprocessamento" (GeoLab) do "Centro de Ciências Humanas e da Educação" (FAED) da "Universidade do Estado de Santa Catarina" (UDESC) criou o projeto de pesquisa "Mapeamento dos Casos de COVID-19 em SC" (www.udesc.br/faed/geolab/projetocovid19), com o objetivo de monitorar a difusão territorial e a distribuição espacial da doença no Estado (figura 1).

Figura 1. Localização do Estado de Santa Catarina, Brasil).



Fonte: IBGE

Utilizando-se de um SIG, o projeto monitora a difusão do coronavírus, evidenciada pelas expansões e retrações da distribuição espacial da COVID-19 pelos municípios de SC. Por meio de análise espacial foram identificados aglomerados de municípios com alta incidência da doença, e eixos de dispersão do coronavírus evidenciados pela incidência em municípios localizados ao largo das principais rodovias do Estado. Cartografados, estes dados subsidiam o conhecimento da situação epidemiológica em SC, auxiliando a tomada de decisões governamentais necessárias para mitigar os agravos da pandemia. Para além dos momentos emergenciais, a cartografia temporal da distribuição da COVID-19 é fundamento à história natural da doença e caráter estruturante para o planejamento e/ou o aperfeiçoamento dos sistemas de saúde do Estado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Lima (2020), o SARS-CoV-2, o novo coronavírus causador da COVID-19, é um vírus zoonótico que provoca infecções respiratórias, muitas vezes graves, que podem levar seu hospedeiro à morte. Por ser acelular, como todos os vírus, o SARS-CoV-2 é incapaz de se reproduzir autonomamente e, em função desta característica, necessita de um hospedeiro para viver, reproduzir e dispersar (Vargas & Lawall, 2020). O SARS-CoV-2 se dispersa por “antropocoria”, ou seja, a transmissão do vírus acontece nas relações sociais de proximidade, no contato humano presencial próximo, que ocorre nos lares, modos de transporte, escolas, indústrias, bares, restaurantes, supermercados, cinemas, teatros, espaços públicos, etc. Tecnicamente, a dispersão humana do coronavírus é realizada na escala do indivíduo, ou seja, entre um indivíduo infectado com um ou mais indivíduos não infectados. Os ambientes de convivência e interação social são propícios à dispersão do coronavírus, pelo contato aproximado entre as pessoas.

Segundo Ricklefs (2015), “dispersão” diz respeito ao processo biológico de reprodução e difusão dos organismos, ao movimento deles, enquanto “distribuição espacial" refere-se à localização de suas populações em um dado território. Ao invés de conexões biofísicas, salienta Cox *et al.* (2019), a dispersão por antropocoria segue conexões econômicas e sociais, que necessitam de uma compreensão detalhada dos

comportamentos humanos. Ao se deslocar no espaço, um indivíduo infectado leva consigo o vírus e, desde modo, a dispersão pode-se dar pelos diversos locais por onde este indivíduo circula, ampliando a distribuição da doença. Nos deslocamentos cotidianos de pessoas infectadas, o vírus pode dispersar exponencialmente e, assim, difundir-se territorialmente ao expandir sua distribuição espacial que, por sua vez, pode ser mapeada e analisada a partir da localização dos lugares onde a doença ocorre.

A análise espacial, o método proposto de estudo da difusão territorial da COVID-19 em SC, aplica-se à compreensão da dinâmica de distribuição de determinados fenômenos no espaço geográfico, e de sua dinâmica, por meio da identificação de padrões de distribuição e de relações espaciais que os fenômenos estudados possam apresentar (Pumain & Saint-Julien, 1997; Saint-Julien, 2003). Considerado o modo pelo qual se dispersa o SARS-CoV-2, por antropocoria, espera-se que a doença por ele provocada, a COVID-19, apresente padrões espaciais de distribuição decorrentes da interação social e da circulação das pessoas infectadas no espaço geográfico. Padrões de "distribuição espacial em aglomerados" (*clusters*) indicam uma concentração da doença em municípios metropolitanizados, centros regionais e municípios de suas regiões de influência, enquanto padrões de "distribuição espacial linear", indicam casos em municípios localizados junto às principais rodovias que cortam o Estado.

Por sua vez, as representações cartográficas têm como base a "semiologia gráfica" de Bertin (1970, 2005), que propõe um sistema de variáveis visuais, com o qual somos capazes de reter, compreender e se comunicar, por meio da percepção visual. Mapas de círculos proporcionais foram utilizados para representar a distribuição espacial dos casos e óbitos, em cada um dos municípios de SC, enquanto mapas coropléticos representam as taxas de incidência e mortalidade. Os intervalos de classes foram definidos pelo método de "otimização de Jenks" (Jenks, 1967), também por "*natural breaks"* (quebras naturais), que define as classes agrupando valores semelhantes, maximizando, portanto, as diferenças entre elas. O método reduz a interferência subjetiva na representação cartográfica dos dados (Matsumoto *et al.*, 2017).

3. METODOLOGIA

Este estudo contou com quatro etapas fundamentais: (1) levantamento de dados de casos e óbitos; (2) mapeamento destas ocorrências por município; (3) análise espacial que considerou os dados da população estimada dos municípios e a localização das principais rodovias que atravessam o Estado e (4) representação cartográfica dos resultados obtidos na análise. Os dados de casos confirmados e de óbitos decorrentes de COVID-19, por município, foram coletados nos boletins epidemiológicos publicados pela SES/SC, e organizados no editor de planilhas de *Microsoft Excel*, onde foram sumarizados mês a mês (de março de 2020 a março de 2021).

Utilizando o aplicativo *ArcMap* do *ArcGIS*, os dados foram integrados à base cartográfica, em formato vetorial, da "Malha territorial individual de SC" do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que apresenta as feições poligonais referentes aos territórios dos 295 municípios catarinenses. Assim, foram mapeadas as ocorrências de casos e óbitos decorrentes de COVID-19 pelos municípios, em cada um dos meses do primeiro ano da pandemia no Estado, de março de 2020 a março de 2022.

Para a realização da análise espacial, também foram integrados à base cartográfica, os dados da "Estimativa da População dos Municípios de SC – 2020", disponibilizados pelo IBGE, bem como as feições lineares georreferenciadas da malha rodoviária nacional de SC, disponibilizada pelo Ministério da Infraestrutura do Brasil.

Foi possível analisar os padrões de distribuição espacial, mês a mês, dos casos e da incidência de COVID-19 (casos confirmados para cada 100 mil habitantes) e dos óbitos, e da mortalidade decorrente da doença (óbitos para cada 100 mil habitantes) nos municípios catarinenses, bem como a localização destes municípios em relação ao sistema rodoviário.

O mapeamento da distribuição espacial dos casos e óbitos e da incidência e mortalidade foi representado cartograficamente por meio de mapas de círculos proporcionais para os dados absolutos, e por mapas coropléticos para os dados relativos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em março de 2020, foram confirmados poucas centenas de casos de COVID-19 em SC, com alguns poucos óbitos, notadamente em municípios litorâneos e do vale do Itajaí; contudo, já em abril de 2020, a doença se interiorizava, em um processo que se consolidou em maio de 2020, quando SC contabilizou milhares de casos e mais de uma centena de óbitos (quadro I). Em junho e julho de 2020, os números de casos e óbitos continuaram a aumentar até agosto de 2020, quando SC contabilizou mais de 90 mil casos e notificou bem mais que mil óbitos decorrentes da doença. Em setembro de 2020, houve uma redução significativa desses números (mais de 50%), entretanto, os números voltaram a subir de outubro a dezembro de 2020, quando ultrapassou a marca de 125 mil casos e contou 1500 óbitos provocados pela doença.

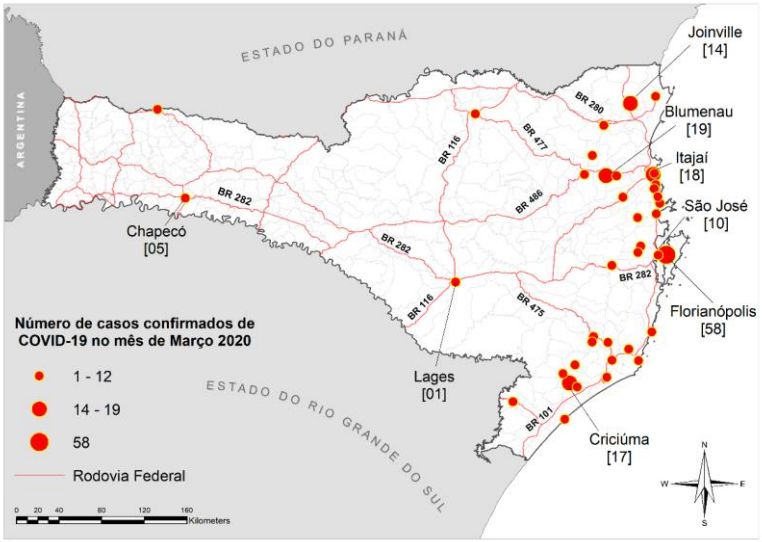
Quadro I. Número de casos e de óbitos de COVID-19 em SC.

Mês	Casos confirmados	Óbitos	Característica da difusão territorial
Março 2020	227	04	Difusão litorânea inicial
Abril 2020	2 111	49	Expansão da área de distribuição inicial
Maio 2020	6 695	108	Interiorização disjunta do litoral
Junho 2020	16 889	212	Expansão viral
Julho 2020	56 829	720	Forte expansão viral
Agosto 2020	90 091	1210	Expansão viral máxima
Setembro 2020	36 211	572	Retração viral máxima
Outubro 2020	43 459	358	Retomada da expansão viral
Novembro 2020	103 830	666	Expansão viral
Dezembro 2020	126 612	1500	Expansão viral máxima
Janeiro 2021	81 761	1103	Retração viral
Fevereiro 2021	93 631	2794	Retomada da expansão viral
Março 2021	149 829	3543	Ápice no número de casos e de óbitos

Fonte: SES/SC

A “difusão litorânea inicial”, ocorrida em março de 2020, caracterizou-se pela ocorrência de 227 casos confirmados em 39 municípios de SC, a conferir um padrão de distribuição em “*clusters*” (aglomerados) nas regiões de influência de municípios de maior concentração populacional, sobretudo Florianópolis, Blumenau, Itajaí, Criciúma e Joinville (figura 2).

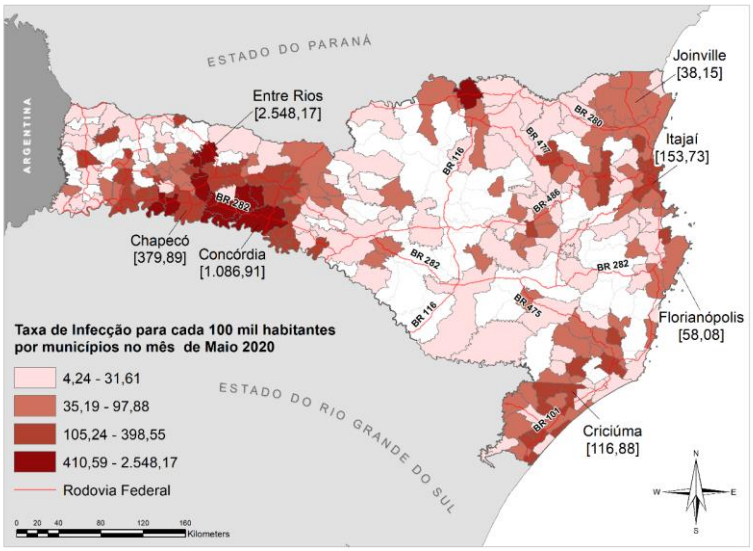
Figura 2. Casos confirmados por COVID-19 em SC (março 2020).



Fonte: SES/SC

Em maio de 2020, um crescimento acelerado do número de casos no Oeste evidenciou uma "interiorização disjunta do litoral", bem caracterizada por um *cluster* nucleado por Chapecó e Concórdia (figura 3). Esta interiorização é resultado da difusão do vírus no Estado vizinho do Rio Grande do Sul (RS), por onde o SARS-CoV-2 se dispersou articulado à agroindústria regional, que inclui muitos municípios do oeste catarinense (Pozzo *et al.*, 2020; Heck, 2020). O mapa da taxa de infecção confirma a alta incidência da doença nos Oeste catarinense, nomeadamente em pequenos municípios, como Entre Rios (2548/100mil).

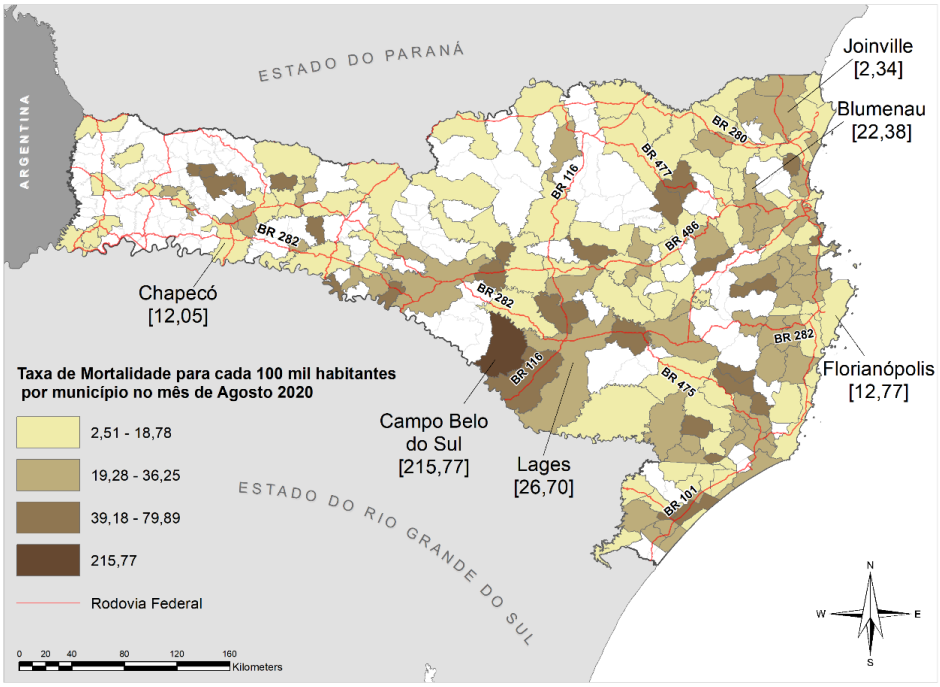
Figura 3. Taxa de infecção por COVID-19 em SC (maio 2020).



Fonte: SES/SC

A “primeira expansão viral máxima” ocorreu em agosto de 2020, quando se verificou que a doença alcançou todos os municípios de SC, com muitos casos nos municípios mais populosos, como Joinville, Florianópolis e Blumenau. Altas taxas de mortalidade foram registradas em pequenos municípios do Oeste e Meio Oeste, como Campo Belo do Sul (figura 4).

Figura 4. Taxa de mortalidade por COVID-19 em SC (agosto 2020).

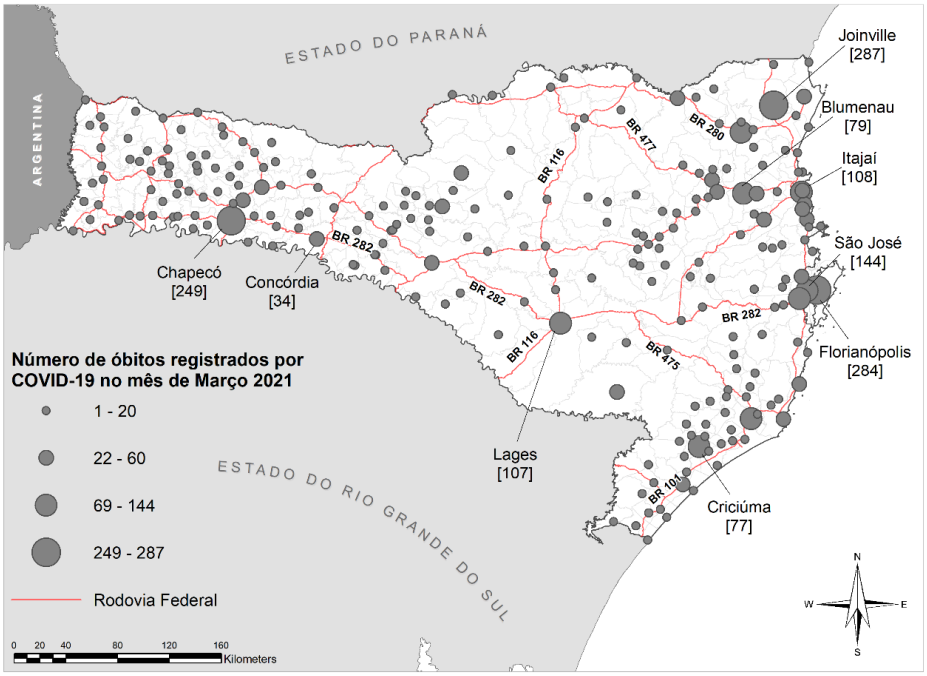


Fonte: SES/SC

Em contrapartida, em setembro de 2020 ocorreu uma queda nos números de casos e óbitos, caracterizando uma “retração viral máxima”, contudo, os números voltaram a subir entre outubro e novembro, até ocorrer uma “segunda expansão viral máxima” em dezembro de 2020, quando foram confirmados mais de 120 mil casos, bem como contabilizados 1500 óbitos por COVID-19.

Apesar de uma redução no número de casos em janeiro de 2021, os números voltaram a subir em fevereiro, atingindo em março de 2021, depois de um ano de pandemia, o “ápice no número de casos e de óbitos”: quase 150 mil e mais de 3500, respectivamente. Deste total, os municípios mais afetados foram Joinville, Florianópolis e Chapecó (figura 5).

Figura 5. Casos confirmados e óbitos por COVID-19 em SC (março 2021).



Fonte: SES/SC

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de produzir e oferecer informação cartográfica de qualidade à comunidade acadêmica, externa e aos gestores públicos de saúde, o projeto *Mapeamento da COVID-19 em SC* do GeoLab/UDESC, em ambiente SIG, estudou a difusão territorial da doença no Estado, por meio da análise espacial da distribuição da doença pelos municípios catarinenses, no primeiro ano da pandemia.

O uso do SIG, que permitiu a análise espacial e a aplicação de uma cartografia temática ao estudo, é fundamento básico para tomada de decisões assertivas por parte dos gestores de saúde pública, nos momentos emergenciais de epidemia, bem como para o planejamento e implantação de robustos sistemas de saúde coletiva, capazes de responder às demandas de atenção da população dos municípios das diferentes regiões do Estado.

O desenvolvimento do projeto exigiu o aprimoramento em métodos de análise espacial e cartográficos, que fortaleceu a capacitação de pesquisadores em geoprocessamento de dados e SIGs. Para além disso, o projeto ampliou as linhas de pesquisa geográfica na instituição, ao abrir caminho à investigações em epidemiologia espacial junto ao GeoLab e o aprofundamento dos estudos em Geografia Médica e da

Saúde, inclusive por meio da oferta de uma disciplina no curso de Bacharelado em Geografia da UDESC.

BIBLIOGRAFIA

Bertin J. (1970). *La graphique. Communications*, 15. L'analyse des images.

Bertin, J. (2005). *Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. 3e Édition. Editions de l'Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales.

Cox, C. B., Moore, P. D., & Ladle, R. J. (2019). *Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária*. Livros Técnicos e Clássicos (LTC).

Heck, F. M., Nascimento Júnior, L., Ruiz, R. C., & Menegon, F. A. (2020). Os territórios da degradação do trabalho na região sul e o arranjo organizado a partir da COVID-19: a centralidade dos frigoríficos na difusão espacial da doença. *Metodologias e Aprendizado, 3*, 54-68. https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1332

Jenks, G. F. (1967). The data model concept in statistical mapping. *International Yearbook of Cartography, 7*, 186-190.

Jiang, F., Deng, L., Zhang, L., Cai, Y., Cheung, C., & Xia, Z. (2020). Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Journal of General Internal Medicine, 35*(5), 1545-1549. https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w

Lima, C. (2020). Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiologia Brasileira, 53*(2), v-vi.

Matsumoto, P., Catão, R., & Guimarães, R. (2017). Mentiras com mapas na Geografia da Saúde: métodos de classificação e o caso da base de dados de LVA do SINAN e do CVE. *HYGEIA - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, 13*(26), 211-225.

Pozzo, R., Villela, A., & Koz, J. (2020). *A dinâmica regional do contágio da covid-19 em Santa Catarina e o surto dos frigoríficos: segurança alimentar, estratégia de gestão de risco e proteção à vida dos trabalhadores. Nota Técnica 01/2020*. Rede Urbanismo contra o Corona – Núcleo SC.

Pumain, D., & Saint-Julien, T. (1997). *L'analyse Spatiale: localisations dans l'espace*. Armand Colin.

Reginato, V., Werneck, E., Meliani, P., Fernandez, S., & Bozio, A. (2020). Coleção de mapas temporais como auxílio na representação da difusão da COVID-19 no Estado de Santa Catarina – Histórico entre 12/03/2020 e 11/05/2020. *Metodologias e Aprendizado*, *3*, 102-113.https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1335

Ricklefs, R. (2015). *Economia da natureza***.** Guanabara Koogan.

Saint-Julien, T. (2003). Analyse spatiale. In J. Lévy & M. Lussault (Eds.), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés* (pp. 73-74). Éditions Belin.

Vargas, K., & Lawall, S. (2020). Reflexões Biogeográficas acerca da origem, hipóteses, dispersão e distribuição dos Sars-CoV-2 (Corona Vírus). *Geografia, Ensino & Pesquisa*, *24*, e19. https://doi.org/10.5902/2236499445302

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ANÁLISE: ENSAIO DE MODELAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À INFEÇÃO DE COVID-19

DIAS[1], Mariana; ALVES[2], André; MARQUES DA COSTA[3], Nuno

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, mdias8@campus.ul.pt
[2] Direção Geral do Território (DGT), Portugal, andrejoelalves@campus.ul.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, nunocosta@campus.ul.pt

RESUMO: O desenvolvimento de modelos de dados espaciais para apoiar a tomada de decisão na gestão da pandemia é essencial. Contudo, a análise de suscetibilidade à infeção tem privilegiado abordagens knowledge-based sem comparar a adequação de métodos para este efeito. O presente estudo explorou diferentes modelos data-driven para avaliar a suscetibilidade de infeção para Portugal à escala municipal. Seguindo uma análise multicritério, testaram-se métodos bivariados (rácio de frequências) e multivariados (linear e não linear). Os modelos mostraram espacializações diferenciadas, embora classifiquem os contextos urbanos como os mais suscetíveis. De forma geral, o modelo não linear tem performance superior, seguido do bivariado, enquanto a abordagem linear teve menor capacidade preditiva. Este tipo de classificação mostra a necessidade de promover e aprofundar a discussão acerca de métodos e variáveis que permitam generalizar estas abordagens a outras doenças infeciosas.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; suscetibilidade; métodos lineares; métodos não lineares

1. INTRODUÇÃO

A COVID-19 relevou-se uma pandemia com milhões de casos confirmados e geografias complexas (Kuebart & Stabler, 2020; World Health Organization [WHO], 2020). A dispersão da doença tem uma etiologia multifatorial e é influenciada pela proximidade a contextos geográficos específicos (Alves, 2022; Jiao *et al.*, 2021; Sousa *et al.*, 2021).

Em Portugal, os padrões de incidência demonstraram variabilidade espácio-temporal, embora os *hotspots* e *clusters* de maior prevalência da doença estejam identificados (Alves, 2022; Marques da Costa *et al.*, 2020; Sá Marques *et al.*, 2020). A incerteza associada à doença requer o desenvolvimento de modelos de dados espaciais

que integrem informação demográfica, social, económica e comportamental no apoio à tomada de decisão (Bedson *et al.*, 2021; Hongoh *et al.*, 2021).

Neste contexto, o conhecimento da suscetibilidade à infeção é essencial para guiar as medidas de contenção. Contudo, pouco se tem explorado dobre a adequação de métodos para este efeito. Partindo da relação existente entre o número de casos e o efeito dos fatores determinantes na difusão da doença, é possível classificar unidades territoriais pela sua suscetibilidade/vulnerabilidade à infeção de doenças (Bitetto *et al.*, 2021; Bouchard *et al.*, 2018; de Paiva *et al.*, 2019), existindo exemplos aplicados à COVID-19 (Badillo-Rivera *et al.*, 2021; Sá Marques *et al.*, 2020; Salvacion, 2022; Sarkar, 2020; Sarkar & Chouhan, 2021; Shadeed & Alawna, 2021; Soni *et al.*, 2022).

Porém, é comum recorrer-se a análises multicritério parametrizadas por intervenção humana (*knowledge-based*) como o processo analítico hierárquico (Badillo-Rivera *et al.*, 2021; Sarkar, 2020; Shadeed & Alawna, 2021), o que acarreta limitações devido aos critérios e escolhas do peso das variáveis (Karthikeyan *et al.*, 2019). Em alternativa, modelos *data-driven* minimizam influências subjetivas. Além disso, os autores desconhecem exemplos que comparem a performance de modelos, como tem sido realizado noutras temáticas (Orhan *et al.*, 2022; Zêzere *et al.*, 2017), aplicados à análise de suscetibilidade da COVID-19 em Portugal.

O objetivo deste estudo foi analisar a adequabilidade de diferentes métodos na determinação da suscetibilidade à infeção de COVID-19 numa abordagem *data-driven*. Concetualmente a análise de suscetibilidade seguiu a definição de Porta (2014), como estado dinâmico de ser mais provável ou suscetível de ser prejudicado por um determinante de saúde.

2. DADOS E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO E INFORMAÇÃO UTILIZADA

Portugal Continental foi a área de estudo à escala municipal (278 municípios). A informação epidemiológica utilizada foi o número de casos confirmados de COVID-19 por município (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2020). Os fatores determinantes (quadro I) para análise de suscetibilidade foram recolhidos do Instituto Nacional de Estatística, selecionados com base no estudo de Alves (2022).

Quadro I. Variáveis utilizadas.

Variável	Ano
Densidade populacional	2019
Dimensão média das famílias	2011
Prop. pop. empregada ou estudante que utiliza modo de transp. coletivo nas deslocações pendulares	2011
QL do emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	2018
Rendimento bruto (€) declarado deduzido do IRS liquidado por sujeito passivo	2018

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

2.2. METODOLOGIA

A metodologia seguiu uma análise multicritério em sistemas de informação geográfica. Utilizaram-se dois métodos multivariados, linear e não linear, e um método bivariado. Metodologicamente, assumiu-se que a suscetibilidade à infeção de COVID-19 depende da frequência de casos confirmados em associação com a influência dos fatores determinantes de infeção. A construção dos modelos teve como base o número acumulado de casos ao fim do primeiro ano de pandemia em Portugal (março de 2021) e a validação ocorreu por curvas de sucesso e predição e índice de Gini.

O método bivariado consistiu num rácio de frequências (*likelihood ratio*) do número de casos face ao valor da variável por município tendo como referência o máximo nacional (1):

$$Suscetibilidade\ bivariada = \sum \frac{Ci/x1}{\max(Ci)/\max(x1)} + \frac{Ci/x2}{\max(Ci)/\max(x2)} + \cdots + \frac{Ci/xn}{\max(Ci)/\max(xn)} \quad (1),$$

em que Ci é o número de casos confirmados de COVID-19 na unidade de análise i, $x1$ a xn correspondem aos fatores determinantes e max é o valor máximo da variável em Portugal Continental.

O método multivariado linear assumiu uma relação linear entre as variáveis calculando os coeficientes Beta dos fatores na explicação dos casos de COVID-19 (2):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \cdots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i, i = 1, \ldots, n \quad (2),$$

em que y é o valor da variável dependente, x_{ip} é o valor da variável independente, β_0 é o intercepto, β_p corresponde aos parâmetros do modelo e ε_i é o termo de erro. Utilizou-se o efeito de cada determinante (coeficientes de regressão) como ponderação

para conjugar as variáveis num índice de suscetibilidade por combinação linear ponderada (3):

$$Suscetibilidade\ linear = \sum(x1i * \beta x1) + (x2i * \beta x2) + \cdots + (xni * \beta xn) \text{ (3).}$$

A análise não linear utilizou uma regressão geográfica ponderada (Brunsdon *et al.*, 1996) (local linear) para obter os coeficientes para cada unidade de análise (4):

$$y_i = \beta_{i0}(u_i, v_i) + \sum_{j=0}^{m} \beta_{ij} X_{ij} + \varepsilon_i, i = 1,2,3,\ldots,n \text{ (4),}$$

em que (u_i, v_i) são os pontos de coordenadas do centroide do município e j é a influência dos pontos vizinhos.

De seguida, estes foram integrados enquanto variáveis dependentes numa regressão floresta de decisão aleatória – *random forest* – (Breiman, 2001) originando o índice de suscetibilidade. Assim, a suscetibilidade não linear resulta da multiplicação dos coeficientes locais de cada município aferidos pela regressão geográfica ponderada e multiplicados pela importância de cada fator resultado da regressão de floresta aleatória (5):

$$Suscetibilidade\ não\ linear = \sum(\beta_{ij} x1 * \mathrm{IND}x1) + (\beta_{ij} x2 * \mathrm{IND}x2) + \cdots + (\beta_{ij} xn * \mathrm{IND}xn) \text{ (5),}$$

em que IND (*increase in node purity*) é a importância de cada fator obtido na regressão *random forest*.

A ponderação final pela população para todos os métodos foi realizada pela multiplicação dos índices de suscetibilidade pelos quantitativos populacionais de 2021. Para validação dos modelos foi calculado o índice de Gini a partir dos valores acumulados de casos e de suscetibilidade na área de estudo.

3. RESULTADOS

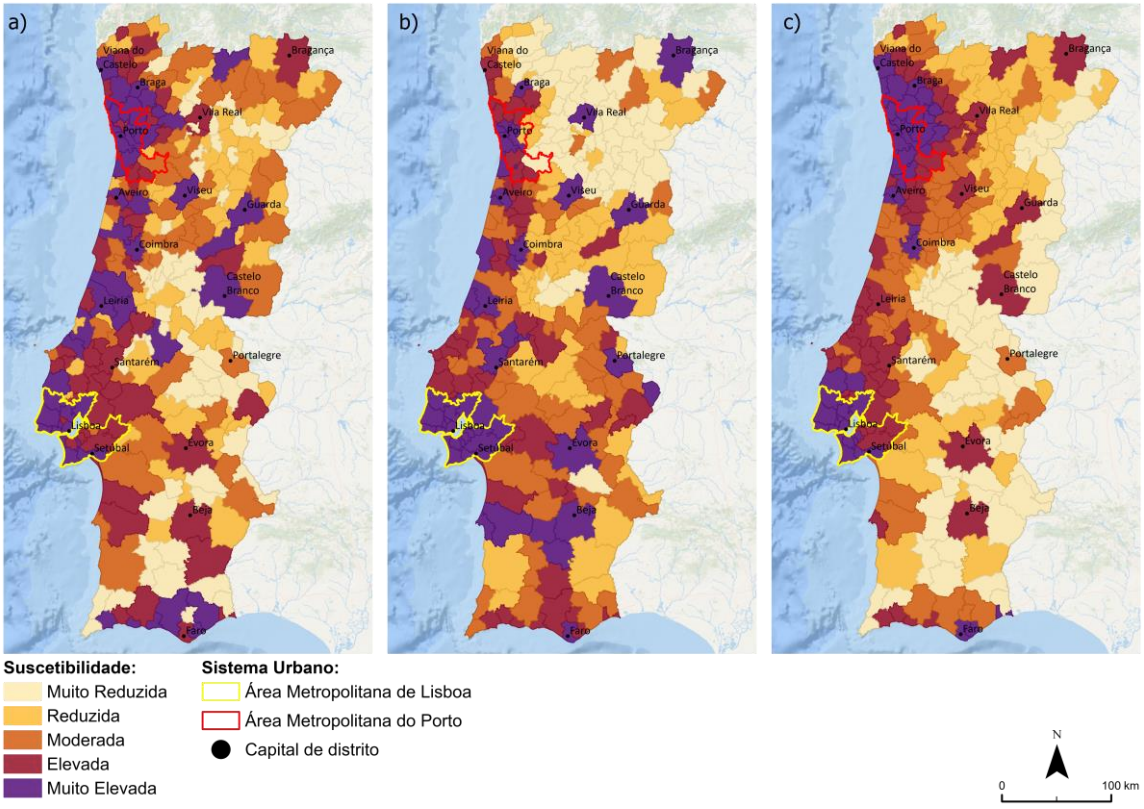
A importância dos fatores consoante o método (quadro II) reflete os cálculos heterogéneos dos modelos. Em termos ordinais, não se identificaram alterações substanciais, a par de alterações de importância de cerca de 10% entre modelos.

Quadro II. Peso das variáveis determinantes consoante o modelo (ponderação das variáveis a 100%).

Variável	Linear	Não linear
Densidade populacional	28,8	39,0
Dimensão média das famílias	13,3	8,2
Prop. pop. empregada ou estudante que utiliza modo de transp. coletivo nas deslocações pendulares	16,1	11,4
QL do emprego no setor da armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	16,0	18,2
Rendimento bruto (€) declarado deduzido do IRS liquidado por sujeito passivo	25,8	23,2

Relativamente aos padrões espaciais (figura 1), é evidente em todos os modelos uma tendência de diminuição da suscetibilidade do litoral para o interior do país. Os municípios com suscetibilidade mais elevada pertencem às áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, capitais de distrito e alguns sistemas urbanos relevantes.

Figura 1. Suscetibilidade à infeção por COVID-19 em Portugal Continental: a) Modelo bivariado, b) Modelo linear e c) Modelo não linear.



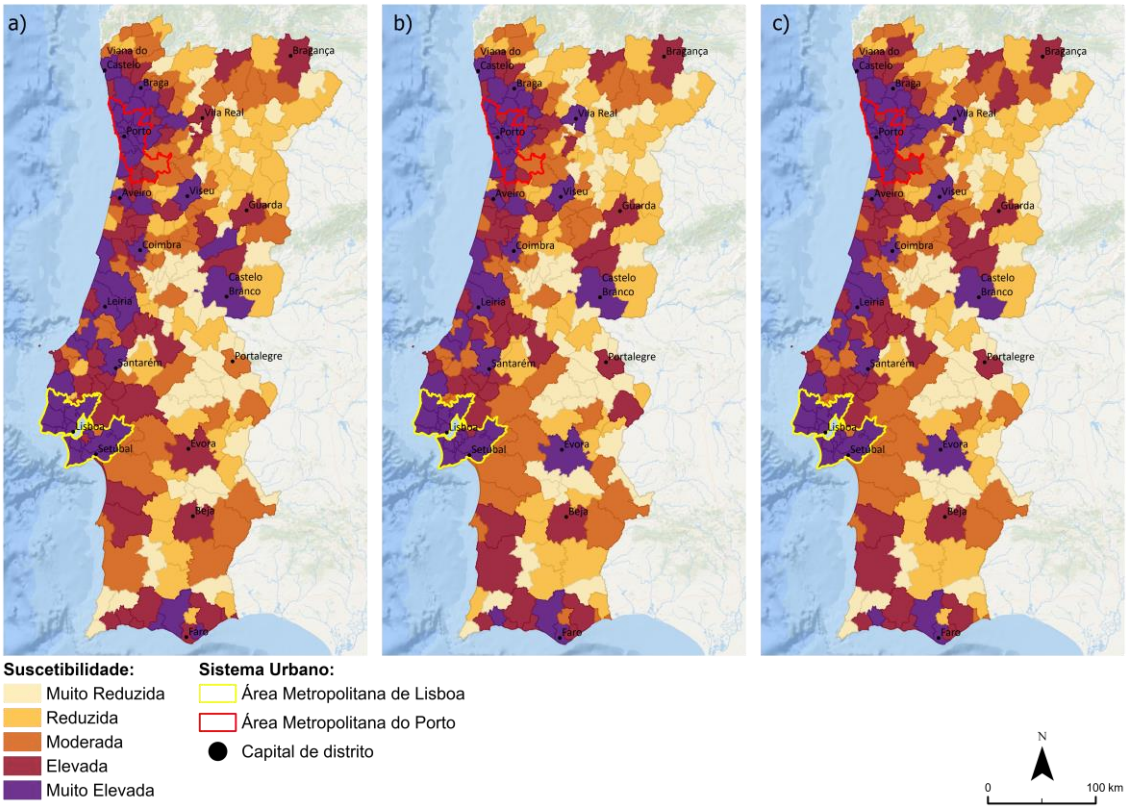
O modelo bivariado é aquele que melhor decalca os limites administrativos das áreas metropolitanas, ao passo que o modelo não linear assume um gradiente de

suscetibilidade muito elevada que se estende às periferias e dependências funcionais destes territórios de maior densidade populacional. A classificação deste último modelo apresenta uma geografia pautada por uma transição gradual em forma de anéis (pelo efeito da distância da regressão geográfica ponderada) em que os municípios com suscetibilidade superior dependem da proximidade aonde se registou maior incidência.

No modelo linear, a suscetibilidade da área metropolitana do Porto parece ser subestimada em relação aos restantes modelos e sobrestimada no Alentejo num eixo que se estende de Sines a Beja (contexto de maior rendimento bruto declarado). Além disso, é evidente uma diferenciação Norte-Sul, com as regiões do Douro e Alto Tâmega com reduzida suscetibilidade.

A incorporação da dimensão populacional nos modelos melhorou os resultados, reduzindo a assimetria entre os mesmos e resultando em padrões espaciais semelhantes dos índices de suscetibilidade (figura 2).

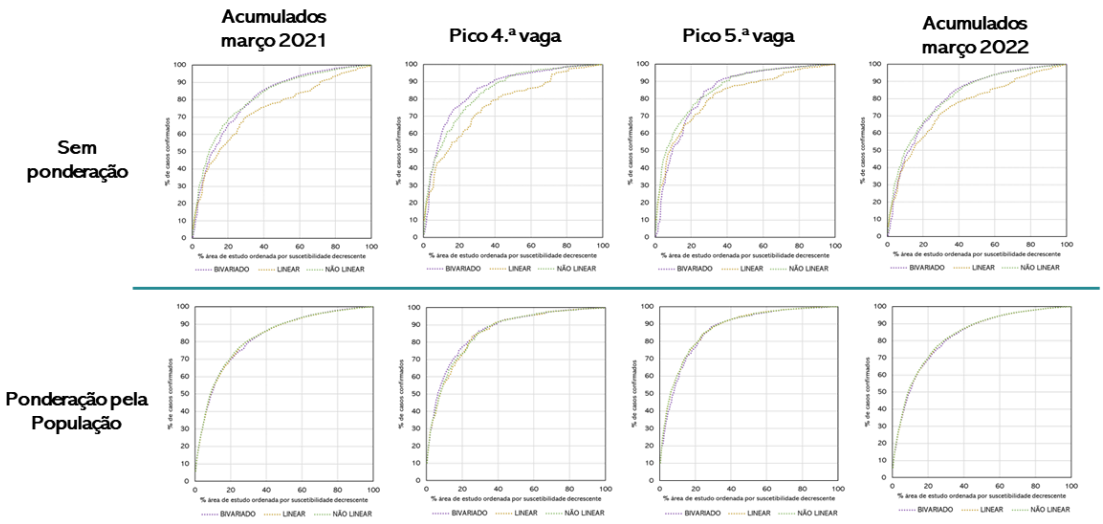
Figura 2. Suscetibilidade à infeção por COVID-19 em Portugal Continental ponderada pela população: a) Modelo bivariado, b) Modelo linear e c) Modelo não linear.



A validação com curvas de sucesso e predição demonstrou ajustamentos significativos (figura 3). Nos modelos não ponderados, o ajustamento foi superior com os casos confirmados com os métodos bivariado e não linear sendo que, em todos os períodos de análise, 40 % dos municípios (suscetibilidade "Muito Elevada" e "Elevada") concentraram entre 70 a 90 % dos casos de COVID-19. O modelo linear, por sua vez, apresentou uma curva menos suave e com menor capacidade explicativa com os primeiros quantis.

Considerando os períodos não modelados a curva de predição bivariada tem ajustamento superior no pico da 4.ª vaga enquanto nos restantes momentos existiu uma sobreposição das curvas bivariada e não linear. Também neste caso o modelo não linear revelou menor performance. Por sua vez, nos modelos ponderados pela população, as curvas de todos os métodos em todos os períodos de análise se sobrepuseram e com 20 % da área de estudo explicaram-se entre 70 e 80 % dos casos de infeção de COVID-19.

Figura 3. Curvas de sucesso e predição.



O índice de Gini (quadro III) permitiu quantificar os ajustamentos confirmando para a generalidade dos momentos a performance superior do modelo não linear, seguindo-se o bivariado e por último o linear. Com a inclusão da dimensão populacional os índices de Gini apresentam maior similaridade.

Quadro III. Índice de Gini dos modelos ponderados e não ponderados para cada período de análise.

Modelo	Sem ponderação				Ponderação pela população			
	Acumulado março 2021	Pico 4.ª vaga	Pico 5.ª vaga	Acumulado março 2022	Acumulado março 2021	Pico 4.ª vaga	Pico 5.ª vaga	Acumulado março 2022
Bivariado	80,6	85,3	84,1	80,5	82,5	86,3	86,7	82,6
Linear	74,2	76,9	81,6	75,5	82,6	85,5	87,3	83,0
Não linear	81,3	83,9	85,7	81,1	82,8	85,7	87,3	83,1

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Derivaram-se cartografias de suscetibilidade à infeção de COVID-19 recorrendo a três métodos diferentes. Todos os modelos confirmaram a importância das variáveis utilizadas enquanto determinantes de infeção. De forma geral, os padrões espaciais de suscetibilidade são semelhantes a outros estudos ao identificarem os principais *clusters* e *hotspots* de casos de COVID-19 em Portugal continental (Alves, 2022; Sá Marques *et al.*, 2020), não obstante as diferenças metodológicas. Além da identificação das áreas mais propensas à dispersão da COVID-19, comparou-se a performance de vários métodos. A utilização de uma abordagem não linear enquanto alternativa a métodos clássicos garantiu adequabilidade superior na identificação dos municípios mais suscetíveis. A inclusão dos quantitativos populacionais melhorou de forma significativa os resultados. A importância da dimensão demográfica enquanto determinante foi anteriormente identificada no estudo de Sousa *et al.* (2021).

O menor ajustamento do modelo linear resulta de considerar o efeito dos determinantes como um fenómeno homogéneo, a passo que o modelo não linear considera não estacionariedade espacial, i.e., efeitos locais dos determinantes na difusão da doença decorrentes da proximidade entre unidades de análise. Também no estudo de mapeamento do risco de COVID-19 de Razavi-Termeh *et al.* (2021) o algoritmo não linear de floresta aleatória revelou performance superior em comparação a outras técnicas. Já o método bivariado, apesar de significativo, perde em performance para o não linear por considerar a relação estatística entre os casos de COVID-19 e os fatores determinantes de forma independente, i.e., não avaliando a inter-relação entre fatores.

Com a identificação das áreas de maior propensão à infeção é possível adequar

estratégias de contenção e outras medidas de saúde pública de acordo com uma base espacial. Como principal limitação metodológica salienta-se a seleção de variáveis ser resultado de um estudo prévio. A abordagem sobre a temática está longe de encerrada, sendo necessário promover a discussão e comparação de metodologias, assim como a sua extensão a outras doenças infeciosas em que o conhecimento espacial da suscetibilidade possa ser relevante no domínio da saúde pública.

5. CONCLUSÃO

Determinou-se a suscetibilidade à infeção de COVID-19 numa abordagem *data-driven* utilizando diferentes modelos: bivariado, linear e não linear. Confirmou-se que a dispersão da COVID-19 é influenciada por múltiplos fatores. Os mapas de suscetibilidade, embora com espacializações heterogéneas, classificaram com maior propensão à infeção os municípios de maior dimensão populacional nomeadamente capitais de distrito, áreas metropolitanas e suas dependências funcionais. A validação confirmou superior performance do modelo não linear em classificar os municípios de maior suscetibilidade; porém, quando incorporada a dimensão populacional todos os modelos apresentam um índice de Gini semelhante. O conhecimento da suscetibilidade à infeção constitui um auxílio aos decisores em matéria de saúde pública sendo necessário aprofundar a discussão sobre métodos e variáveis que permitam generalizar estas abordagens a outras doenças infeciosas.

BIBLIOGRAFIA

Alves, A. J. de J. (2022). Modelação espácio-temporal da propagação da COVID-19 em Portugal Continental: evidências da importância de fatores geográficos. [Tese de Mestrado, Instituto de Geografia e Ordenamento do Territótio, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/51719

Badillo-Rivera, E., Esteves, A. J. F., Alata-López, F. E., Virú-Vásquez, P. H., & Acuña, S. M. M. (2021). Analysis of environmental and social variables as risk factors in the spread of the New Coronavirus (SARS-CoV-2): A case study in Peru. *Investigaciones Geograficas*, *104*, 1-15. https://doi.org/10.14350/RIG.60187

Bedson, J., Skrip, L. A., Pedi, D., Abramowitz, S., Carter, S., Jalloh, M. F., … Althouse, B. M. (2021). A review and agenda for integrated disease models including social and behavioural factors. *Nature Human Behaviour*, *5*(7), 834-846. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01136-2

Bitetto, A., Cerchiello, P., & Mertzanis, C. (2021). A data-driven approach to measuring epidemiological susceptibility risk around the world. *Scientific Reports*, *11*(1), 1-12. https://doi.org/10.1038/s41598-021-03322-8

Bouchard, C., Aenishaenslin, C., Rees, E. E., Koffi, J. K., Pelcat, Y., Ripoche, M., … Leighton, P. A. (2018). Integrated social-behavioral and ecological risk maps to prioritize local public health responses to

lyme disease. *Environmental Health Perspectives*, *126*(4), 1-13. https://doi.org/10.1289/EHP1943

Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, *45*(1), 5-32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324

Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & Charlton, M. E. (1996). Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geographical Analysis*, *28*(4), 281-298. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x

de Paiva, C. A., Oliveira, A. P. de S., Muniz, S. S., Calijuri, M. L., Dos Santos, V. J., & Alves, S. do C. (2019). Determination of the spatial susceptibility to Yellow Fever using a multicriteria analysis. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*, *114*, e180509-e180509. https://doi.org/10.1590/0074-02760180509

Direção-Geral da Saúde. (2020). *Relatório de Situação - COVID-19*. https://covid19.min-saude.pt/relatorio-de-situacao/

Hongoh, V., Maybury, D., Levesque, J., Fazil, A., Otten, A., Turgeon, P., Waddell, L., & Ogden, N. H. (2021). Decision analysis support for evaluating transmission risk of COVID-19 in places where people gather. *Canada Communicable Disease Report/Releve Des Maladies Transmissibles Au Canada*, *47*(11), 446-460. https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i11a02

Jiao, J., Chen, Y., & Azimian, A. (2021). Exploring temporal varying demographic and economic disparities in COVID-19 infections in four U.S. areas: based on OLS, GWR, and random forest models. *Computational Urban Science*, *1*(1), 1-16. https://doi.org/10.1007/s43762-021-00028-5

Karthikeyan, R., Venkatesan, K., & Chandrasekar, A. (2019). A Comparison of Strengths and Weaknesses for Analytical Hierarchy Process. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, *9*, S-12 S.

Kuebart, A., & Stabler, M. (2020). Infectious Diseases as Socio-Spatial Processes: The COVID-19 Outbreak In Germany. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, *111*(3), 482-496. https://doi.org/10.1111/tesg.12429

Marques da Costa, E., Marques da Costa, N., Louro, A., & Barata, M. (2020). "Geographies" of primary healthcare access for older adults in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal – a territory of differences. *Saude e Sociedade*, *29*(2), 1-13. https://doi.org/10.1590/S0104-12902020200108

Orhan, O., Bilgilioglu, S. S., Kaya, Z., Ozcan, A. K., & Bilgilioglu, H. (2022). Assessing and mapping landslide susceptibility using different machine learning methods. *Geocarto International*, *37*(10), 2795-2820. https://doi.org/10.1080/10106049.2020.1837258

Porta, M. (2014). *A Dictionary of Epidemiology*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acref/9780195314496.001.0001

Razavi-Termeh, S. V., Sadeghi-Niaraki, A., Farhangi, F., & Choi, S. M. (2021). Covid-19 risk mapping with considering socio-economic criteria using machine learning algorithms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(18), 9657. https://doi.org/10.3390/ijerph18189657

Sá Marques, T., Santos, H., Honório, F., Ferreira, M., Ribeiro, D., & Torres, M. (2020). The Territorial Mosaic Of Contagion And Mortality Risk By Covid-19 In Mainland Portugal. Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia, *LV*(115), 19-26. https://doi.org/10.18055/Finis20383

Salvacion, A. R. (2022). COVID-19 susceptibility mapping: a case study for Marinduque Island, Philippines. *Spatial Information Research, 30*, 563-570. https://doi.org/10.1007/s41324-022-00444-7

Sarkar, A., & Chouhan, P. (2021). COVID-19: District level vulnerability assessment in India. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *9*, 204-215. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.08.017

Sarkar, S. K. (2020). COVID-19 Susceptibility Mapping Using Multicriteria Evaluation. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, *14*(4), 521-537. https://doi.org/10.1017/dmp.2020.175

Shadeed, S., & Alawna, S. (2021). GIS-based COVID-19 vulnerability mapping in the West Bank, Palestine. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *64*, 102483. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102483

Soni, P., Gupta, I., Singh, P., Porte, D. S., & Kumar, D. (2022). GIS-based AHP analysis to recognize the COVID-19 concern zone in India. *GeoJournal*, *0123456789*. https://doi.org/10.1007/s10708-022-10605-8

Sousa, P., Marques da Costa, N., Marques da Costa, E., Rocha, J., Peixoto, V. R., Fernandes, A. C., … &

Leite, A. (2021). COMPRIME - COnhecer Mais PaRa Intervir MElhor: Preliminary Mapping of Municipal Level Determinants of COVID-19 Transmission in Portugal at Different Moments of the 1st Epidemic Wave. *Portuguese Journal of Public Health*, 38(suppl. 1), 18-25. https://doi.org/10.1159/000514334

World Health Organization. (2020). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. https://covid19.who.int/

Zêzere, J. L., Pereira, S., Melo, R., Oliveira, S. C., & Garcia, R. A. C. (2017). Mapping landslide susceptibility using data-driven methods. *Science of the Total Environment*, *589*, 250-267. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.02.188

Página intencionalmente deixada em branco

MODELAÇÃO DA QUALIDADE DO AR E EXPOSIÇÃO HUMANA À DISPERSÃO DAS EMISSÕES E POLUENTES ATMOSFÉRICOS NA CIDADE DE LISBOA

CHAINHO[1], Inês; SOARES[2], Rita

[1] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, ineschainho@campus.ul.pt
[2] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, ritaasoares@campus.ul.pt

RESUMO: A poluição do ar é, atualmente, um dos maiores problemas ambientais para a saúde humana na Europa, destacando-se o intenso tráfego automóvel como a principal fonte emissora da maioria dos poluentes, em áreas urbanas, como é o caso da cidade de Lisboa devido aos movimentos pendulares. Este trabalho tem como principais objetivos a modelação da evolução da qualidade do ar em Lisboa nos anos 2017 e 2019 e a modelação de parte de 2021 e a avaliação das potenciais consequências na saúde humana e áreas de maior exposição. Para o efeito, recorreu-se aos métodos de interpolação *Inverse Distance Weight (IDW)*, *Ordinary Kriging*, *Ordinary CoKriging* e Regressão Linear Múltipla (RLM). Analisando os dois primeiros anos concluiu-se que os níveis de emissões dos poluentes são mais elevados durante os meses mais frios, exceto para o O_3 em que o padrão é inverso e que as estações de tráfego Avenida da Liberdade e Entrecampos são as que apresentam níveis mais elevados.

PALAVRAS-CHAVE: Lisboa; Modelos de Interpolação; Poluentes; Poluição Atmosférica; Qualidade do Ar

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a poluição do ar é o maior problema ambiental para a saúde humana na Europa e é definida como uma introdução de matérias que reduzam a qualidade do ar e, consequentemente, tenham repercussões negativas na saúde humana (Gomes & Biasutti, 2012). Pode ter origem em processos naturais como incêndios acidentais e atividade vulcânica, no entanto, as causas antropogénicas são as que mais apresentam emissões, principalmente em áreas urbanas (Peres, 2005).

No que diz respeito ao Dióxido de Azoto (NO_2), Dióxido de Enxofre (SO_2), Material Particulado 10 (PM_{10}), Material Particulado 2,5 ($PM_{2,5}$), Monóxido de Carbono (CO) e Ozono (O_3) a causa que se assemelha a todos eles é a queima de combustíveis fósseis nos motores de automóveis, principalmente de veículos a gasóleo. Na sua

grande maioria, estes poluentes provocam problemas de foro respiratório e cardiovascular, agravando doenças pré-existentes e afetando grupos etários mais vulneráveis como as crianças e idosos, onde o seu impacto pode ser tóxico (Associação Portuguesa do Ambiente [APA], 2008; Direção-Geral da Saúde [DGS], n.d.; Gomes, 2002; Rodrigues, 2013).

Em Portugal, os níveis de poluição atmosférica têm diminuído, no entanto, a capital continua a exceder os valores limites impostos por lei, sendo este um dos motivos para a escolha de Lisboa como área de estudo. Em 2008, foi apresentada a proposta de criação de um Zona de Emissões Reduzidas (ZER) em Lisboa, onde a circulação de veículos que sejam considerados os mais poluentes não é permitida, com o intuito de reduzir emissões dos poluentes (Brás, 2012).

A avaliação da qualidade do ar em Lisboa é realizada através de seis estações da rede de monitorização fixa nacional, no entanto, em março de 2021, foram implementados seis projetos, pela Câmara Municipal de Lisboa (CML), que consistiram na instalação de mais estações e sensores para avaliar a qualidade do ar em tempo real (Telhado & Oliveira, 2020).

Este trabalho tem como objetivos: i) modelar a evolução da qualidade do ar em Lisboa, nos anos de 2017 e 2019 e a modelação de parte de 2021; ii) avaliar as potenciais consequências na saúde humana e áreas de maior exposição; iii) observar se as emissões excedem o valor limite legislado; e iv) demonstrar o desempenho dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e as suas técnicas de análise.

2. METODOLOGIA

A modelação da qualidade do ar foi realizada a partir das emissões observadas em 2017, 2019 e 2021 dos seis poluentes atmosféricos escolhidos – NO_2, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO e O_3 –, medidos pelas seis estações fixas existentes e estações implementadas pela CML em 2021.

Certos parâmetros meteorológicos afetam diretamente a dispersão e a concentração de poluentes, nomeadamente, a temperatura (ondas de calor e baixas pressões), a humidade relativa, o vento (direção e velocidade) e a precipitação (Rodrigues, 2013). Todavia, como variáveis secundárias, considerou-se apenas a

temperatura e humidade relativa dada a insuficiência de dados disponíveis relativos à velocidade e direção do vento. Recorreu-se à Carta Administrativa Oficial de Portugal para demarcar os limites da área de estudo e ao edificado para servir como barreira à propagação e circulação dos poluentes atmosféricos.

Todos os procedimentos foram operacionalizados no *software Microsoft Excel* e *SPSS* e em ambiente SIG (*ArcGIS* 10.7.1), segundo o sistema de projeção ETRS 1989 Portugal TM06 e uma estrutura de dados vetorial e matricial, com um tamanho de célula de 10m.

O pré-processamento dos dados de emissividade, incidiu no cálculo das médias horárias – horas de ponta da manhã (7h às 10h) (HPM), da tarde (17h às 19h) (HPT) e total (HP) –, diárias – dia útil e fim de semana, mensais e anuais para 2017 e 2019. Para 2021, apenas foram calculadas as médias do dia útil e do fim de semana, uma vez que o levantamento dos dados foi realizado nas semanas de 6 a 12 e de 19 a 24 de abril desse ano.

De seguida, foram aplicados diversos métodos de interpolação, com parâmetros específicos, nomeadamente *IDW* – edificado como máscara, expoente igual a 2 e 12 pontos vizinhos a incluir –, *Ordinary Kriging* – modelo de semivariograma esférico, edificado como máscara e 12 pontos vizinhos –, *Ordinary CoKriging* – utilização da temperatura e humidade relativa como variáveis auxiliares – e RLM – equação de reta para estimar a emissão de cada poluente a partir do *SPSS*, utilizando a temperatura e humidade relativa e o método *Enter*. Dada a insuficiência de dados provenientes das Estações APA apenas foram aplicados os dois primeiros métodos referidos para essas estações.

Relativamente à validação e seleção do melhor modelo, face ao número reduzido de estações APA, o modelo escolhido foi o *IDW*, no entanto, para as novas estações realizou-se a validação cruzada dos modelos, concluindo-se que o melhor modelo é o *Ordinary CoKriging*.

Por último, a avaliação da exposição humana à dispersão das emissões e poluentes atmosféricos foi obtida através do cálculo do índice de exposição humana, estimado a partir da população residente e do modelo da qualidade de ar da média anual de cada poluente.

Os dados da população residente por subsecção, retirados da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI), foram previamente tratados, dividindo a população por faixa etária (0-19, 20-64 e > 64 anos).

O índice de exposição humana é dado pela equação:

$$Exposição\ Humana = \frac{Emissões\ do\ Poluente \times População\ Residente\ por\ Faixa\ Etária}{População\ Residente\ Total} \quad (1)$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. MODELAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

3.1.1. EVOLUÇÃO 2017-2019

De maneira geral, através da média anual observa-se uma diminuição da concentração de NO_2, notando-se as maiores diferenças nos meses de outubro e novembro. No entanto, nos meses de janeiro e fevereiro, verifica-se um aumento de emissões em 2019.

As horas de ponta são as que registam concentrações mais elevadas, dado o fluxo de tráfego da cidade – principal fonte de emissões de NO_2. Os meses de verão (julho a agosto) são os que apresentam as menores emissões, uma vez que se trata da altura do ano com menos tráfego.

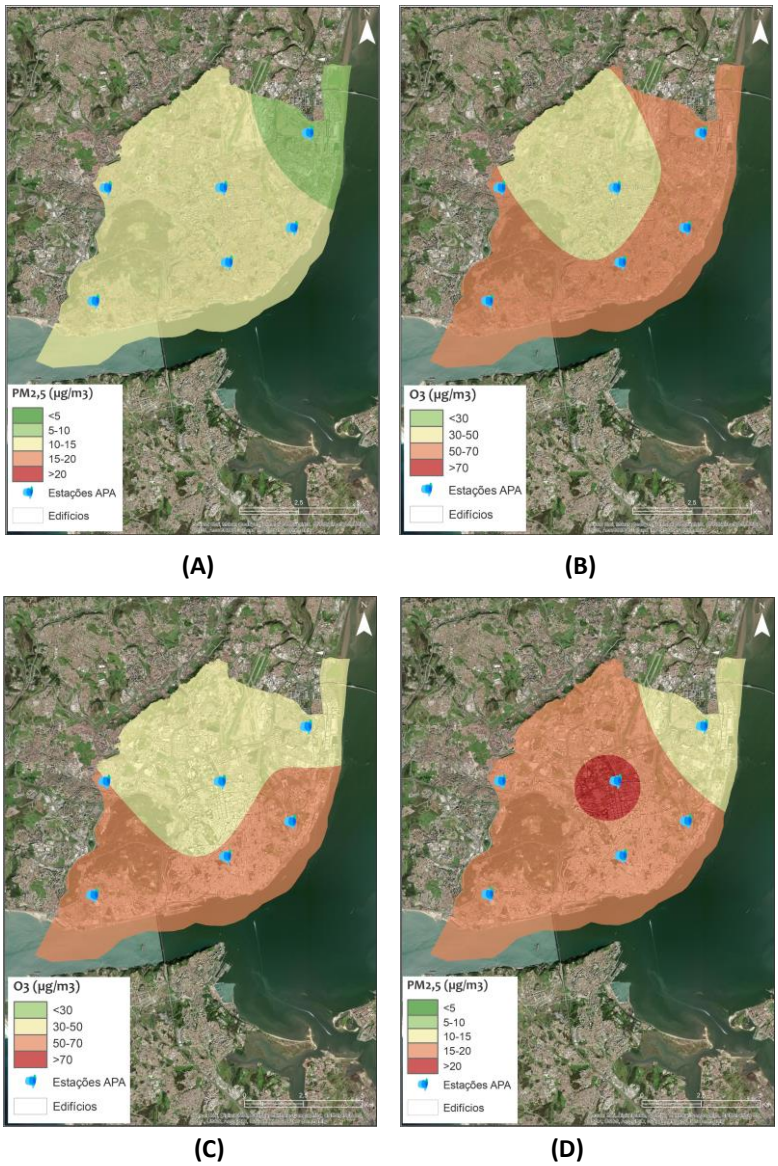
No SO_2 verifica-se a mesma tendência do NO_2, contudo, notam-se diferenças nas emissões da hora de ponta, sendo a HPT a que apresenta as maiores concentrações.

No PM_{10}, embora se tenham verificado excedências do valor limite em julho, outubro, novembro e dezembro de 2017 e em todas as médias de hora de ponta, em 2019 não se registou nenhuma excedência, revelando, assim, uma diminuição de emissões.

No que diz respeito ao $PM_{2,5}$ (figuras 1A e 1B), denota-se que os níveis de emissividade estavam muito elevados em 2017, destacando-se a estação de Entrecampos, que regista valores em quase todos os meses que excedem o valor limite anual (20 $\mu g/m^3$), especialmente outubro, novembro e janeiro. Em janeiro de 2019, Entrecampos volta a exceder o limite e fevereiro é considerado um dos piores meses do ano a nível de concentrações. Relativamente ao CO, denota-se que não ocorreram

excedências do valor limite (10 $\mu g/m^3$) e, à semelhança do NO_2 o tráfego automóvel é a principal fonte sendo, portanto, os meses mais quentes os que registam valores de menores emissões. Por último, no O_3, à exceção dos outros poluentes, os meses mais quentes são os que registam maiores concentrações, uma vez que nas áreas urbanas os poluentes de azoto emitidos pelos automóveis reagem com o ozono, o que leva à redução das concentrações nesses locais (DGS, n.d.; Gomes, 2002). Embora se verifique uma redução anual de 2017 para 2019 (figuras 1C e 1D) e a HPM se tenha mantido igual nos dois anos, a HPT e a HP aumentaram as concentrações em 2019 e os valores das emissões anuais continuam muito elevados.

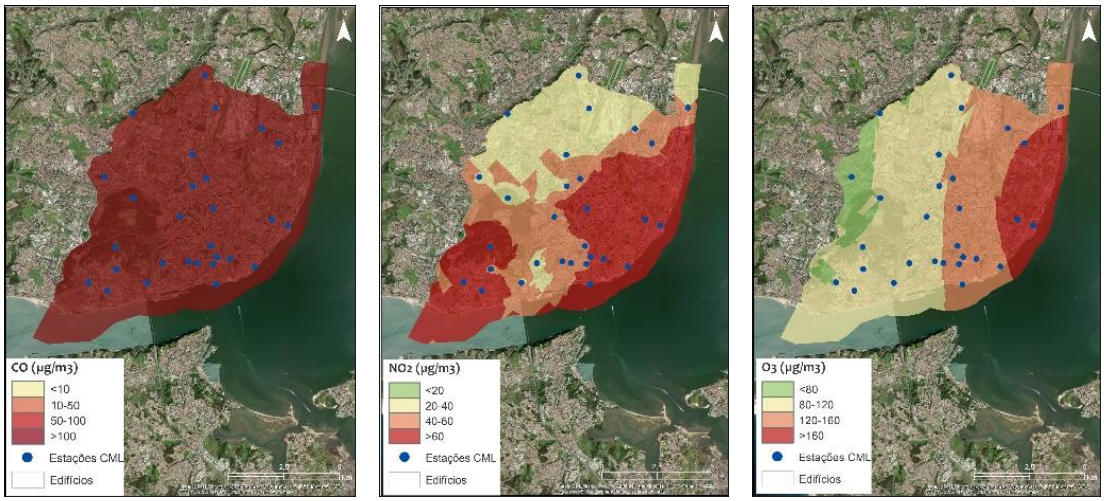
Figura 1. (A) $PM_{2,5}$ Anual 2017, (B) $PM_{2,5}$ Anual 2019, (C) O_3 Anual 2017, (D) O_3 Anual 2019.



3.1.2. 2021 – SITUAÇÃO PANDÉMICA

A modelação da qualidade do ar de 2021 realizada a partir dos dados de emissão das novas estações mostra que três dos poluentes têm uma área de excedência muito demarcada (figura 2), salientando a área de excedência do poluente CO, dado que o valor limite é $10\mu g/m^3$ e os valores registados são praticamente sempre superiores aos $100\mu g/m^3$. Relativamente ao NO_2, observa-se uma área de excedência demarcada nas ZER e nas freguesias de Belém, Ajuda e Benfica e, no O_3, no extremo oriente de Lisboa. Denota-se que o PM_{10}, $PM_{2,5}$ e o SO_2 encontram-se dentro dos valores limite e com emissões que não são prejudiciais à saúde humana.

Figura 2. (A) CO, (B) NO_2, (C) O_3.



(A) **(B)** **(C)**

3.2. EXPOSIÇÃO HUMANA A EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

3.2.1. EVOLUÇÃO 2017-2019 E 2021

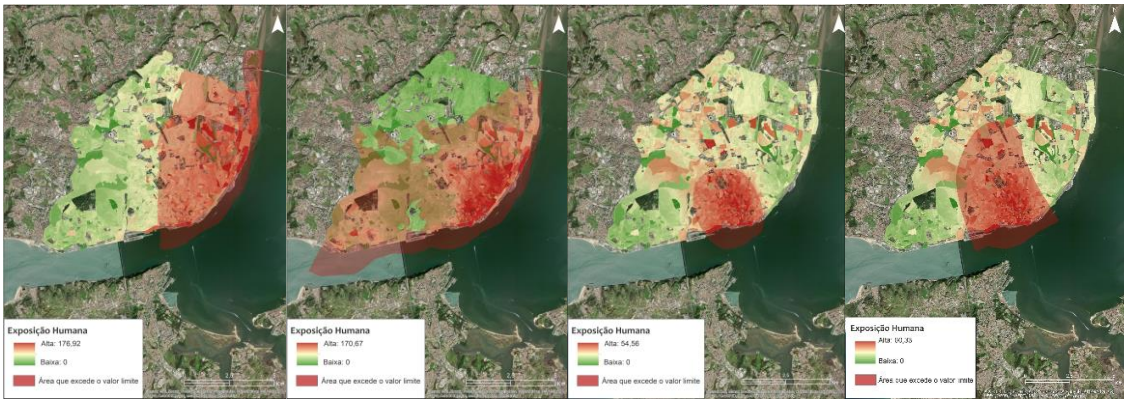
A exposição humana a emissões de poluentes atmosféricos de 2017 para 2019 apresentou a mesma tendência, não tendo sofrido modificações significativas. É importante salientar a elevada exposição às emissões de NO_2 nos dois anos (figuras 3A e 3B), dada a extensa área que excede o valor limite (40 µg/m^3). Contudo, embora tenha continuado elevada e prejudicial para a saúde humana, em 2019, a área excedente ao valor limite legislado diminuiu.

Verifica-se que, maioritariamente para todos os poluentes analisados, a população mais exposta está representada na faixa etária dos 20 aos 64 anos. O mesmo

padrão se verifica na exposição às emissões de O_3, observando-se em 2019 uma melhoria na zona de Belém e da Ajuda e um agravamento no Oriente. A exposição humana a emissões de $PM_{2,5}$, em 2017 também apresentou uma área excedente ao valor limite, onde a exposição humana é também elevada, especialmente na faixa etária dos 20 aos 64 anos. Tal como em 2017 e 2019, a população mais afetada e exposta a poluentes atmosféricos apresenta-se, em 2021, nas faixas etárias dos 20 aos 64 anos em todos os poluentes.

Como poluentes mais prejudiciais e que requerem a devida atenção para evitar consequências danosas à saúde humana tem-se o NO_2 e o O_3, que apresentam uma área extensa, sendo quase a totalidade da cidade de Lisboa, no caso do NO_2. Relativamente à área que mais afetam, pode-se dizer que a exposição a emissões de NO_2 é maior nas ZER (figura 3C) e a exposição a emissões de O_3 é maior no Oriente (figura 3D).

Figura 3. Exposição Humana ao (A) NO_2, 20-64 anos, 2017; (B) NO_2, 20-64 anos, 2019; (C) NO_2, 20-64 anos, 2021; (D) O_3, 20-64 anos, 2021.



(A) **(B)** **(C)** **(D)**

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo o IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera), 2017 foi o segundo ano mais quente e seco desde os anos 30, com temperaturas extremamente elevadas e precipitação muito reduzida, algo que provocou o aumento dos níveis de concentração de diversos poluentes (Nogueira e Mesquita, 2018; Rodrigues, 2013).

Posto isto, retiram-se duas possíveis conclusões. Primeiramente, quando se aborda a modelação dos anos 2017, 2019 e 2021 deve-se considerar que os níveis

elevados de 2017 podem não ser meramente provenientes das fontes emissoras, mas sim da sua junção com os parâmetros que propiciam o seu aumento, pois a qualidade do ar tende a ficar mais degradada quando ocorrem ondas de calor, uma vez que como as temperaturas estão mais elevadas, os ventos são geralmente mais fracos e a humidade relativa mais reduzida, prejudicando a dispersão e aumentando a concentração dos poluentes. A segunda é que a aparente melhoria que é possível observar na cartografia pode não ter sido realmente uma melhoria significativa uma vez que o ano com os valores mais elevados foi um ano com um clima atípico.

Ainda assim, ao analisar os anos completos de 2017 e 2019 foi possível concluir que os níveis de emissões para todos os poluentes são mais elevados durante os meses mais frios, exceto para o O_3 em que o padrão é inverso, os meses mais quentes são os que apresentam maiores concentrações.

Nos três anos foi possível observar que o NO_2 apresenta a situação mais preocupante uma vez que ultrapassa o valor limite legislado. Em 2021, segundo as novas estações da CML também o O_3 ultrapassa o valor limite, mas o mesmo não se observa nas estações da APA.

Desde 2005 que o Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo contém medidas de âmbito supramunicipal e municipal, que incluem a sensibilização de problemas ambientais, promoção do uso de transportes públicos e ainda a implementação das ZER (Santos, 2015). No entanto, com a elaboração deste estudo foi possível concluir que estas ZER não estão a ter um impacto pretendido dado que as maiores concentrações de poluentes, e onde o índice de exposição humana é mais elevado, são efetivamente nas ZER.

A modelação permite avaliar a distribuição espacial dos poluentes, prever a qualidade do ar a partir das emissões e das caraterísticas meteorológicas e adquirir um melhor conhecimento das fontes e causas e também permite a avaliação da exposição humana a diversos poluentes presentes na atmosfera (Pinto, 2014). Revela-se, assim, a vantagem da utilização dos SIG, dada a fácil obtenção, integração, análise e ligação de informação espacial através da aplicação de diversas técnicas de interpolação – que utilizam apenas dados de monitorização ou que têm também em conta variáveis

auxiliares (Denby *et al.*, 2005), servindo como uma ferramenta auxiliar para a implementação de medidas mais concretas com o intuito de proteger a saúde humana.

BIBLIOGRAFIA

Associação Portuguesa do Ambiente. (2008). *Evolução da qualidade do ar em Portugal entre 2001 e 2005 (Relatório)*. https://apambiente.pt/_zdata/DAR/Evolucao_qualidade_ar_Portugal_2001_2005.pdf

Brás, H. S. A. (2012). *Avaliação dos benefícios da implementação de Zonas de Emissões Reduzidas em Lisboa* [Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório da Universidade Nova. http://hdl.handle.net/10362/7691

Denby, B., Horálek, J., Walker, S. E., Eben, K., & Fiala, J. (2005). *Interpolation and assimilation methods for European scale air quality assessment and mapping. Part I: Review and Recommendations.* European Topic Centre on Air and Climate Change.

Direção-Geral da Saúde. (n.d.). *Ozono*. https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/ozono.aspx

Gomes, E. L. M., & Biasutti, S. (2012). *Avaliação do desempenho dos modelos de qualidade do ar AERMOD e CALPUFF na região de Anchieta-ES.* UFES.

Gomes, M. J. (2002). Ambiente e pulmão. *Jornal de Pneumologia, 28*(5), 261-269.

Nogueira, L., & Mesquita, S. (2018). *Avaliação Da Qualidade Do Ar Na Região De Lisboa E Vale Do Tejo Em 2017* (1ª Ed). Comissão De Coordenação E Desenvolvimento Regional De Lisboa E Vale Do Tejo.

Peres, F. D. F. (2005). *Meio Ambiente e Saúde: os efeitos fisiológicos da poluição do ar no desempenho físico-o caso do monóxido de carbono (CO). Arquivos em movimento, 1*(1), 55-63.

Pinto, T. J. C. S. (2014). *Modelação de poluentes atmosféricos em área urbana do concelho de Coimbra* [Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra]. Repositório Científico da uc. http://hdl.handle.net/10316/38612

Rodrigues, A. F. S. B. (2013). *Avaliação da Qualidade do Ar a longo prazo da cidade de Lisboa* [Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa). Repositório da Universidade Nova de Lisboa. https://run.unl.pt/handle/10362/9937

Santos, J. P. (2015). *A qualidade do ar na cidade de Lisboa. Lisboa uma cidade boa para respirar*. Câmara Municipal de Lisboa.

Telhado, M. J., & Oliveira, P. (2020). *Qualidade do ar em Lisboa*. In Lisboa Mais Verde e Mais Saudável: Os Desafios da Poluição Atmosférica [comunicação oral]. CML. https://www.portugal2020.pt/content/conferencia-lisboa-mais-verde-e-mais-saudavel-os-desafios-da-poluicao-atmosferica

Página intencionalmente deixada em branco

MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREDIÇÃO DOS EPISÓDIOS DE INTERNAMENTO POR PNEUMONIA EM PORTUGAL CONTINENTAL

ROCHA[1], Jorge; ROQUETTE[2], Rita; VIANA[3], Cláudia Morais; DOROSH[4], Valeriya

[1] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, jorge.rocha@campus.ul.pt
[2] NOVA IMS, NOVA Universidade de Lisboa, Portugal, rita.roquete71@gmail.com
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, claudiaviana@campus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, valeriyadorosh@campus.ul.pt

RESUMO: As doenças respiratórias são a terceira causa de morte em Portugal, ficando apenas atrás das doenças cardiovasculares e do cancro. A pneumonia, em particular, tem um peso elevado quando se fala das doenças respiratórias. Trata-se de uma doença com elevado número de internamentos e de óbitos, em particular nas faixas etárias mais avançadas e vulneráveis nomeadamente a partir dos 65 anos. Existe assim a necessidade de compreender a distribuição espacial deste fenómeno, e é aqui que a geografia e em particular os sistemas de informação geográfica ligados à área da saúde podem dar o seu maior contributo. OS modelos usados permitiram identificar os possíveis fatores que influenciam a ocorrência desta doença, nomeadamente as condições de vida e de habitação das famílias portuguesas, a qualidade e quantidade dos serviços de saúde que prestam auxilio à população, ou mesmo as condições ambientais e a emissão de poluentes.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; modelos preditivos; pneumonia; assimetrias regionais; Portugal Continental

1. INTRODUÇÃO

A evolução do panorama das doenças respiratórias, em Portugal e no mundo, tem colocado desafios crescentes aos sistemas de saúde, relacionados com uma mudança de paradigma epidemiológico caracterizada por um aumento crescente das doenças respiratórias crónicas (DRC) em oposição a um decréscimo das doenças respiratórias agudas (Froes *et al.*, 2013).

O aumento do peso das doenças respiratórias está relacionado não só com os efeitos a curto e longo prazo do tabagismo, mas também com o aumento progressivo da esperança de vida e das condições ambientais e de vida das populações, levando a que as doenças respiratórias se tornem numa importante causa de morbilidade e,

mortalidade em faixas etárias mais avançadas, nomeadamente acima dos 65 anos (Ruhnke *et al.*, 2011).

A nível nacional, existem assimetrias regionais para a taxa padronizada de mortalidade por doença respiratória, destacando-se as regiões autónomas da Madeira e Açores pelos seus valores elevados e a região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) pela positiva. No que se refere a internamentos, as doenças respiratórias constituem a quinta principal causa de internamento e a primeira causa de mortalidade intra-hospitalar (Bárbara *et al.*, 2017).

Deste modo pretende-se caracterizar a população internada por pneumonia, por sexo e idade; analisar a distribuição mensal dos internamentos e óbitos por pneumonia; analisar a distribuição e evolução espacial dos internamentos por pneumonia em Portugal Continental a fim de identificar desigualdades regionais; identificar os fatores que influenciam a localização geográfica dos episódios de internamento, de modo a identificar áreas de concentração do fenómeno.

Um dos desafios da modelação de fenómenos espaciais é a escolha de um modelo matemático que seja capaz de se adequar ao problema estudado, um modelo que seja capaz de caracterizar as dinâmicas e os comportamentos dos dados de *input* e *output*. Neste contexto, foram testadas duas estruturas de redes com diferentes parâmetros de organização, nomeadamente redes perceptrão multicamada (MLP) e de função de base radial (RBF).

A nível dos Centros Hospitalares / Unidades Locais de Saúde, é no Centro Hospitalar Universitário de Coimbra e nos Centros Hospitalares de Lisboa Norte e Lisboa Centro que os episódios de internamento e de óbitos são maiores. Se olharmos antes para os fatores explicativos que identificam possíveis causas da doença e resultante internamento, temos as condições de vida e de habitação, com muitos modelos a darem muita importância a estes fatores, onde ainda se destacam as condições dos serviços de saúde com o número de consultas e de médicos ou a nível ambiental o nível de emissões de poluentes como principais causadores da doença.

Destaca-se uma maior concentração de episódios de internamento no centro e norte de Portugal Continental, com os municípios de Coimbra, Pombal, Leiria e Lisboa a apresentarem o maior número de episódios de internamento segundo os modelos de

redes neuronais (MLP e RBF) utilizados.

A utilização de modelos preditivos como as redes neuronais é muito útil para o estudo e compreensão de fenómenos espaciais através de modelação espacial, em particular na área da saúde com estudo das mais diversas doenças não só no caso da pneumonia, mas aquelas que mais afetam a população portuguesa. Sendo que através destes métodos é possível identificar áreas de concentração de casos e identificação de fatores de risco, contribuindo assim para uma melhor gestão dos recursos disponíveis na prevenção e mitigação de casos de pneumonia ou de outras doenças.

2. METODOLOGIA

A área de estudo para a realização deste estudo corresponde a Portugal Continental. Portugal Continental apresenta uma área de 89 101km^2, divididos em 18 distritos, 278 municípios e 4050 freguesias (2011) / 2882 freguesias (2016). Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) e com base nos Censos de 2011 existem em Portugal Continental 10 047 621 habitantes em Portugal Continental.

Foram utilizados dados referentes ao número de internamentos por pneumonia durante o período 2000-2016, fornecidos pela Direção Geral de Saúde.

Os municípios com maiores taxas de internamento estão localizados no centro do país. O município com maior taxa de internamentos é o de Vila de Rei com 208,57 internamentos por cada 10 000 habitantes, seguido de Macedo de Cavaleiros no norte do país com uma taxa de 172,09 internamentos e pelo município de Pampilhosa da Serra com 153,98 internamentos. Por outro lado, os municípios que apresentam as taxas de internamento mais baixas são os da Trofa com 23,28, o de Vizela com 30,88 e o de Paços de Ferreira com 31,11.

É também no centro do país que se verificam as maiores taxas de internamento entre a população com 65 ou mais anos, com destaque para Macedo de Cavaleiros com 486,35, Seia com 479,46 e Penela com 466,36. Já os municípios com as menores taxas encontram-se no norte do país, sendo eles Vila Nova de Foz Côa com 87,87, Melgaço com 88,86 e Pinhel com 93,66.

No caso em estudo (número total de internamentos por pneumonia por município para o ano de 2011) foram testados vários modelos MLP (quadro I), com o

intuito de encontrar aquele que apresenta melhores resultados. Em todos os testes mantiveram-se as 63 variáveis independentes e a variável dependente (Número de internamentos de 2011), sendo alterados outros parâmetros tais como o número de camadas ocultas e as funções de ativação de entrada e de saída.

Quadro I. Estrutura e desempenho dos modelos MLP.

Número do Modelo	Número de camadas ocultas	Número de Unidades na Camada Oculta 1ª	Número de Unidades na Camada Oculta 2ª	Função de ativação	Função de ativação saída	Treino		Teste	
						Soma dos erros quadráticos	Erro relativo	Soma dos erros quadráticos	Erro relativo
1	1	12	0	Tangente hiperbólica	Identidade	1,282	0,078	1,872	1,172
2	1	12	0	Curva Sigmoide	Identidade	5,997	0,387	0,482	0,210
3	1	12	0	Curva Sigmoide	Tangente hiperbólica	0,015	0,007	0,017	0,164
4	1	12	0	Curva Sigmoide	Curva Sigmoide	0,001	0,001	2,479	0,606
5	2	12	9	Tangente hiperbólica	Identidade	0,872	0,053	60,366	0,687
6	2	12	9	Curva Sigmoide	Identidade	5,720	0,369	0,528	0,265
7	2	12	9	Curva Sigmoide	Tangente hiperbólica	0,688	0,363	0,045	0,219
8	2	12	9	Curva Sigmoide	Curva Sigmoide	,244	0,266	5,723	0,824

A rede neuronal RBF tal como a MLP cria um modelo preditivo para um ou mais variáveis dependentes, que no caso estudo são os episódios de internamento para o ano de 2011, que com a ajuda de variáveis independentes vai criar o modelo. As redes RBF são compostas por dois tipos normalizadas ou ordinárias, sendo que pode utilizar como funções de ativação Softmax e Exponencial e como função de ativação de saída identidade.

Em todos os modelos RBF testados (quadro II), com 63 variáveis independentes e a variável dependente (Número de internamentos de 2011), foram alterados parâmetros tais como a função RBF, o número de camadas ocultas e as funções de ativação de entrada e de saída.

Quadro II. Estrutura e desempenho dos modelos RBF

Número do Modelo	Número de camadas ocultas	Função de ativação	Função RBF	Função de ativação saída	Treino		Teste	
					Soma dos erros quadráticos	Erro relativo	Soma dos erros quadráticos	Erro relativo
1	6				3,466	0,210	61,296	0,780
2	5	Softmax	Normalized	Identidade	0,598	0,043	0,988	0,607
3	4				1,545	0,088	0,942	0,812
4	6	Exponencial	Ordinary	identidade	0,431	0,032	1,869	1,232
5	8	Exponencial	Ordinary	identidade	0,772	0,048	1,450	0,960

3. RESULTADOS

Na construção dos modelos MLP com uma camada oculta foram testadas três funções de ativação (curva sigmoide, tangente hiperbólica e identidade), bem como vários números de unidades nas camadas ocultas.

As arquiteturas da rede que foram testadas e que apresentaram os melhores resultados prendem-se com a função de ativação de saída e o número de camadas ocultas. Em relação aos restantes parâmetros dos modelos continuaram iguais, sendo que o número de camadas ocultas foi de 1, a função de ativação foi a curva sigmoide, nas unidades de saída foram utilizadas 12 unidades na 1ª camada oculta.

Em suma, entre os modelos MLP com 1 camada oculta e 12 unidades na 1ª camada oculta o que apresentou melhores resultados foi o modelo três. Podemos verificar que o erro relativo de treino (0,015) é inferior ao erro relativo de teste (0,164). Em comparação com o modelo dois notamos que o erro relativo do treino (0,387) é superior ao erro relativo do teste (0,210).

Se analisarmos os modelos dois e três em termos de importância relativa e normalizada – capacidade que cada variável independente tem em explicar o número de internamentos em 2011 – verificamos que o modelo três foi o que apresentou melhores resultados relativamente ao erro relativo (0,164), dando mais importância a variáveis relativas ao número de famílias em determinado tipo de alojamento e sendo a variável mais influente o número farmácias e de postos farmacêuticos móveis com 0,106 de importância relativa, seguindo-se o número de famílias em alojamentos com ar condicionado com 0,065 e do número de famílias em alojamentos sem retrete com 0,045. Ainda entre as variáveis com mais importância para o modelo encontra-se o

número de famílias em alojamentos construídos entre 1946-1960 com 0,035 de importância. Pelo contrário, as variáveis com menos importância para o número de internamentos em 2011 prendem-se o número de emissões de poluentes nomeadamente o mercúrio e as partículas com diâmetro inferior a 10 μm com 0,005 de importância relativa e o número de famílias em alojamentos construídos entre 1991-1995 com 0,004 de importância. Para ajudar a explicar os resultados do modelo pode, que representa os resíduos *vs* o valor predito para o modelo três.

O modelo dois dá mais importância às variáveis relacionadas com a idade dos edifícios e às emissões de poluentes. As variáveis que explicam melhor o número de internamentos em 2011 para este modelo são o número de famílias em alojamentos construídos entre 1919-1945 com 0,060 e até 1919 com 0,053 de importância relativa, seguindo-se as emissões de óxido de nitrogênio com 0,037. Destacar ainda o número de médicos especialistas em medicina geral familiar com 0,036. No final, surgem como variáveis menos explicativas para o número de internamentos em 2011 o número de médicos especialistas em estomatologia (0,003), as emissões de cádmio (0,004) e o número de alojamentos só com retrete e aquecimento com (0,005).

Na construção dos modelos com duas camadas ocultas, foram testadas as mesmas três funções de ativação (curva sigmoide, tangente hiperbólica e identidade) que foram utilizadas nos modelos com uma camada oculta, com as mesmas 12 unidades na 1ª camada oculta e com nove unidades na 2ª camada oculta.

Em relação às arquiteturas da rede que foram testadas, as que apresentaram os melhores resultados com duas camadas ocultas foram as que usaram as funções de ativação curva sigmoide e a função de ativação de saída identidade (0,265 de erro relativo) e tangente hiperbólica (0,219 de erro relativo).

Resumindo os modelos MLP com duas camadas ocultas, 12 unidades na 1ª camada oculta e nove unidades na 2ª camada oculta, o que apresentou melhores resultados foi o modelo sete. Podemos verificar que o erro relativo de treino (0,363) é superior ao erro relativo de teste (0,219). Em comparação com o modelo seis verificamos que o erro relativo no treino (0,369) é superior ao erro relativo de teste (0,265).

No modelos seis e sete em termos de importância relativa e normalizada que os

modelos atribuem às das variáveis independentes observamos que o modelo sete, o que apresentou os melhores resultados (0,219 de erro relativo) entre os modelos testados com duas camadas ocultas, vemos que este modelo dá mais importância a variáveis relacionadas com os cuidados hospitalares e a idade dos edifícios onde as famílias moram. A variável que mais importância tem para o modelo sete é o número de camas hospitalares com 0,050 de importância relativa, seguido do número de farmácias e postos farmacêuticos móveis com 0,047 e do número de famílias em alojamentos construídos entre 1946-1960 (0,042) e dos edifícios construídos entre 1961-1970 (0,041). O modelo dá ainda importância ao número de médicos (0,038) e às emissões do poluente óxido de nitrogênio (0,032). Entre as variáveis a que o modelo dá menos importância estão o rácio de população residente com >65 anos (0,003), o número de famílias em alojamentos sem água canalizada (0,004) ou o rácio de habitantes por farmácias e postos farmacêuticos moveis (0,004).

No modelo seis, as variáveis que se identificam como sendo as mais relevantes para o número de internamentos têm que ver com as condições dos alojamentos das habitações, com o número de famílias em alojamentos se nenhum sistema de aquecimento a ser a mais importante com 0,051 de importância, seguida do número de famílias em alojamentos com banho com 0,047 e o número de famílias em alojamentos só com água com 0,035. Do outro lado, as que menos relevância têm para os internamentos segundo este modelo são o número de famílias em alojamentos sem qualquer instalação (0,004), a percentagem de qualidade da água para consumo humano (0,005) ou o rácio de habitantes por médicos hospitalares (0,006). Para complementar a informação acima analisada, que representa os resíduos *vs* o valor predito para o modelo seis.

Depois de realizados os modelos RBF, o modelo que apresentou melhores resultados foi o modelo dois com 0,607 de erro relativo. Na construção deste modelo foi utilizada a função RBF Normalized, com cinco camadas ocultas, e a função de ativação foi *Softmax*, e a função de ativação de saída foi Identidade. O segundo modelo com melhores resultados foi o modelo um com 0,780 de erro relativo, este modelo foi composto pela mesma arquitetura do modelo dois, diferenciando-se apenas na utilização de seis camadas ocultas ao invés de cinco.

A importância relativa e normalizada para o modelo RBF dois aponta para as condições dos alojamentos e o número de consultas médicas como as variáveis com mais importância, onde o número de famílias em alojamentos com recuperador de calor (0,031) de importância relativa é o mais destacado. Seguem-se o número de consultas em centros de saúde de pediatria com 0,029 e o número de famílias em alojamentos construídos entre 1981-1990. Do lado oposto, as variáveis a que o modelo dá menos importância são o número de famílias em alojamentos só com aquecimento (0,009), seguindo-se o rácio de habitantes por farmácias e postos farmacêuticos móveis e a qualidade da água para consumo humano com 0,009 e 0,010 respetivamente.

4. CONCLUSÕES

Com as questões relacionadas com a saúde na ordem do dia, existe uma consciencialização da importância que é estudar temas de saúde. A geografia e os SIG são uma importante parte quando é necessário o desenvolvimento de modelos que permitam aos decisores e planeadores uma maior compreensão da distribuição espacial dos fenómenos no território, de forma a apoiar a tomada de decisões e dar respostas de forma quase imediata aos problemas territoriais, a fim de melhorar a qualidade de vida das populações.

Sabendo que as doenças respiratórias são a terceira causa de morte em Portugal, ficando apenas atrás das doenças cardiovasculares e do cancro, o estudo da distribuição espacial da pneumonia é de grande importância, uma vez que se trata da patologia com o maior número de internamento e de óbitos entre tal causa de morte. Como seria de esperar, é nas faixas etárias mais avançadas (≥ 65) que ocorre o maior número de internamentos e de óbitos, com esta a representar sensivelmente 70% do total de internamentos e 90% dos óbitos totais. A idade média dos doentes internados ronda os 66 anos e a idade média dos pacientes falecidos os 80 anos.

A distribuição espacial dos episódios de internamento e dos óbitos, encontram-se distribuídos pelo território de uma forma homogénea. Apenas a destacar uma maior concentração de episódios de internamento no centro e norte de Portugal Continental, com os municípios de Coimbra, Pombal, Leiria e Lisboa a apresentarem o maior número de episódios de internamento segundo os modelos de redes neuronais

(MLP e RBF) utilizados.

A nível dos Centros Hospitalares / Unidades Locais de Saúde, é no Centro Hospitalar Universitário de Coimbra e nos Centros Hospitalares de Lisboa Norte e Lisboa Centro que os episódios de internamento e de óbitos são maiores. Se olharmos antes para os fatores explicativos que identificam possíveis causas da doença e resultante internamento, temos as condições de vida e de habitação, com vários modelos a darem muita importância a estes fatores, onde ainda se destacam as condições dos serviços de saúde com o número de consultas e de médicos ou a nível ambiental o nível de emissões de poluentes como principais causadores da doença.

A utilização de modelos preditivos, como as redes neuronais, é muito útil para o estudo e compreensão de fenómenos espaciais através de modelação espacial, em particular na área da saúde para estudo das mais diversas doenças não só no caso da pneumonia, mas aquelas que mais afetam a população portuguesa. Através destes métodos é possível identificar áreas de concentração de casos e identificação de fatores de risco, contribuindo assim para uma melhor gestão dos recursos disponíveis na prevenção e mitigação de casos de pneumonia ou de outras doenças.

BIBLIOGRAFIA

Froes F, Diniz A, Mesquita M, Serrado M, Nunes B. (2013). Hospital admissions of adults with community-acquired pneumonia in Portugal between 2000 and 2009. *European Respiratory Journal*, *41*(5), 1141-6. https://doi.org/10.1183/09031936.00216711

Ruhnke, G. W., Coca-Perraillon, M., Kitch, B. T., Cutler, D.M. (2011). *Marked reduction in 30-day mortality among elderly patients with community-acquired pneumonia. The American Journal of Medicine, 124*(2), 171-178. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.08.019

Welte T, Torres A, Nathwani D. (2012). Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe. *Thorax, 67*(1), 71-79. https://doi.org/10.1136/thx.2009.129502

Página intencionalmente deixada em branco

CONSUMO DE PRODUTOS DE SAÚDE E BEM-ESTAR EM PORTUGAL CONTINENTAL: UMA ANÁLISE ESPACIAL

DIAS[1], Mariana; MARQUES DA COSTA[2], Nuno; DUARTE-RAMOS[3], Filipa

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, mdias8@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, nunocosta@campus.ul.pt
[3] Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Portugal, f.duarteramos@ff.ulisboa.pt

RESUMO: A procura e oferta de Produtos de Saúde e Bem-Estar (PSBE) – produtos do mercado farmacêutico – tem vindo a aumentar, não só pela integração de medidas promotoras de estilos de vida mais saudáveis, mas também pela adoção de novos hábitos, como a promoção da atividade física e cuidados alimentares. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e as técnicas de análise espacial aliados aos valores de dispensa de PSBE permitem realizar estudos de mercado de modo a promover um serviço mais direcionado às necessidades dos clientes. O presente estudo teve como principal objetivo desenvolver uma classificação taxonómica de Portugal Continental, por regiões *Health Market Research* (HMR), de acordo com o consumo de PSBE e a distribuição de variáveis explicativas. Com recurso a técnicas de regressão global e espacial e uma análise de *clusters*, aferiu-se a existência de vários fatores explicativos dos consumos. Além disso, a integração da proximidade geográfica nos modelos, contribuiu para o aumento das suas significâncias. O padrão espacial confirma a assimetria entre o litoral e o interior e entre o norte e o sul do país, verificando-se maiores valores de unidades vendidas em regiões do litoral comparativamente às regiões do interior do país.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos de saúde e bem-estar; SIG; regressão linear múltipla; regressão geográfica ponderada; análise de *clusters*

1. INTRODUÇÃO

Em 2019, 41% dos portugueses com idade igual ou superior a 16 anos comunicaram sofrer de pelo menos uma doença crónica (Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde, 2021). As doenças crónicas são responsáveis por 80% da mortalidade nos países europeus e, em grande medida, estão associadas à adoção de estilos de vida menos saudáveis (Ministério da Saúde, 2018). Estas patologias prejudicam a qualidade de vida e acarretam risco superior de sintomatologia mais gravosa (Yeung & Johnston, 2020). Para a promoção de estilos de vida mais saudáveis e um envelhecimento ativo, o acesso e cobertura da rede de farmácias é essencial. Os PSBE constituem um grupo do mercado farmacêutico cujo consumo tem vindo a aumentar nos últimos anos (Berry *et al.*, 2019; Health Market Research [HMR], 2020; Yeung & Johnston, 2018) e, classificam-se por (HMR, 2020): (1) medicamentos OTC

(*Over-the-Counter*) ou não sujeitos a receita médica; (2) produtos de nutrição; (3) produtos de cuidados pessoais; (4) produtos de cuidados com os pacientes; e (5) suplementos alimentares, sendo os últimos três objetos de análise do presente estudo. Apesar de diferentes canais de distribuição, as vendas de PSBE através das farmácias comunitárias são bastante expressivas, pelo que se pode inferir o seu consumo através do volume de vendas efetuadas nas farmácias do território nacional e, com esta informação, agrupar o território por valores de dispensa/unidades vendidas de PSBE de forma a compreender o seu comportamento espacial, permitindo o melhor direcionamento às necessidades dos consumidores.

Neste contexto, o principal objetivo do estudo passou por identificar grupos de consumo de PSBE para Portugal Continental, com base em fatores e dinâmicas demográficas e socioeconómicas e segundo os valores de dispensa de PSBE das farmácias clientes da *Health Market Research* (HMR) em 2019.

2. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo deste trabalho foi Portugal Continental segundo as regiões *Health Market Research* (HMR) que têm na sua base de construção as divisões administrativas do território português (distrito/concelho/freguesia), a georreferenciação das farmácias à escala da rua e número de polícia, a localização das entidades prestadoras de cuidados de saúde e a distribuição das farmácias na rede viária (HMR, 2021). Cada região tem no mínimo três farmácias e uma cobertura sempre superior a 50 % de forma a garantir a proteção dos dados pessoais das farmácias clientes, assim como dos consumidores do mercado farmacêutico (HMR, 2021). Consideraram-se no estudo 2792 farmácias de 402 regiões HMR.

3. DADOS, MÉTODOS E TÉCNICAS

3.1. RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS

As variáveis utilizadas para explicar a dispensa de PSBE em território nacional foram divididas em três grupos: variáveis HMR; demográficas e socioeconómicas; e de acessibilidade geográfica. A informação que diz respeito à caracterização sociodemográfica utilizada foi recolhida nos Censos de 2011 (INE), já os dados brutos

relativos ao universo de farmácias foram extraídos da base de dados da HMR. Quanto aos indicadores de acessibilidade geográfica estes resultam da construção de uma superfície de acessibilidade a partir dos pontos que integram a rede de farmácias e posterior ponderação pela distribuição da população da região (Santana, 2015) (1). Como resultado obtém-se um valor de tempo, medido em minutos, da distância-tempo associada à deslocação de cada habitante à farmácia mais próxima, tendo em consideração a sua localização na região HMR:

$$Acessibilidade_j = \sum_{i=n}^{n}\left(\frac{T_i \times P_i}{\sum_{j=n}^{n}(T_i \times P_i)} \times T_i\right) (1),$$

em que *j* corresponde à Região HMR, *i* à subsecção estatística, T_i ao tempo, em minutos, necessário para a deslocação entre a subsecção estatística e a farmácia HMR e P_i à população residente na subsecção estatística.

Após o tratamento da informação, foram contabilizadas um total de 48 variáveis que foram padronizadas por transformação logarítmica segundo (2):

$$Transformação\ Logarítmica\ das\ Variáveis = \log(x+1) (2).$$

Depois de transformadas, as variáveis foram transpostas para um *software* SIG, sendo projetadas para o sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

3.2. MÉTODOS E TÉCNICAS

O modelo de Regressão Linear Múltipla (RLM) assume diversas variáveis independentes para explicação de uma variável dependente e é representado pela seguinte equação (3):

$$y_i = \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \cdots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i, i = 1, \ldots, n\ (3),$$

em que y_i é o valor da variável respostas ou dependente (*Y*) na observação, x_{ip} é o valor da variável independente (*X*) na observação, ε_i são as variáveis aleatórias que corresponde ao erro (variável que permite explicar a variabilidade existente em *Y* e que não é explicada por *X*), e β_p corresponde aos parâmetros do modelo.

Utilizou-se uma RLM *Stepwise,* ou Passo-a-Passo, para garantir apenas variáveis com significância no modelo e minimizar efeitos de multicolinearidade.

A Regressão Geográfica Ponderada (GWR) é uma técnica de regressão relativamente simples que permite estimar parâmetros e incorporar as relações

espaciais a níveis locais (Charlton & Fotheringham, 2002; Fotheringham *et al.*, 2007). Para cada ponto em análise é possível estimar uma equação de regressão onde os coeficientes são ponderados pela vizinhança, assumindo maior efeito em localizações mais próximas e menores com o aumento da distância (Rogerson, 2001). A regressão é realizada dentro de "janelas" locais centradas em cada observação (Soares *et al.*, 2008). Por sua vez, estes modelos de regressão são representados pela seguinte equação (4):

$$y_i = \beta_0(u_i,v_i) + \sum_k^p \beta_k(u_i,v_i)x_{ik} + \varepsilon_i \text{ (4),}$$

em que y_i corresponde ao valor da variável resposta ou dependente na observação, x_{ik} ao valor da variável independente na observação, ε_i às variáveis aleatórias que correspondem ao erro (variáveis que permite explicar a variabilidade existente em *Y* e que não é explicada por *X*), β_k aos parâmetros do modelo eu_i,v_i às coordenadas geográficas.

A última etapa do processo metodológico foi a agregação das regiões HMR por unidades vendidas e respetivas características das variáveis explicativas com recurso a uma Análise de *Clusters* (AC), agrupando observações semelhantes em subgrupos homogéneos. Utilizou-se o método *K-Means* (Lloyd, 1957) com o máximo de três clusters nos modelos de PAC e PEC e quatro no modelo de SUP com base nos coeficientes *Beta* e valores de *y* resultantes da GWR e os valores de unidades vendidas dos grupos de produtos estudados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação da RLM, 26 variáveis mostraram-se importantes para a explicação dos modelos (quadro I). Destas, importa destacar nove variáveis que ou apresentaram pesos superiores a 0,2 para a explicação do modelo e, em simultâneo, serem estatisticamente significativas ou apareceram como variáveis explanatórias nos três modelos, das quais foram: o número de trabalhadores do setor terciário e secundário, a percentagem de farmácias com escritórios/serviços na envolvência, a percentagem de farmácias com utentes com baixo poder se compra, o índice de dependência total, a densidade de farmácias por km^2, a densidade populacional por km^2, a média ponderada do quadro de pessoal e a média ponderada do número de montras.

Quadro I. Coeficientes da RLM dos modelos de PEC, PAC e SUP.

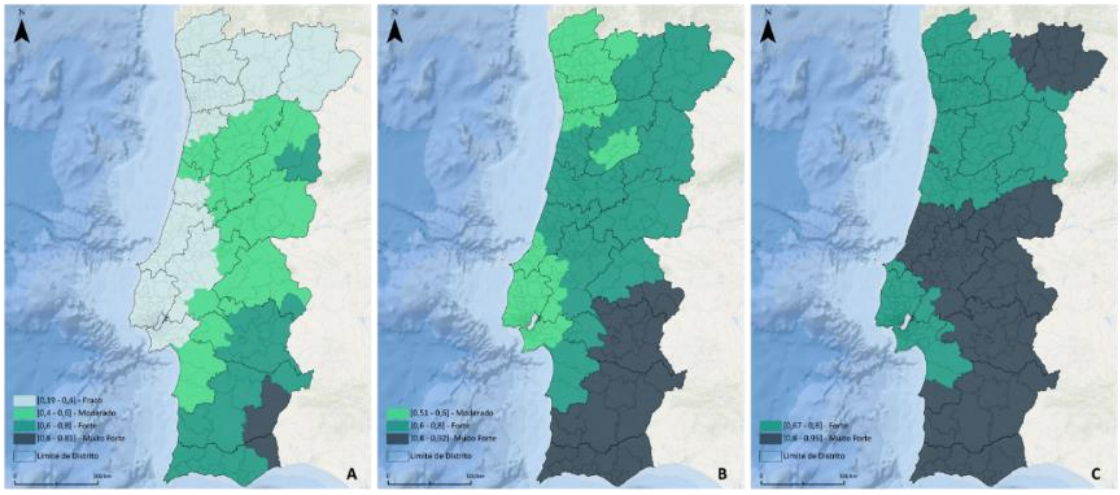
Variáveis Explicativas	PEC		PAC		SUP	
	*β**	*sig.***	*β*	*sig.*	*β*	*sig.*
% de Farmácias c/ Acesso de Interface de Transportes Públicos à farmácia	-	-	-	-	0,06	0,052
% de Farmácias c/ Acesso Pedonal à farmácia	-	-	0,08	0,05	-	-
% de Farmácias em Meio Rural	-	-	-0,11	0,035	-	-
% de Farmácias em Meio Urbano	-	-	-	-	0,14	0,002
% de Farmácias em Zona Balnear	-	-	-	-	0,09	0,003
% de Farmácias c/ Escritórios/Serviços na envolvência	**0,26**	**<0,001**	0,19	<0,001	0,12	<0,001
% de Farmácias c/ Residências na envolvência	-	-	-	-	-0,06	0,072
% de Farmácias c/ instalações Antigas					-0,07	0,027
% de Farmácias c/ instalações Modernas	-	-	-	-	0,07	0,036
% de Farmácias c/ utentes (origem) Mistos (de passagem/residentes)	-	-	0,13	0,001	-	-
% de Farmácias c/ utentes de Baixo poder de compra	**-0,25**	**<0,001**	-	-	-0,18	<0,001
% de Farmácias c/ utentes de Elevado poder de compra	0,11	0,010	-	-	0,09	0,011
% de Farmácias c/ utentes de Médio poder de pompra	-	-	0,12	0,004	-	-
% de Farmácias localizadas numa Praça Grande/Avenida	-	-	-0,12	0,001	-	-
% de Farmácias localizadas num Centro Comercial	-	-	-	-	0,07	0,026
Densidade de Farmácias (farmácias/km^2)	-	-	-	-	**0,52**	**<0,001**
Densidade Populacional (hab./km^2)	-	-	-	-	**-0,41**	**<0,001**
Índice de Dependência Total (%)	-	-	**0,24**	**<0,001**	0,17	0,002
Média Ponderada da Dimensão das Farmácias (m^2)	-	-	-0,09	0,02	-	-
Média Ponderada da Dimensão dos Alojamentos Clássicos (m^2)	-	-	-	-	**0,12**	**0,010**
Média Ponderada do Nº de Montras	0,11	0,011	0,11	0,006	0,08	0,008
Média Ponderada do Quadro de Pessoal (Nº)	0,12	0,005	0,19	<0,001	0,15	<0,001
Nº de Trabalhadores do Setor Secundário	-	-	**0,31**	**<0,001**	**0,41**	**<0,001**
Nº de Trabalhadores do Setor Terciário	**0,33**	**<0,001**	**0,49**	**<0,001**	**0,44**	**<0,001**
Taxa de Analfabetismo (%)	-	-	-	-	-0,17	0,029
Taxa de Desemprego (%)	-	-	-	-	0,17	<0,001
Coeficiente de Determinação (R^2)	≈ 0,35		≈ 0,55		≈ 0,71	

*Coeficiente de Regressão estandarizado: Coeficiente Beta (*β*) - Indica o peso relativo da respetiva variável independente na determinação de *y*

**Significado Estatístico da variável (*sig.*) - Indica se a variável contribui estatisticamente de forma significativa para o modelo

Em comparação com os valores de ajuste dos modelos da RLM, os coeficientes da GWR foram consideravelmente superiores, sendo mais visível nas regiões a Sul e Sudeste (figura 1), o que demonstra a importância da dimensão espacial para a explicação do consumo de medicamentos. Dos três modelos, os SUP destacam-se mais uma vez devido à sua capacidade preditiva que varia entre os 67% e os 95%.

Figura 1. Coeficiente de Determinação (R^2) da GWR dos modelos: A) PEC; B) PAC; C) SUP.

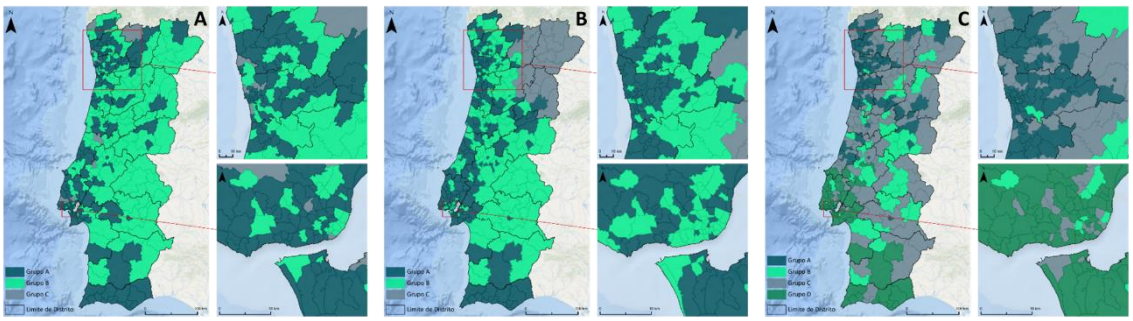


Com a aplicação da Análise de *Clusters*, com base nos resultados dos modelos de regressão, o território foi dividido grandes grupos de dispensa média de PSBE.

Para os modelos dos PEC e dos PAC (figura 2), o território foi dividido em três grupos de consumo. Em ambos os modelos, existe a diferenciação litoral-interior, em que as regiões mais próximas do litoral (grupos A) apresentam valores médios de consumo de medicamentos superiores às regiões que se localizam no interior do país (grupos B). Também nos dois modelos, os grupos C destacam-se dos restantes pelo facto de, no modelo dos PEC, ser no grupo que com apenas 15 regiões, terem sido dispensados mais de 500 mil medicamentos em 2019, e, no modelo dos PAC, por ser composto por um conjunto de regiões contíguas no Nordeste de Portugal.

Para o modelo de SUP, optou-se pela divisão territorial em quatro grupos. Tanto na RLM como na GWR, este modelo foi o que obteve um melhor ajuste dos dados, e, por isso, quando feita a Análise de *Clusters*, para além do padrão dicotómico que também se verificou nos outros modelos entre litoral e interior do país, com os grupos A e D mais concentrados no Oeste e Sul de Portugal e os grupos B e C nas regiões do interior ou áreas suburbanas, verificou-se também dissemelhanças entre regiões Norte e Sul (grupo A e D, respetivamente). Nestas regiões do litoral, a dispensa média de medicamentos foi superior à dos restantes aos restantes grupos de regiões.

Figura 2. Análise de *Clusters*: agrupamento das regiões segundo os consumos e variáveis explicativas de A) PEC, B) PAC e C) SUP.



Quanto às variáveis explanatórias (quadros II a IV), os grupos com regiões próximas ao litoral destacam-se pelo número médio de unidades vendidas e pelas suas características urbanas, contrariamente ao comportamento dos grupos de regiões no

interior. No primeiro caso, estes são influenciados pelo maior percentual de farmácias com escritórios e serviços na envolvência, pelo maior número de técnicos ao serviço nas farmácias e empregados no setor terciário e maior número médio de montras. Já o grupo de regiões onde o consumo médio foi inferior, podem classificar-se como áreas rurais de consumo.

Quadro II. Caracterização dos *Clusters* e Peso relativo das variáveis de PEC.

	Caracterização dos Clusters ($\bar{x}$ | σ)			Peso Relativo do Coeficiente Beta (%)		
	Grupo A n = 203	Grupo B n = 184	Grupo C n = 15	Grupo A ($\bar{x}$)	Grupo B ($\bar{x}$)	Grupo C ($\bar{x}$)
Valores de Consumo PEC (Nº Unidades)	$\bar{x}$ = **41 181** | σ = **18 038**	$\bar{x}$ = **14 359** | σ = **5 005**	$\bar{x}$ = **568 065** | σ = **413 822**	-	-	-
% de Farmácias c/ Escritórios/Serviços na envolvência	$\bar{x}$ = 11,5 | σ = 17,5	$\bar{x}$ = 8,5 | σ = 16,1	$\bar{x}$ = 26,2 | σ = 26,6	**19,2**	**20,4**	**21,5**
% de Farmácias c/ utentes de Baixo poder de compra	$\bar{x}$ = 15,7 | σ = 20,1	$\bar{x}$ = 34,5 | σ = 31,5	$\bar{x}$ = 24,9 | σ = 24	12,4	14,7	12,1
% de Farmácias c/ utentes de Elevado poder de compra	$\bar{x}$ = 14,1| σ = 23,4	$\bar{x}$ = 2,7 | σ = 10,2	$\bar{x}$ = 10,5 | σ = 22,1	11	8,7	10
Média Ponderada do Nº de Montras	$\bar{x}$ = 1,8 | σ = 0,4	$\bar{x}$ = 1,6 | σ = 0,5	$\bar{x}$ = 1,8 | σ = 0,5	6	4,5	5,2
Média Ponderada do Nº de Quadro de Pessoal	$\bar{x}$ = 6 | σ = 1,1	$\bar{x}$ = 5 | σ = 1,2	$\bar{x}$ = 6 | σ = 1,4	**25,4**	**25,3**	**26,7**
Nº de Trabalhadores do Setor Terciário	$\bar{x}$ = 9 428 | σ = 4 213	$\bar{x}$ = 5 263 | σ = 3 011	$\bar{x}$ = 7 764 | σ = 4 442	**25,9**	**26,4**	**24,5**

Variáveis que, **juntas**, têm um peso **> a 60 %** para a **explicação** do nº de unidades vendidas

Quadro III. Caracterização dos *Clusters* e Peso relativo das variáveis de PAC.

	Caracterização dos Clusters ($\bar{x}$ | σ)			Peso Relativo do Coeficiente Beta (%)		
	Grupo A n = 202	Grupo B n = 181	Grupo C n = 19	Grupo A ($\bar{x}$)	Grupo B ($\bar{x}$)	Grupo C ($\bar{x}$)
Valores de Consumo PAC (Nº Unidades)	$\bar{x}$ = **21 577** | σ = **7 695**	$\bar{x}$ = **11 057** | σ = **5 193**	$\bar{x}$ = **9 518** | σ = **2 620**	-	-	-
% de Farmácias c/ Acesso Pedonal à Farmácia	$\bar{x}$ = 13,4 | σ = 17,9	$\bar{x}$ = 11 | σ = 16,8	$\bar{x}$ = 5,2 | σ = 7,2	2,5	3,2	4,8
% de Farmácias em Meio Rural	$\bar{x}$ = 15,8 | σ = 21,5	$\bar{x}$ = 29,7 | σ = 32	$\bar{x}$ = 34 | σ = 25,8	6,5	6,7	0,1
% de Farmácias c/ Escritórios/Serviços na envolvência	$\bar{x}$ = 12 ,3| σ = 18,2	$\bar{x}$ = 9,6 | σ = 17,4	$\bar{x}$ = 0,8 | σ = 3,3	9,8	10,3	4.7
% de Farmácias c/ utentes (origem) Mistos (de passagem/residentes)	$\bar{x}$ = 48,7 | σ = 28,8	$\bar{x}$ = 40 | σ = 33,8	$\bar{x}$ = 24,9 | σ = 26,7	3,5	3,3	5,8
% de Farmácias c/ utentes de Médio poder de compra	$\bar{x}$ = 72 | σ = 24,5	$\bar{x}$ = 59,3 | σ = 32,1	$\bar{x}$ = 68,1 | σ = 26	2,9	3,8	1,4
% de Farmácias localizadas numa Praça Grande/Avenida	$\bar{x}$ = 11,7 | σ = 16,2	$\bar{x}$ = 14 | σ = 19	$\bar{x}$ = 13 | σ = 14,3	5,1	5,1	1,6
Índice de Dependência Total (%)	$\bar{x}$ = 51 | σ = 7,4	$\bar{x}$ = 58 | σ = 13,7	$\bar{x}$ = 69,2 | σ = 9,1	**11,2**	**11,2**	4,1
Média Ponderada da Dimensão das Farmácias (m^2)	$\bar{x}$ = 94 | σ = 2,3	$\bar{x}$ = 91,5 | σ = 10,1	$\bar{x}$ = 92,2 | σ = 2	3,4	0,1	**49,8**
Média Ponderada do Nº de Montras	$\bar{x}$ = 1,8 | σ = 0,4	$\bar{x}$ = 1,6 | σ = 0,5	$\bar{x}$ = 1,7 | σ = 0,4	4,7	5	2,1
Média Ponderada do Nº de Quadro de Pessoal	$\bar{x}$ = 6 | σ = 1,1	$\bar{x}$ = 5 | σ = 1,27	$\bar{x}$ = 5 | σ 0,8	**11,4**	**12,2**	6,4
Nº de Trabalhadores do Setor Secundário	$\bar{x}$ = 3 549 | σ = 2 224	$\bar{x}$ = 2 131 | σ = 1 959	$\bar{x}$ = 1 477 | σ = 641	**18,3**	**18,8**	3,4
Nº de Trabalhadores do setor Terciário	$\bar{x}$ = 9 627 | σ = 4 186	$\bar{x}$ = 5 360 | σ = 3 018	$\bar{x}$ = 4 413 | σ = 2 491	**20,7**	**20,3**	**15,9**

Variáveis que, **juntas**, têm um peso **> a 60 %** para a **explicação** do nº de unidades vendidas

Quadro IV. Caracterização dos *Clusters* e Peso relativo das variáveis de SUP.

	Caracterização dos Clusters ($\bar{x}$ | σ)				Peso Relativo do Coeficiente Beta (%)			
	Grupo A n = 107	Grupo B n = 50	Grupo C n = 139	Grupo D n = 106	Grupo A ($\bar{x}$)	Grupo B ($\bar{x}$)	Grupo C ($\bar{x}$)	Grupo D ($\bar{x}$)
Valores de Consumo SUP (Nº Unidades)	$\bar{x}$ = 18 650 | σ = 5 537	$\bar{x}$ = 4 600 | σ = 1 217	$\bar{x}$ = 9 142 | σ = 1 971	$\bar{x}$ = 19 935| σ = 7 860	-	-	-	
% de Farmácias c/ Acesso de Interface de Transportes Públicos à Farmácia	$\bar{x}$ = 2,1 | σ = 7,2	$\bar{x}$ = 0,4 | σ = 2,8	$\bar{x}$ = 0,4 | σ = 2,5	$\bar{x}$ = 0,09 | σ = 3,7	0,2	2,2	0,9	0,6
% de Farmácias em Meio Urbano	$\bar{x}$ = 51,3 | σ = 36,7	$\bar{x}$ = 20,2 | σ = 36	$\bar{x}$ = 31,3 | σ = 37,9	$\bar{x}$ = 67,6 | σ = 32,6	4,8	4,5	4,2	0,004
% de Farmácias em Zona Balnear	$\bar{x}$ = 2,2| σ = 7,9	$\bar{x}$ = 0,9 | σ = 4,5	$\bar{x}$ = 2 | σ = 8,5	$\bar{x}$ = 5,1 | σ = 15,8	2	2,7	2,5	1,6
% de Farmácias c/ Escritórios/Serviços na envolvência	$\bar{x}$ = 13 | σ = 21,1	$\bar{x}$ = 9,2 | σ = 16,5	$\bar{x}$ = 8,3 | σ = 15,9	$\bar{x}$ = 11,5 | σ = 16,2	1,1	3,8	2,8	3,6
% de Farmácias c/ instalações Antigas	$\bar{x}$ = 13,8 | σ = 14	$\bar{x}$ = 34,9 | σ = 26	$\bar{x}$ = 19,8 | σ = 19,4	$\bar{x}$ = 13,4 | σ = 13,2	0,1	1,4	1,1	3
% de Farmácias c/ Instalações Modernas	$\bar{x}$ = 45,9 | σ = 22,8	$\bar{x}$ = 21,8 | σ = 24,1	$\bar{x}$ = 33,1 | σ = 22,2	$\bar{x}$ = 42,8 | σ = 19,8	1,5	2,2	1,7	2,1
% de Farmácias c/ Residências na envolvência	$\bar{x}$ = 29,8 | σ = 22,8	$\bar{x}$ = 51,7 | σ = 35,9	$\bar{x}$ = 45 | σ = 28,6	$\bar{x}$ = 41,6 | σ = 25,9	1,6	0,3	0,2	1
% de Farmácias c/ utentes de Baixo poder de compra	$\bar{x}$ = 12,5 | σ = 17,6	$\bar{x}$ = 47,9 | σ = 33,2	$\bar{x}$ = 27,9 | σ = 29,3	$\bar{x}$ = 21,6 | σ = 22,9	3,9	3,6	3,4	2,6
% de Farmácias c/ utentes de Elevado poder de compra	$\bar{x}$ = 7,4 | σ = 15,2	$\bar{x}$ = 2,4 | σ = 9	$\bar{x}$ = 4,9 | σ = 16,4	$\bar{x}$ = 17,9 | σ = 25,9	0,5	2,9	2,2	5,6
% de Farmácias localizadas num Centro Comercial	$\bar{x}$ = 2,8 | σ = 7,2	$\bar{x}$ = 1,4 | σ =5,9	$\bar{x}$ = 1,1 | σ = 4,3	$\bar{x}$ = 3,8 | σ = 6,6	0,5	1,4	1,3	2,7
Densidade de Farmácias (Farmácias/km^2)	$\bar{x}$ = 1 | σ = 2	$\bar{x}$ = 1 | σ = 3	$\bar{x}$ = 0,6 | σ = 1	$\bar{x}$ = 2 | σ = 3	**17,7**	**17,4**	**16,7**	**14,3**
Densidade Populacional (Hab./km^2)	$\bar{x}$ = 1 933 | σ = 2 417	$\bar{x}$ = 1 468 | σ = 3 317	$\bar{x}$ = 1 708 | σ = 4 055	$\bar{x}$ = 4 337 | σ = 4 876	9,7	**11,2**	**11,4**	**21,2**
Índice de Dependência Total (%)	$\bar{x}$ = 49,7 | σ = 13	$\bar{x}$ = 64,3 | σ = 12,1	$\bar{x}$ = 57,2 | σ = 10,7	$\bar{x}$ = 53,2 | σ = 7,3	4,9	3,2	4,2	2,1
Média Ponderada da Dimensão dos Alojamentos Clássicos (m^2)	$\bar{x}$ = 118,2 | σ = 10,1	$\bar{x}$ = 113,1 | σ = 11,8	$\bar{x}$ = 114,3 | σ = 12,2	$\bar{x}$ = 106,8 | σ = 10,1	0,2	0,8	0,5	0,3
Média Ponderada do Nº de Montras	$\bar{x}$ = 2 | σ = 0,4	$\bar{x}$ = 1 | σ = 0,5	$\bar{x}$ = 1 | σ = 0,4	$\bar{x}$ = 2 | σ = 0,4	2,4	1,2	1,6	0,8
Média Ponderada do Quadro de Pessoal (Nº)	$\bar{x}$ = 6 | σ = 1,1	$\bar{x}$ = 4 | σ = 1,2	$\bar{x}$ = 5 | σ = 1,1	$\bar{x}$ = 6 | σ = 1,1	**23,6**	**9,1**	**14,4**	3,2
Nº de Trabalhadores do Setor Secundário	$\bar{x}$ = 4 449 | σ = 2 823	$\bar{x}$ = 1 421 | σ = 1 025	$\bar{x}$ = 2 425 | σ = 1 709	$\bar{x}$ = 2 326 | σ = 1 350	**11,9**	**10,4**	**10,3**	0,4
Nº de Trabalhadores do Setor Terciário	$\bar{x}$ = 8 585 | σ = 4 064	$\bar{x}$ = 3 833 | σ = 2 670	$\bar{x}$ = 5 412 | σ = 2 444	$\bar{x}$ = 10 719| σ = 4 108	**11,3**	**18,7**	**16,1**	**24,9**
Taxa de Analfabetismo (%)	$\bar{x}$ = 4,4 | σ = 2,2	$\bar{x}$ = 8,9 | σ = 4	$\bar{x}$ = 6,9 | σ = 3,4	$\bar{x}$ = 3,7 | σ = 2	1,8	0,9	2,5	5,9
Taxa de Desemprego (%)	$\bar{x}$ = 13,8 | σ = 3,3	$\bar{x}$ = 12,1 | σ = 3,4	$\bar{x}$ = 12,9 | σ = 3	$\bar{x}$ = 12,3 | σ = 2,4	0,3	2	1,9	4,3

Variáveis que, **juntas**, têm um peso **> a 60 %** para a **explicação** do nº de unidades vendidas

Estes resultados mostram a heterogeneidade entre regiões não contíguas, que se podem justificar pela própria heterogeneidade das variáveis qualitativas de *input*. Contudo, os resultados obtidos na *Análise de Cluster* confirmam a assimetria espacial entre o litoral e o interior do país e, no caso do modelo dos SUP, entre o norte e o sul. Esta trabalho permitiu identificar que as regiões com mais unidades vendidas de PAC, PEC e SUP em 2019 apresentam características maioritariamente urbanas, enquanto os grupos de consumo com valores médios inferiores apresentam características contrárias, podendo-se classificar como áreas rurais de consumo. Esta assimetria espacial de Portugal Continental não é um fenómeno recente. Desde 1950 que se tem verificado um movimento da população em direção ao litoral e às áreas metropolitanas (Fernandes & Seixas, 2018) e, atualmente, de acordo com os dados mais recentes do recenseamento de 2021, volta a verificar-se que cerca de 50% da população concentra-se maioritariamente nos municípios das Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto (Bastos & Ascensão, 2021).

A relocalização da população do interior de Portugal para a faixa litoral levou, por sua vez, a uma maior concentração de atividades económicas e, consequentemente, a uma maior oferta de cuidados e equipamentos de saúde. Guagliardo (2004) defende justamente esta premissa, expondo que a oferta dos

equipamentos de saúde tende a ser superior nas áreas urbanas à existente nas áreas de cariz mais rural, devendo-se precisamente à maior presença de atividades económicas e de população, garantindo maior proximidade aos serviços. Esta abordagem replica-se na oferta de pontos de venda, uma vez que as regiões com maior densidade de pontos farmacêuticos e bem servidas de atividades do setor terciário apresentaram, no ano de 2019, um volume médio de unidades vendidas superior às regiões do interior do país.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou a distribuição espacial do consumo de PSBE em Portugal Continental, avaliando as suas causas e dividindo o território por tipologia de consumo. O consumo resulta de múltiplos fatores do domínio socioeconómico, mas também de acessibilidade geográfica, confirmando-se uma assimetria acentuada entre o litoral e o interior do país. Confirmou-se também a importância da não estacionariedade espacial dos fatores na diferenciação dos padrões. A tipologia de consumo apresenta uma importante sistematização das vendas e seus fatores, constituindo-se de relevância no planeamento de negócios e na oferta de serviços farmacêuticos no território.

Contudo, importa referir que a escolha do número de *clusters* resulta de uma escolha subjetiva e não de uma avaliação do número ótimo com base em outras métricas de avaliação. Como sugestões de investigação futura sugere-se a avaliação das relações entre variáveis com métodos multivariados não linear e o agrupamento com recurso a métodos que considerem a autocorrelação espacial da informação.

BIBLIOGRAFIA

Bastos, J., & Ascensão, J. (2021). *Censos 2021. População portuguesa diminuiu 2% em 10 anos, metade concentra-se em 31 concelhos de Lisboa e Porto*. Jornal Expresso. https://expresso.pt/sociedade/2021-07-28-Censos-2021.-Populacao-portuguesa-diminuiu-2-em-10-anos-metade-concentra-se-em-31-concelhos-de-Lisboa-e-Porto-846aded9

Berry, B., Clipsham, K., & Analyst, M. (2019). *Sector Trend Analysis – Health and wellness trends in Germany*. Government of Canada.

Charlton, M., & Fotheringham, A. S. (2002). *Introduction to Geographically Weighted Regression.* Science Foundation Ireland under the National Development Plan.

Fernandes, J. A. R., & Seixas, J. (2018). Cities and urbanisation in democratic Portugal. *Méditerranée, 130*. https://doi.org/10.4000/mediterranee.10698

Fotheringham, A. S., Brundson, C., & Chalrton, M. (2007). Qualitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis. In D. DeLyser, S. Herbert, S. Aitken, M. Crang & L. McDowell (Eds.), *The Sage*

handbook of qualitative geography (pp.). SAGE.

Guagliardo, M. F. (2004). Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. *International Journal of Health Geographics*, *3*(3). https://doi.org/10.1186/1476-072X-3-3

Health Market Research. (2020). *2019 Pharmaceutical Market Overview - Portugal*. *March*, 44. HMR.

Health Market Research. (2021). *Documento Metodológico - Portugal*. HMR.

Lloyd, S. P. (1957). *Least squares quantization in PCM. Technical Report RR-5497*. Bell Lab.

Ministério da Saúde. (2018). *Retrato da Saúde 2018*. MS.

Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde. (2021). *Portugal: Perfil de Saúde do País 2021, Estado da Saúde na EU*. OCDE.

Rogerson, P. (2001). Statistical Methods for Geography. *Technometrics*, 31(2).

Santana, P. (Coord.). (2015). *A Geografia da Saúde da População. Evolução nos últimos 20 anos em Portugal Continental.* CEGOT. https://doi.org/10.17127/cegot/2015.GS

Soares, A., Pereira, M. J., & Dimitrakopoulos, R. (2008). Quantitive Geology and Geostatistics: geoENV VI – Geostatistics for Environmental Applications. In P. M. Atkinson & C. D. Lloyd (Eds.), *geoENV VI – Geostatistics for Environmental Applications*. Springer.

Yeung, O., & Johnston, K. (2018). *Global Wellness Economy Monitor: Executive Summary - October 2018.* Global Wellness Institute.

Yeung, O., & Johnston, K. (2020). *2020 Compendium: Resetting the World with Wellness*. Global Wellness Institute.

ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE SAÚDE: A DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA DAS FARMÁCIAS COM BASE EM INFORMAÇÃO PROVENIENTE DO E-FATURA PARA PORTUGAL CONTINENTAL

RODRIGUES[1], André Leite; CARDOSO[2], Carla; POÇAS[3], João; NUNES[4], Cátia; VALA[5], Francisco

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa & Instituto Nacional de Estatística (INE), Portugal, andrerodrigues1@edu.ulisboa.pt
[2] Instituto Nacional de Estatística (INE) & Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA), Portugal, carla.teixeira@ine.pt
[3] Instituto Nacional de Estatística (INE), Portugal, joao.pocas@ine.pt
[4] Instituto Nacional de Estatística (INE), Portugal, catia.nunes@ine.pt
[5] Instituto Nacional de Estatística (INE), Portugal, francisco.vala@ine.pt

RESUMO: As farmácias são cruciais para assegurar a oferta medicamentos à população. Conhecer a sua área espacial de atendimento permite avaliar o nível de acesso da população a este serviço fundamental deste tipo de estabelecimento. O objetivo deste trabalho consistiu em definir uma metodologia para identificar áreas de influência efetivas baseadas no posicionamento das farmácias e no local de residência dos adquirentes de produtos e serviços farmacêuticos. Essa metodologia, utilizando os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), combina informação de bases de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), do Infarmed e da Autoridade Tributária e Aduaneira (AT). Os resultados preliminares evidenciam o potencial da metodologia proposta e, em particular, da utilização dos dados provenientes do e-fatura para determinar áreas de influência efetivas das farmácias.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de influência, SIG, saúde, indicadores territoriais, farmácias

1. INTRODUÇÃO

O nível de acesso das populações a equipamentos e serviços de interesse geral constitui uma das questões centrais para a avaliação da coesão dos territórios (Agência para o Desenvolvimento e Coesão [ADC], 2018) e da qualidade de vida dos indivíduos (The Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2014). Garantir e avaliar a dimensão de equidade neste domínio requer uma abordagem integrada da informação setorial, apoiada por indicadores que permitam diferenciar disparidades e assimetrias territoriais na acessibilidade a serviços. Esta constitui a premissa subjacente ao desenvolvimento da Carta de Equipamentos e Serviços Sociais de Interesse Geral – CESSIG (projeto integrante da ação Coesão Territorial e Serviços Sociais de Interesse

Geral cofinanciada pelo Programa Operacional de Assistência Técnica – POAT-77-2020-02) – que, para além de uma consulta e caracterização setorial com dados localizados em base pontual referenciada aos equipamentos e serviços, de natureza institucional pública ou privada, pretende disponibilizar geografias de procura e de acesso, nomeadamente áreas de influência efetivas, aferidas com base em informação de residência dos respetivos utentes.

O acesso a equipamentos e serviços de saúde constitui um domínio prioritário de análise, enquanto setor fundamental para garantir o bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Em particular, a localização de equipamentos como as farmácias é essencial para garantir o acesso a medicamentos e vacinas, uma das metas associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (United Nations, 2015).

Muitos estudos apontam a importância da posição geográfica como dimensão chave no acesso a medicamentos e os SIG têm sido cada vez mais utilizados em trabalhos de investigação na área da saúde sobre farmácias (Fernandes *et al.*, 2022; Tharumia Jagadeesan & Wirtz, 2021). Estudos como os de Cooper *et al.* (2009), Domnich *et al.* (2016), Ikram & Wang (2015), Padeiro (2018), Twum-Ampofo *et al.* (2014), Vîlcea & Avram (2019) e Zhou *et al.* (2021) abordaram e demonstraram, através de análises espaciais, as desigualdades de acesso às farmácias.

Com o intuito de contribuir para os estudos de acessibilidade às farmácias, o objetivo do presente trabalho consiste em apresentar e discutir os resultados e as opções metodológicas para a definição de áreas de influência efetivas das farmácias a utilizar no CESSIG, com base em informação pontual de localização das farmácias disponibilizada pelo Infarmed (Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde), de informação relativa ao valor faturado de serviços e produtos farmacêuticos (agregado mensal) por um determinado emitente a um determinado adquirente, proveniente de dados anonimizados do e-fatura, cedidos pela Autoridade Tributária e Aduaneira (AT) e informação de posicionamento dos locais de residência dos adquirentes do Instituto Nacional de Estatística (INE).

2. INFORMAÇÃO DE BASE

A informação das farmácias (excluindo postos farmacêuticos) em Portugal Continental foi obtida junto do Infarmed, entidade que atribui o alvará de funcionamento e estabelece as condições gerais de instalação das novas farmácias (Portaria n.º 352/2012, de 30 de outubro).

O Infarmed disponibilizou em junho de 2022 uma base de dados contendo as 2803 farmácias ativas em Portugal Continental, incluindo informação relativa ao nome da farmácia, o Número de Identificação Fiscal (NIF), o número do alvará de funcionamento, informações de endereço (código postal, arruamento, localidade, distrito, município e freguesia) e a posição em coordenadas geográficas (WGS84) de latitude e longitude.

Sobre os dados referentes à localização pontual das farmácias, após uma análise preliminar através do uso de *reverse geocode* e análise pontual dos dados, foram identificadas algumas limitações de georreferenciação, que não condicionaram a realização do presente trabalho. A informação será trabalhada no futuro com o objetivo de obedecer ao protocolo definido para a georreferenciação de equipamentos no âmbito do CESSIG e a informação poder ser incorporada na Base Geográfica de Edifícios (BGE) do INE. Importa também salientar que os dados disponibilizados assumem o mesmo NIF para os estabelecimentos farmacêuticos que pertencem à mesma empresa.

Os dados do e-fatura utilizados foram disponibilizados pela Autoridade Tributária e Aduaneira (AT) com a faturação do valor mensal entre um adquirente e a empresa a que pertence o estabelecimento farmacêutico para o ano de 2019. Os dados anonimizados dispõem de um identificador único do adquirente nacional singular encriptado, o Número de Identificação Fiscal (NIF) do estabelecimento farmacêutico emitente (empresa), o valor total faturado, o mês e ano da faturação. Através do código de identificação único do adquirente foi possível associar o local de residência.

3. METODOLOGIA

A metodologia segue cinco etapas seguidamente apresentadas.

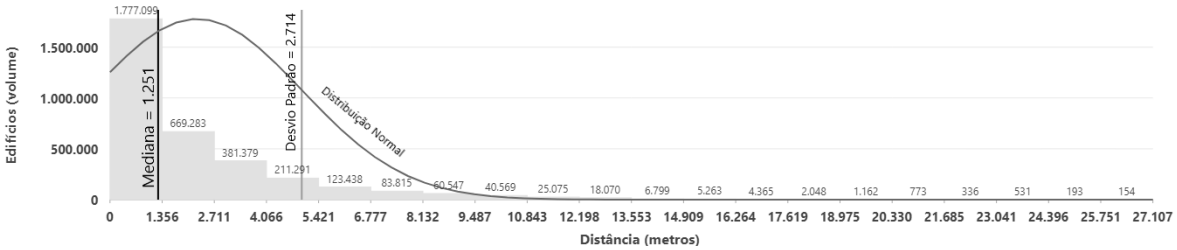
3.1. CÁLCULO DE DISTÂNCIAS ENTRE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS E FARMÁCIAS

Na etapa 3.1 são realizados os cálculos de distância entre os edifícios residenciais e as farmácias. O principal objetivo desta etapa consiste em definir as distâncias máximas a serem consideradas para a criação da área de influência de uma farmácia.

Para a realização desses cálculos utilizou-se o programa *ArcGIS PRO 10*. A informação de edifícios residenciais geolocalizados é proveniente da Base Geográfica de Edifícios (BGE) do INE, as informações do posicionamento (latitude e longitude) e identificação das farmácias foi obtida junto ao Infarmed. Com os pontos devidamente geolocalizados no sistema de projeção ETRS 1989 Portugal TM06, foram realizados os cálculos das distâncias euclidianas, através da ferramenta *Generate Near Table* do *ArcGIS PRO* onde o ponto de origem é o edifício e o ponto de destino é a farmácia mais próxima, sem limite de raio de busca e o método planar.

O histograma (figura 1) demonstra a distribuição das residências em relação à sua farmácia mais próxima pela distância em linha reta. Esses resultados serão importantes para outros estudos do projeto CESSIG, porém para a criação das áreas de influência, interessa saber que o raio máximo em linha reta para que todos os edifícios residenciais tenham acesso a uma farmácia é de 27,11 quilómetros. Essa distância foi usada para delimitar o alcance máximo de residências considerado no estudo para cada farmácia, desconsiderando-se as compras de utentes realizadas em farmácias a uma distância superior àquele limiar para a definição da área de influência efetiva de cada farmácia.

Figura 1. Distribuição dos edifícios por distância as farmácias.



3.2. CRIAÇÃO DAS CÉLULAS DA GRELHA E MARCAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

Em sequência, na etapa 3.2 é criada uma grelha espacial para marcar os edifícios e agrupar as referências espaciais com a finalidade de garantir uma generalização espacial que proporcione mais segurança na informação (impedindo que se identifique o local exato de residência) e que constitua a unidade mínima espacial de base à construção das áreas de influência. Foi utilizada uma camada criada a partir da grelha europeia *GRID_ETRS89_LAEA_PT_1K* (INSPIRE Thematic Working Group Coordinate Reference Systems & Geographical Grid Systems, 2014) sendo que cada célula do total de 98 862 foi subdivida em 64 partes iguais utilizando a ferramenta *Subdivide Polygons* do *ArcGIS PRO*, resultando em células menores de 125x125 metros que receberam um código de identificação único (6 327 168 células). Através da relação topológica, os 3 412 190 edifícios receberam o código de identificação único da célula.

3.3. CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÁXIMA E DIFERENCIAÇÃO DE CÉLULAS PARA FARMÁCIAS DA MESMA EMPRESA

Na etapa 3.3 os centroides de cada célula 125x125 metros são identificados a partir dos edifícios contidos nelas. Como existem alguns estabelecimentos farmacêuticos que pertencem a uma mesma empresa e possuem, por isso, o mesmo NIF, foi usado nestes casos o critério de diferenciação dos estabelecimentos a partir da proximidade geográfica: caso existam dois ou mais estabelecimentos farmacêuticos com o mesmo NIF, a faturação (valor tributável entre um emitente e um adquirente, num determinado mês) é atribuída ao estabelecimento mais próximo da residência do adquirente. Outro procedimento adicional consistiu em considerar (com base nos resultados da etapa 3.1) apenas estabelecimentos que distam, no máximo, 27,11 quilómetros da residência do adquirente, procurando, deste modo, excluir as situações de compras esporádicas.

Com os códigos de identificação das células marcados, foi criado o centroide baseado na posição dos edifícios, perfazendo um total de 593 733 células com residências. Para cada identificador NIF das farmácias foi selecionada uma lista com as células num raio de 27,11 quilómetros que recebeu o NIF e o código identificador único do estabelecimento farmacêutico. Desta formam foi possível definir a área máxima de

influência dividida para os 432 estabelecimentos farmacêuticos que possuíam um mesmo NIF, podendo assim ser feita a diferenciação da fatura emitida considerando o estabelecimento mais próximo dentro do raio de busca. As outras 2371 farmácias receberam apenas a marcação pela distância.

3.4. TRATAMENTO DOS DADOS E-FATURA

A etapa 3.4 constitui a criação de uma tabela contendo os dados provenientes do e-fatura enriquecida pelos dados espaciais do INE. Essa tabela é a base para a construção da área de influência e contempla os seguintes campos: NIF do emitente, identificador encriptado do adquirente e número de meses diferentes em que realizou compras nesse estabelecimento. A tabela é enriquecida com o identificador da célula onde o adquirente possui residência e a distância do centroide dos edifícios daquela célula às farmácias. Para realizar todo esse processo, foi utilizada a ferramenta *SQL developer* em banco de dados Oracle.

Foram utilizados 63 938 386 registos de faturação emitida por estabelecimentos farmacêuticos no ano de 2019 já agrupados por mês, NIF do emitente e identificador encriptado do adquirente. Foi encontrada faturação emitida por 2 606 dos 2 803 estabelecimentos enviados pelo Infarmed. Esta diferença pode ser explicada pelos diferentes períodos de referência associados aos dados. A informação do Infarmed é referente a junho de 2022 e, para o presente trabalho, foram apenas analisadas as farmácias presentes no referido universo do Infarmed com faturação no ano de 2019.

Um total de 8 273 370 adquirentes solicitaram o número de contribuinte nas faturas em farmácias no ano de 2019 e para 69,74% foi possível associar o local de residência tendo como referência a Base de População Residente (BPR) de 2019.

3.5. REGRAS PARA CRIAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA EFETIVAS

Uma vez criada esta tabela, a etapa 3.5 consiste na identificação de uma única farmácia para cada célula com base nos seguintes critérios:

- Célula no raio euclidiano máximo de 27,11 quilómetros em relação à residência.
- Estabelecimento farmacêutico com maior frequência de compras em meses diferentes na área de cobertura da célula (a informação disponível não

apresenta o número de vezes em que houve faturação de determinado adquirente, apresentando apenas o valor faturado por mês).

- Caso exista empate no critério anterior, seleção da farmácia mais próxima (média da distância dos edifícios contidos na célula).

Cada célula fica associada ao código de um estabelecimento farmacêutico. Todo esse processo ocorre no banco de dados Oracle, utilizando o *SQL developer*. Essa informação é importada para um *geodatabase* onde é feita a integração da informação da posição da célula com a informação da farmácia a que pertence. Utilizando a ferramenta *dissolve* do ArcGIS PRO, são criadas as áreas de influência das farmácias.

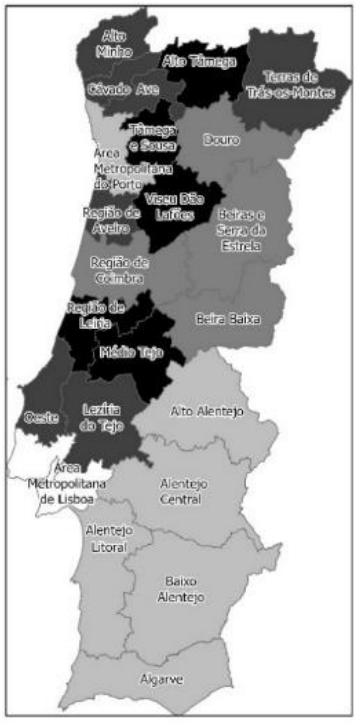
4. RESULTADOS

Ao aplicar a regra da distância dos 27,11 quilómetros, o número de registos utilizados foi de 43 253 769 (isto é, o número de registos que resultam do par emitente (farmácia) - adquirente (pessoas singulares) para cada mês) o que representa 67,8% de todos os registos associados a farmácias emitentes de Portugal Continental no ano de 2019. A distribuição espacial dos adquirentes com faturação não apresenta concentração ou carência de informação em nenhum local específico tendo uma distribuição proporcional à população nas diversas NUTS III (variação inferior a 1 ponto percentual entre a proporção da população residente da NUTS III no Continente e a proporção de adquirentes). Estes resultados constituem-se suficientes para os objetivos do presente estudo, mas apontam a necessidade de desenvolver um trabalho mais detalhado para aumentar o aproveitamento da informação e, consequentemente, incrementar a precisão na construção das áreas de influência.

Dos 2606 estabelecimentos farmacêuticos que apresentaram faturação no ano de 2019, 2583 receberam áreas de influência. Dos 23 estabelecimentos que não receberam uma classificação de área de influência, 19 não possuíam mais de 2000 registos de faturação emitida em 2019, um número bastante baixo quando comparado com a mediana de 13 851 registos de faturação por farmácia. Esse baixo volume deve-se a dois fatores: o primeiro, o tempo de operação da farmácia no ano considerado e o segundo, a divergência entre as coordenadas geográficas consideradas e o endereço efetivo da farmácia.

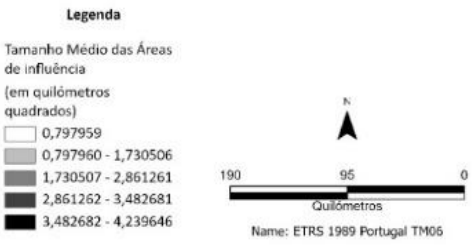
Na Área Metropolitana de Lisboa, onde existe maior densidade de edifícios e volume de farmácias, as áreas de influência têm uma menor abrangência espacial, porém, pela densidade de habitantes, acabam por servir um volume maior de utentes. Por outro lado, pela menor concentração de edifícios e menor quantidade de farmácias as regiões do Centro e do Norte (exceto a Área Metropolitana do Porto) possuem áreas de influência maiores e que contrastam com as obtidas em algumas das sub-regiões do Alentejo (figura 2).

Figura 2. Dimensão média das áreas de influência efetivas em Portugal Continental por NUTS 3.



NUTS3	AREA TOTAL	AREA EDIFICADA	AREA INFLUÊNCIA	TAMANHO MÉDIO AIs
Alto Minho	2.218,8	456,8	189	3,33
Cávado	1.245,8	408,2	287,3	3,48
Ave	1.451,3	424,1	286,5	3,41
Área Metropolitana do Porto	2.041,3	819,3	665,5	1,68
Alto Tâmega	2.921,9	209,1	119	3,99
Tâmega e Sousa	1.831,5	582,2	365	4,13
Douro	4.031,6	334,4	167,1	2,86
Terras de Trás-os-Montes	5.543,6	188,2	110,5	3,45
Algarve	4.996,8	662,1	181,4	1,73
Oeste	2.220,2	474,3	327,5	3,32
Região de Aveiro	1.692,9	402,3	323,1	3,35
Região de Coimbra	4.335,6	616,4	406,2	2,6
Região de Leiria	2.449,1	504,7	340,4	4,24
Viseu Dão Lafões	3.237,7	459,7	290,1	3,79
Beira Baixa	4.614,6	157	60,3	2,37
Médio Tejo	3.344,3	482,2	269,1	3,97
Beiras e Serra da Estrela	6.304,9	434,7	209,9	2,64
Área Metropolitana de Lisboa	3.015,2	779,2	568,2	0,8
Alentejo Litoral	5.309,4	225,8	52,3	1,69
Baixo Alentejo	8.542,7	174,7	52,4	1,27
Lezíria do Tejo	4.275	375	220,4	3,02
Alto Alentejo	6.084,3	179,3	69,3	1,61
Alentejo Central	7.393,5	213,9	82	1,48

* Áreas em Quilómetros Quadrados



5. CONCLUSÃO

Os resultados preliminares de criação de Áreas de Influência Efetivas das farmácias através de dados provenientes do e-fatura mostrou-se um método muito promissor para entender onde os utentes adquirem medicamentos e serviços farmacêuticos em Portugal Continental pois, ao contrário de outras áreas de consumo, existe uma percentagem elevada de utentes que solicitam a atribuição do número de contribuinte na fatura. Entender a área de influência efetiva das farmácias permite

calcular indicadores com base em informações geográficas que não só diferenciem assimetrias territoriais na acessibilidade a serviços de saúde, mas que também permitirão, no futuro, identificar disparidades entre grupos sociodemográficos. Adicionalmente, o confronto entre as áreas de influência efetivas, potenciais e normativas deverá contribuir para o desenho de políticas constituindo um instrumento para uma melhor adequação entre a oferta de serviços e a procura.

Porém, ainda se considera necessário incrementar o enriquecimento das fontes de dados. A informação de base pontual associada às farmácias carece de uma validação mais apurada para aumentar o número de farmácias com identificação da respetiva área de influência efetiva. Incrementar a interoperabilidade entre as bases de infraestrutura do INE e as fornecidas pela AT, melhorando a identificação dos locais de residência dos adquirentes em relação à faturação registada, permitirá aumentar a percentagem de registos de faturação para construção das áreas, permitindo assim uma maior consistência na criação das mesmas.

BIBLIOGRAFIA

Agência para o Desenvolvimento e Coesão. (2018). *Relatório do Desenvolvimento & Coesão*. ADC.

Cooper, H. L. F., Bossak, B. H., Tempalski, B., Friedman, S. R., & Des Jarlais, D. C. (2009). Temporal Trends in Spatial Access to Pharmacies that Sell Over-the-Counter Syringes in New York City Health Districts: Relationship to Local Racial/Ethnic Composition and Need. *Journal of Urban Health*, *86*(6), 929-945. https://doi.org/10.1007/s11524-009-9399-7

Domnich, A., Arata, L., Amicizia, D., Signori, A., Gasparini, R., & Panatto, D. (2016). Assessing spatial inequalities in accessing community pharmacies: a mixed geographically weighted approach. *Geospatial Health*, *11*(3), 457. https://doi.org/10.4081/gh.2016.457

Fernandes, B. D., Foppa, A. A., Almeida, P. H. R. F., Lakhani, A., & Lima, T. de M. (2022). Application and utility of geographic information systems in pharmacy specific health research: A scoping review. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *18*(8), 3263-3271. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.11.004

Ikram, S. Z., Hu, Y., & Wang, F. (2015). Disparities in Spatial Accessibility of Pharmacies in Baton Rouge, Louisiana. *Geographical Review*, *105*(4), 492-510. https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2015.12087.x

INSPIRE Thematic Working Group Coordinate Reference Systems & Geographical Grid Systems. (2014). INSPI*RE D2.8.I.2 Data Specification on Geographical Grid Systems – Technical Guidelines*. INSPIRE. http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_GG_v3.1.pdf

The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014). *How's Life in Your Region?* OECD. https://doi.org/10.1787/9789264217416-en

Padeiro, M. (2018). Geographical accessibility to community pharmacies by the elderly in metropolitan Lisbon. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *14*(7), 653-662. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.07.014

Tharumia Jagadeesan, C., & Wirtz, V. J. (2021). Geographical accessibility of medicines: a systematic

literature review of pharmacy mapping. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, *14*(1), 28. https://doi.org/10.1186/s40545-020-00291-7

Twum-Ampofo, J. K., McCallum, S. A., Alzenaidi, A. A., Verme, D. A., & Choi, B. G. (2014). The Effect Of Pharmacy Spatial Accessibility On Cardiovascular Risk Factors. *Journal of the American College of Cardiology*, *63*(12), A1424. https://doi.org/10.1016/S0735-1097(14)61424-8

United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development. In *Arsenic Research and Global Sustainability - Proceedings of the 6th International Congress on Arsenic in the Environment, AS 2016*. https://doi.org/10.1201/b20466-7

Vîlcea, C., & Avram, S. (2019). Using GIS methods to analyse the spatial distribution and public accessibility of pharmacies in Craiova city, Romania. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, *45*(45), 125-132. https://doi.org/10.2478/bog-2019-0028

Zhou, Y., Beyer, K. M. M., Laud, P. W., Winn, A. N., Pezzin, L. E., Nattinger, A. B., & Neuner, J. (2021). An adapted two-step floating catchment area method accounting for urban–rural differences in spatial access to pharmacies. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, *12*(1), 69-77. https://doi.org/10.1093/jphsr/rmaa022

ANÁLISE DA POTENCIALIDADE DAS ATUAIS FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA CELULARES E TABLETS NO USO EM EMERGÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

HEINZELMANN[1], Ana Beatriz; PEDRETTE[2], Priscilla; GURGEL[3], Helen da Costa

[1] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, anabheinz@gmail.com
[2] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, priscillapedrette@gmail.com
[3] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, helengurgel@unb.br

RESUMO: Os dados geográficos e de saúde espacializados auxiliam na compreensão da dinâmica entre ambiente, saúde e sociedade. Os instrumentos de geoprocessamento permitem manipular, analisar e divulgar tais dados, gerando informações que podem ser amplamente aplicadas em ações de saúde, tornando-se uma importante ferramenta para situações de emergência em saúde pública. No entanto, atualmente há uma gama de aplicativos disponíveis no mercado, levantando dúvidas acerca de quais são mais apropriados para este tipo de ação em saúde. Neste contexto, o objetivo do presente estudo consiste em analisar a potencialidade das ferramentas de geoprocessamento disponíveis atualmente para celulares e *tablets*, a fim de subsidiar ações em cenário de emergência em saúde pública na Atenção Primária à Saúde (APS). As necessidades da APS foram levantadas a partir do projeto "Infecções por SARS-CoV-2 no Distrito Federal e RIDE, validação de testes de diagnóstico, vigilância ambulatorial e custos catastróficos relacionados a COVID-19 em área vulnerável". A avaliação dos aplicativos se baseou na loja *Google Play Store*, priorizando ferramentas livres e gratuitas. As ferramentas selecionadas foram testadas a partir dos seguintes critérios: idiomas disponíveis, formatos de arquivo para importação, tipo de navegação GPS, formas de visualização de arquivos, formas de criação de feições, dependência de *internet* e tipos de exportação de dados. Foram analisados dez aplicativos e os resultados foram organizados em uma tabela na qual foram descritas as funcionalidades testadas para cada aplicativo. Destacaram-se os aplicativos *Open Street Map* e *Locus Map*, pois apresentam aplicabilidades relevantes às demandas da APS em momento de emergência, tais como facilidade de navegação GPS, conexão com mapas bases atualizados, criação de novas feições, saída dos dados obtidos em campo e atualização dos dados gerados pela equipe. Por fim, tal levantamento permitiu identificar a disponibilidade de aplicativos que podem contribuir para ações de campo de vigilância em saúde em contextos emergenciais, facilitando uma melhor adesão para o uso de ferramenta de geoprocessamento em ações da APS.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção primária, vigilância em saúde, cartografia, aplicativos

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento geográfico coopera na organização dos serviços em saúde, promovendo o uso de conceitos para compreender a multiplicidade de elementos os quais envolvem as análises dos contextos de saúde e, ainda, para a tomada de decisões

e desenvolvimento de intervenções. Tais elementos relacionam-se diretamente com a ciência geográfica, considerando espaço, lugar e, principalmente, território (Gondim & Monken, 2017).

Uma exemplificação do uso de conceitos geográficos nos serviços da Atenção Primária à Saúde (APS) é a prática da territorialização. Esse processo foi operacionalizado para desenvolver a aproximação entre os serviços e a população. Para Monken (2008), o processo de territorialização é um método para compreender os contextos das populações, considerando os diversos níveis econômicos, sociais, culturais e políticos. Baseia-se na coleta sistemática de dados, permitindo caracterizar a situação da população observada.

Nesse contexto, o processo de territorialização subsidia as ações do nível da Atenção Primária à Saúde (APS), permitindo caracterizar o seu território de atuação e escolher ações estratégicas mais adequadas para a realidade local e assim atuar nos problemas de saúde específicos. Um dos instrumentos da territorialização é o mapeamento, uma ferramenta que possibilita espacializar as informações georreferenciadas, auxiliando as análises de situação de saúde (Monken, 2008). Dessa forma, a análise espacial pode-se constituir em uma importante ferramenta de auxílio para identificação de áreas prioritárias ao controle e prevenção da doença e investigação dos fatores socioeconômicos e ambientais que influenciam em determinado cenário (Gregorio *et al.*, 2019).

O presente estudo teve como um dos objetivos auxiliar as ações do projeto *Infecções por SARS-CoV-2 no Distrito Federal e RIDE, validação de testes de diagnóstico, vigilância ambulatorial e custos catastróficos relacionados a COVID-19 em área vulnerável*, realizado na Região Administrativa SCIA/Estrutural, e que teve o intuito de desenvolver uma vigilância de base ambulatorial em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) durante uma situação de emergência em saúde pública.

Para desenvolver a vigilância citada, foi definido que era necessário georreferenciar as residências dos participantes da pesquisa para realizar o mapeamento dos indivíduos que procuraram a UBS com suspeita de COVID-19. Esses dados seriam usados para subsidiar a realização de mapas que fariam parte dos boletins semanais e mensais da situação de saúde da referida UBS, com o objetivo de

contribuir na tomada de decisão da APS no cenário de emergência em saúde pública de COVID-19. Entretanto, foi preciso escolher a ferramenta de geoprocessamento que melhor se adaptava a situação. Ao considerar tal contexto, o objetivo do presente trabalho é descrever como foi feita a análise da potencialidade das ferramentas de geoprocessamento atualmente disponíveis e que permitem subsidiar as demandas associadas a situações de emergência em saúde pública na APS em uma região vulnerável.

2. METODOLOGIA

A primeira etapa da pesquisa foi baseada no levantamento de ferramentas de geoprocessamento e de cartografia utilizadas pela vigilância em saúde pública. Para cumprir com a proposta de procura por instrumentos de cartografia e geoprocessamento, determinou-se que seriam priorizados aplicativos para acesso em celulares e/ou *tablets*, pois estes seriam os de mais fácil aquisição e manuseio pela equipe da APS. Assim, definiram-se critérios nas quais as ferramentas estivessem alinhadas a essa situação, tais como a gratuidade e a disponibilidade dos aplicativos. Foi feito, então, um levantamento na loja de aplicativos do *Google Play Store*, considerando, para a análise, um aparelho eletrônico com sistema *Android*.

Para a busca no *Google Play Store*, as palavras-chaves mais utilizada foram GPS, navegação, SIG e mapa. Também foram procurados aplicativos por meio de sugestões fornecidas a partir de referência de pesquisas em artigos científicos, levando em conta a similaridade das funções.

Passada a seleção dos aplicativos, os mesmos foram analisados inicialmente ao nível de funcionalidade, sendo explorados de modo a considerar as aplicabilidades que poderiam ser utilizadas pelas equipes do projeto. Alguns recursos foram testados durante a execução de ações do projeto. Os instrumentos foram catalogados em uma tabela (quadro I) de acordo com funções estabelecidas como importantes pelo projeto, tais como: a coleta por campo de endereços de lugares de difícil acesso e a possibilidade de georreferenciamento de endereços.

Quadro I. Tabela de aplicativos.

APLICATIVO	LINGUAGEM	FORMATO DO ARQUIVO	NAVEGAÇÃO GPS	VISUALIZAÇÃO DOS SHAPES	INTERNET	EXPORTAÇÃO DE ARQUIVO	CRIAÇÃO DE PONTOS, LINHAS E/OU POLÍGONOS
Open Street Map	Simples (Idioma em Português)	Suporta arquivos em .gpx	Navegação Online e Offline	Possível para pontos se for convertido para .gpx. Não abre polígonos, mas abre linhas	Funciona sem Internet	Exporta em .gpx	Permite a marcação de pontos (pode ser editado de acordo com cor, tamanho, símbolo) e grava rotas (tracks)
Locus	Simples (Idioma em Português)	Suporta arquivos em .gpx	Navegação Online e offline	Possível se for convertido para .gpx para pontos. Não abre polígonos	Funciona sem Internet	Exporta em .gpx	Permite a marcação de pontos e grava rotas (tracks)
Google Maps	Simples (Idioma em Português)	Não importa arquivo	Navegação Online	Não suporta importação de arquivos	Algumas funções dependem de Internet	Não exporta, mas pode ser compartilhado	Permite a marcação de pontos
Google Earth Pro (Mobile)	Simples (Idioma em Português)	Suporta arquivos em .kml	Sem navegação	Possível em .kml	Algumas funções dependem de Internet	Não exporta	Não cria nenhuma feição
Google MyMaps (Mobile)	Simples (Idioma em Português)	Suporta arquivos em .cvs, .xlsx, .kml e/ou gpx	Sem navegação	Possível se os arquivos forem importados no MyMaps Web inicialmente	Funciona sem Internet	Não exporta	Permite a marcação de pontos e linhas
SW Maps	Idioma em inglês	Suporta arquivos em .shp, .kml, .wms, .gpkg	Sem navegação. (possui um uma função que direciona a navegação direto para o Google Maps.	Possível se os arquivos forem importados em .shp, .kml, .wms, .gpkg (....)	Funciona sem Internet	Exporta em .kml, .shp, .csv, .xls, .ods, .gpkg	Permite a marcação de pontos, linhas, polígonos e fotos georreferenciadas (é possível, inclusive, criar uma tabela de atributos para as feições criadas no próprio aplicativo)
Guru Maps	Simples (Idioma em português)	Não importa arquivo	Navegação online e offline	Não suporta importação de arquivos	Funciona sem internet	Exporta em .kml e .gpx	Permite a criação de pontos e grava rotas (tracks)
MapsMe	Simples (Idioma em português)	Não importa arquivo	Navegação online e offline	Não suporta importação de arquivos	Funciona sem internet	Exporta em .kmz	Permite a criação de pontos
Locus GIS* ***parecido com QGIS em uma versão *mobile*, porém mais intuitivo e mais acessível**	Simples (Idioma em português)	Suporta arquivos em .shp	Sem navegação	Abre polígonos, linhas e pontos; Permite a edição do estilo e dos atributos de cada feição.	Funciona sem internet	Exporta em .shp, .cvs e .kml	Cria pontos, polígonos e linhas; abre e permite edição da tabela de atributos; permite anexar conteúdos (foto, áudio, vídeo) às feições, bem como rotulá-las (facilita a visualização)
Tracklia	Idioma em inglês	Suporta arquivos em .gpx e .kml	Sem navegação	Abre polígonos, linhas e pontos	Funciona sem internet	Exporta em .gpx, .kml e .cvs	Cria pontos e linhas (tracks)

Foram consideradas as funcionalidades capazes de promover uma visualização do território de atuação por profissionais não-geógrafos, de modo a proporcionar, ainda que simples, uma reflexão acerca das análises dos elementos geográficos no espaço de atuação das equipes. Para tanto, observou-se os seguintes critérios:

- Linguagem: com foco no idioma e na acessibilidade do mesmo;
- *Internet*: o funcionamento da ferramenta atrelado exclusivamente ao uso de *internet*, totalmente sem *internet* ou necessitando de conexão apenas para determinadas funções;
- Navegação GPS: disponibilidade de navegação via satélite para registro das coordenadas dos endereços;

- Criação de pontos, linhas e/ou polígonos: as possibilidades de feições que podem ser criadas e as especificidades de edição para cada uma;
- Visualização dos dados: a qualidade da visualização dos dados e das suas plenas características e atributos;
- Formato do arquivo: os tipos de arquivo que são suportados pelos aplicativos, ou seja, os formatos cujo instrumento aceita abrir;
- Exportação de arquivos: se os arquivos eventualmente criados e/ou editados no aplicativo podem ser exportados e quais são os possíveis formatos para tal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a finalidade do uso das ferramentas de geoprocessamento para o georreferenciamento, foi elaborado uma tabela, em que foram analisados dez aplicativos disponíveis na *Google Play Store*. Todos foram testados durante as ações do projeto e dois foram os que mais se destacaram e que estão descritos a seguir.

O aplicativo *Open Street Map* foi explorado no georreferenciamento de endereços que não foram possíveis de serem localizados através da técnica de geocodificação, tendo a necessidade de ir ao campo e coletar o ponto da residência. As feições foram catalogadas de acordo com edições específicas disponibilizadas pelo instrumento; por exemplo, foi possível cartografar os pontos por cores, permitindo visualizar os endereços de acordo com a divisão de trabalho das equipes atuantes em cada local. Esse aplicativo foi usado com o auxílio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) principalmente para as residências que não foram localizadas pelo Geoportal[18] do Governo do Distrito Federal (GDF), na Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitações do Distrito Federal (SEDUH-DF).

Já o aplicativo *Locus* foi útil principalmente nas ações que envolveram a localização dos endereços pela funcionalidade de GPS, que funciona no modo tanto *online* quanto *offline* – aspecto dificultado pelo *Open Street Map,* que apresenta navegação apenas *online*. Foi possível, a partir de um ponto marcado previamente no

[18] Disponível em: https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/

mapa, traçar a rota necessária para o encontro do mesmo, facilitando a localização dos endereços, especialmente quando o território de atuação ainda é pouco, ou totalmente, desconhecido pelos profissionais. Para tanto, em determinado momento da pesquisa, os endereços foram previamente marcados no *software* de geoprocessamento *QGIS*, utilizando arquivos espaciais do Geoportal, e importados no *Locus*. Este aplicativo foi usado no retorno das visitas aos pacientes, permitindo o acesso mais rápido às residências dos participantes da pesquisa.

Cabe, ainda, ressaltar os aplicativos *SW Maps* e *Locus GIS.* O primeiro abarca a possibilidade de criar qualquer tipo de feição e associá-la a uma tabela de atributos que pode ser gerada e editada no próprio aplicativo, bem como inserção de fotos georreferenciadas dos locais visitados. Todos os dados podem ser posteriormente exportados em formatos diversos para fomentar análises originárias dos mesmos. Já o *Locus GIS* abarca funcionalidades similares ao *QGIS*. No entanto, funciona de maneira mais intuitiva e comporta basicamente as mesmas atribuições do *SW Maps*, exceto pela possibilidade de, além de fotos, poder inserir áudios e vídeos geocodificados às informações.

Os demais aplicativos testados tiveram desempenhos menos completos em termos de funcionalidade conforme os critérios estabelecidos, os quais permitiram atingir os objetivos do projeto.

As geotecnologias têm potencialidades já bastante reconhecidas e utilizadas por diversos setores da saúde. O uso do SIG tornou-se valioso para cenários de tomada de decisões, inclusive, para guiar e servir de suporte aos profissionais da saúde (Bello *et al.*, 2021). A APS engloba profissionais de diferentes formações. São raros os profissionais que tiveram a oportunidade de se especializar em tecnologias mais voltadas à área geográfica. Desse modo, é necessário ter ferramentas e técnicas de geoprocessamento que exigem pouco conhecimento e habilidades específicas pelos profissionais da saúde pública.

A APS é a principal porta de entrada da população no sistema de saúde, assim como a entrada de dados para vigilância epidemiológica de cada região. Uma das estratégias de integração da APS no enfrentamento da COVID-19 consistiu em ações de vigilância epidemiológica, tais como: caracterização da população que está em seus

cuidados, o rastreamento de contato e o monitoramento dos casos de isolamento domiciliar (Organização Pan-Americana da Saúde [OPAS], 2020). Um outro documento do Observatório COVID-19 da Fundação Oswaldo Cruz aponta para a necessidade de ações de vigilância que realizem o mapeamento dos usuários com riscos para o agravo, tal como a necessidade de realizar o monitoramento da situação epidemiológica a partir dos dados gerados na APS (Engstrom *et al.*, 2020). Assim, o trabalho realizado na UBS da Estrutural no DF demonstrou que as ferramentas de geoprocessamento foram importantes no georreferenciamento dos casos para a produção de mapas para os boletins, elaborado pela equipe do projeto, com a finalidade de apoiar as ações de tomada de decisão na APS no cenário de emergência de saúde pública da COVID-19.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em casos de emergência de saúde pública, a ciência geográfica pode propiciar um importante apoio para a realização da vigilância na APS, especialmente se baseando na Estratégia Saúde da Família.

Considerar ferramentas de geoprocessamento respaldadas no fácil entendimento das funcionalidades aos trabalhadores da APS torna-se um aspecto relevante a ser valorizado, visto que se tratam de profissionais que não necessariamente usufruem de conhecimento especificamente geográfico e, também, dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no geral.

O estudo desenvolvido destacou que há a real disponibilidade de instrumentos com funções aptas a contribuir às ações em saúde, de maneira acessível e descomplicada por diversos tipos de profissionais da APS. Os aplicativos testados durante a pesquisa realizada revelaram a variedade de ferramentas disponíveis a todo e qualquer público, evidenciando a disponibilidade de ferramentas cartográficas, acessíveis tanto em funcionalidade quanto em gratuidade, com potencial para superar os obstáculos que dificultam o uso do geoprocessamento nas ações da Atenção Primária à Saúde.

BIBLIOGRAFIA

Bello, I. M., Moyo, T. N., Munyanyi, M., Akpan, G. U., Isibor, I., Sunganai, L. C., ... & Mkanda, P. (2021). Use of geographic information systems web mapping application to support active case search to guide public health and social measures in the context of COVID-19 in Zimbabwe: a preliminary report to guide replication of methods in similar resource settings. *The Pan African Medical Journal*, *38*, 159. https://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.159.27143

Engstrom, E., Melo, E., Giovanella, L., Mendes, A., Grabois, V., & Mendonça, M. H. (2020). *Recomendações para a organização da Atenção Primária à Saúde no SUS no enfrentamento da Covid-19*. Fiocruz.

Gondim, G. M. M, & Monken, M. (2017) Território e Territorialização. In M. M. G. Gondim, C. A. M. Christófa & M. G. Miyashiro (Orgs.), *Técnico de vigilância em saúde: fundamentos: volume 2*. (1ª ed.). EPSJV/Fiocruz.

Gregorio, L. D. S., Gurgel, H. D. C., Dessay, N., Sousa, G. M. D., Catão, R. D. C., Ramalho, W. M., & Navegantes, W. (2019). Análise espacial das ondas epidêmicas de dengue por SIG no Distrito Federal entre 2007 e 2014. In E. A. W. Ribeiro, C. Beceyro & F. O. Santos (Orgs.). *Abordagens Geográficas da Vigilância, Prevenção e Promoção da Saúde*. Blumenau.

Monken, M. (2008). Contexto, território e processo de territorialização de informações: desenvolvendo estratégias pedagógicas para a educação profissional em saúde. In C. Barcellos (Org.), *A geografia e o contexto dos problemas de saúde* (1ª ed., pp. 141-164). Abrasco/Icict/Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio.

Organização Pan-Americana da Saúde. (2020) *Reforçando a resposta dos sistemas de saúde à COVID-19. Adaptando serviços de atenção primária para uma resposta mais efetiva à COVID-19.* OPAS.

RELAÇÃO DE CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS COM A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESQUISTOSSOMOSE, UTILIZANDO MODELOS DE REGRESSÃO GLOBAL E LOCAL, EM OURINHOS-SP, BRASIL

ANJOS[1], Rafael Silva; MONTEIRO[2], Antonio Miguel Vieira; TUAN[3], Roseli; PALASIO[4], Raquel Gardini Sanches; SILVA[5], Vivian Alessandra Ferreira; KAMPEL[6], Milton

[1] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil, anjos.rsa@gmail.com
[2] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil, miguel.monteiro@inpe.br
[3] Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Brasil, roselituan@gmail.com
[4] Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brasil, raquelpalasio@alumni.usp.br
[5] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil, vivian.silva@inpe.br
[6] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil, milton.kampel@inpe.br

RESUMO: A esquistossomose é um problema de saúde pública no Brasil, demandando uma constante busca no entendimento de quais fatores influenciam sua distribuição espacial, tornando ferramentas de análise espacial fundamentais nesse processo. O presente estudo tem como objetivo identificar quais condicionantes estão relacionadas à distribuição espacial da esquistossomose no município de Ourinhos-SP, utilizando técnicas de regressão global e local. Para a execução da pesquisa, dados de casos autóctones no período de 2005 a 2016 na área de estudo foram correlacionados pelos métodos *Ordinary Least Squares* e *Geographical Weighted Regression* com variáveis organizadas em cinco categorias: socioeconômicas, condições de saneamento básico, dados malacológicos, aspectos hidrológicos e paisagísticos. Diante dos resultados obtidos, foi possível identificar que a distribuição espacial da esquistossomose está relacionada a aspectos sociais, econômicos, infraestrutura sanitária e paisagístico. Além disso, foi possível compreender como os modelos de regressão global e local apresentam boa eficiência para estimar os casos e identificar o grau de correlação das condicionantes com a doença estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Esquistossomose; análise espacial; *Ordinary Least Squares*; *Geographical Weighted Regression*

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN's), são causadas por agentes infecciosos ou parasitas, com endemicidade em regiões onde predominam condições precárias de habitação, requerendo atenção especial do poder público. Diante disso, a esquistossomose apresenta características espaciais de disseminação e concentração nos municípios brasileiros relacionada a aspectos socioeconômicos e ambientais.

Localizado no Estado de São Paulo, o município de Ourinhos apresenta historicamente alta endemicidade de casos de esquistossomose (Palasio, 2019), justificando esforços de pesquisa que envolvam a investigação de quais condicionantes socioeconômicos, ambientais e de infraestrutura sanitária podem estar relacionadas a uma maior concentração da doença. Embora exista uma crescente adoção de técnicas de análise espacial para a investigação da esquistossomose no Brasil, ainda é necessária a discussão sobre quais condicionantes são relevantes para a sua modelagem espacial, diante da complexidade de disseminação da doença.

Diante do pressuposto acima, alguns questionamentos são pertinentes para o norteamento da presente pesquisa: Quais condicionantes estão relacionados à distribuição espacial da esquistossomose? Os métodos de regressão global e local mostram-se eficientes para estimar a distribuição espacial da doença? O presente estudo tem como objetivo identificar quais condicionantes socioambientais estão relacionados à distribuição espacial da esquistossomose no município de Ourinhos-SP, utilizando técnicas de regressão global e local.

2. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA ESQUISTOSSOMOSE E A APLICAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR GLOBAL E LOCAL

A esquistossomose no Brasil é contraída a partir do contato do indivíduo com águas que contenham caramujos – das espécies *Biomphalaria glabrata, B. tenagophila e B. straminea* – liberando cercárias do verme *Schistosoma mansoni.* As pessoas infectadas eliminam ovos do *S. mansoni* pelas fezes, tornando-se fonte de infecção. No Brasil, foram registrados 6051 óbitos ocasionados pela esquistossomose, entre os anos de 2008 a 2019 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2021).

Sob o ponto de vista ambiental, a doença está relacionada com o clima quente e com boa luminosidade, pois favorece o crescimento de algas (alimento dos caramujos) e na saída dos miracídios dos moluscos em busca de um hospedeiro definitivo (Martins *et al.*, 2019). A precipitação pode favorecer o surgimento de novos criadouros e dispersão de caramujos ao longo da drenagem superficial (Alencar *et al.*, 2016). Ademais, em eventos chuvosos de maior magnitude, as inundações favorecem o contato humano com cursos d'água com a presença do parasita. No que concerne aos

indicadores socioeconômicos, Alencar *et al.* (2016) afirmam que o baixo nível de escolaridade, saneamento básico deficiente e ausência de educação sanitária são fatores de risco para a esquistossomose. Corroborando a essas afirmações, alguns trabalhos apresentam correlações estatísticas entre a distribuição espacial de casos de esquistossomose com regiões de vulnerabilidade socioeconômica (Adenowo *et al.*, 2015; Souza *et al.*, 2022; Ximenes *et al.*, 2003).

Dentre os métodos geoestatísticos de regressão linear global, destaca-se o método dos mínimos quadrados, usado para estimar os valores numéricos dos parâmetros para ajustar uma função a um conjunto de dados. Existem diversas variações desse método, como o OLS (Abdi, 2007). De modo geral, esse método permite avaliar quais condicionantes apresentam correlação estatística com a variável independente, apresentando coeficientes que representam a relação global, considerando todas as unidades espaciais utilizadas.

Por outro lado, o GWR é uma derivação de uma equação tradicional de regressão linear, no entanto, permite que variações locais de uma variável no espaço geográfico possam alterar a variável dependente que se queira estimar. A área de atuação do cálculo corresponde ao *bandwidth* e, por esse motivo, é possível identificar o grau de correlação entre a variável independente e dependente para cada unidade espacial adotada (Brunsdon *et al.*, 1998).

3. METODOLOGIA

3.1. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende o município de Ourinhos, localizado no oeste do estado de São Paulo, com população estimada de 115 139 pessoas, em 2021. Sua área total é de 295,89km^2 com densidade demográfica de 389,11hab./km² (IBGE, 2021).

3.2 DADOS UTILIZADOS

Foram obtidos dados do endereço de casos autóctones de Esquistossomose, no período de 2005 a 2016, por meio de consulta aos bancos de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Centro de Vigilância Epidemiológica Alexandre Vranjac (CVE), no município de Ourinhos-SP. Estes

casos foram georefenciados com a ferramenta *batch geocoding*. Na categoria de dados socioeconômicos foram utilizados dados sobre renda familiar *per capita* e densidade populacional. Sobre as condições de saneamento básico foram considerados o número de domicílios sem banheiro, domicílios com esgotamento sanitário via outro escoadouro e domicílios com esgotamento sanitário via fossa séptica. Todas essas variáveis descritas, organizadas por setor censitário, foram levantadas no Censo Demográfico, no ano de 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil, 2010).

Outra variável utilizada foi a distância vertical à drenagem mais próxima que é gerada a partir do modelo hidrológico *Height Above the Nearest Drainage* (HAND). Essa variável está relacionada indiretamente com a profundidade do lençol freático, que por sua vez, indica a disponibilidade da água do solo. Menores valores (próximos a zero) indicam que o lençol está próximo da superfície e, portanto, o solo se encontra em condições próximas à saturação. Maiores valores indicam lençol freático profundo, ou seja, áreas bem drenadas (Cuartas *et al.*, 2012; Nobre *et al.*, 2015).

As notificações dos pontos de ocorrências de caramujos por cada espécie (*B.glabrata, B.straminea e B.tenagophila*) foram obtidas a partir da coleta ao longo dos cursos d'água entre os anos de 2015 a 2018, no município. Todos os procedimentos para a criação desse banco são detalhados por Palasio (2019). Sob o ponto de vista paisagístico, foi utilizada a distância de áreas contato entre áreas de pastagem/agrícola e áreas urbanas.

Como proposta de inovação teórico-metodológica, essa variável é o cálculo da distância euclidiana do contato de duas classes (áreas urbanas e mosaico de agricultura e pastagem) disponibilizadas no mapeamento de uso e cobertura da terra do projeto *Mapbiomas*, para o ano de 2020. Essa produção cartográfica, com resolução espacial de 30 metros, é disponibilizada anualmente desde 1985, disponibilizando relatórios sobre o monitoramento do uso e cobertura da terra (MAPBIOMAS, 2022). A adoção dessa variável se deu pelo fato de que as maiores concentrações espaciais da doença em Ourinhos, embora ocorressem em áreas urbanas, estavam em áreas de transição para áreas com aspectos paisagísticos rurais sendo, portanto, a zona de contato entre essas duas classes mais suscetíveis a maior ocorrência da doença.

3.3 MÉTODOS

Primeiramente, as notificações da esquistossomose e os pontos de coletas dos caramujos foram agrupados de acordo com a densidade de *Kernel*. Esse método permite agrupar um conjunto de pontos, de maneira que a densidade seja calculada de acordo com um raio determinado. No presente estudo, os raios adotados basearam-se no método de acordo com o trabalho levantado por Silverman (1986).

Após o levantamento de todos os dados, a área compreendida pelo município de Ourinhos foi dividida em quadrículas de 600x600 metros, cujas médias de cada variável foram calculadas para cada unidade espacial. Embora as informações contidas dos setores censitários não se alterem, ao utilizar quadrículas regulares, as condicionantes oriundas de dados matriciais fornecem variações espaciais mais detalhadas que podem acompanhar a distribuição espacial das doenças de uma maneira mais eficiente (Anjos, 2021).

Foram incluídas no método *Ordinary Least Squares* (OLS), todas as variáveis já descritas com o intuito de identificar quais condicionantes apresentaram correlação estatística com a distribuição espacial da doença. Para o método *Geographical Weighted Regression* (GWR), foi adotado o *bandwidth* de 588 unidades espaciais, baseando-se no critério do *Akaike Information Criterion* (AICC).

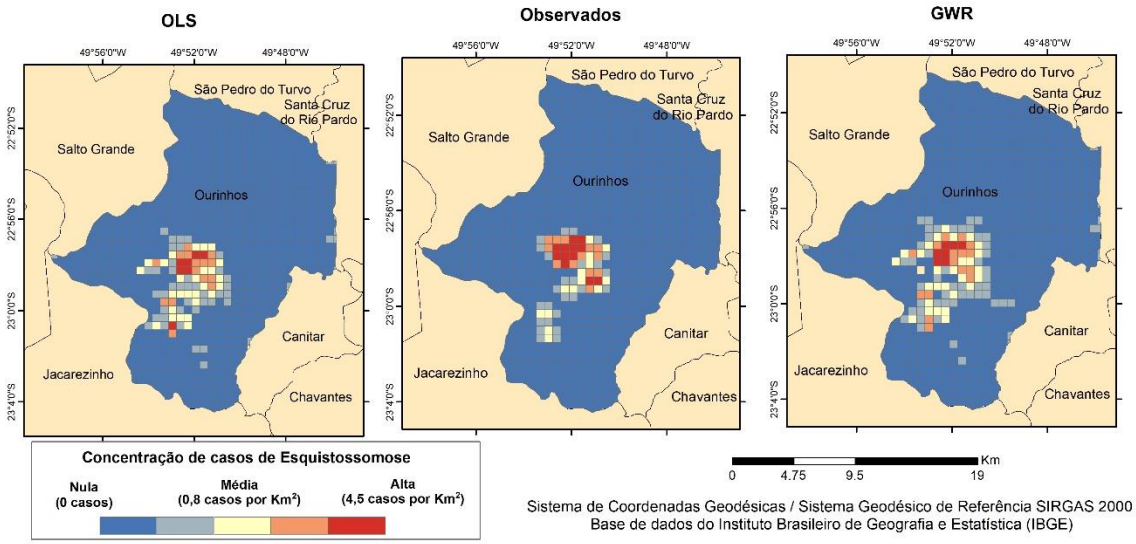
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o método OLS, seis variáveis apresentaram $p<0,01$. Foram elas: renda *per capita*, densidade populacional, densidade espacial de *B. glabrata*, densidade espacial de *B. straminea*, domicílios com esgotamento sanitário via fossa séptica e distância das zonas de contato entre áreas de pastagem/agricultura e áreas urbanas. Por outro lado, as demais variáveis descritas na metodologia não apresentaram significância estatística. No que concerne à eficiência das estimativas, o método OLS apresentou R^2 ajustado de 0,6, enquanto no método GWR o R^2 ajustado foi de 0,66, apresentando em ambos os métodos semelhanças espaciais com os dados notificados (figura 1).

É importante salientar que o método GWR utiliza equações para cada unidade espacial, impedindo sua utilização para outras localidades. Por isso, tal modelo é

considerado um modelo exploratório, cujo intuito principal é avaliar o grau das correlações espaciais entre a variável dependente e independente.

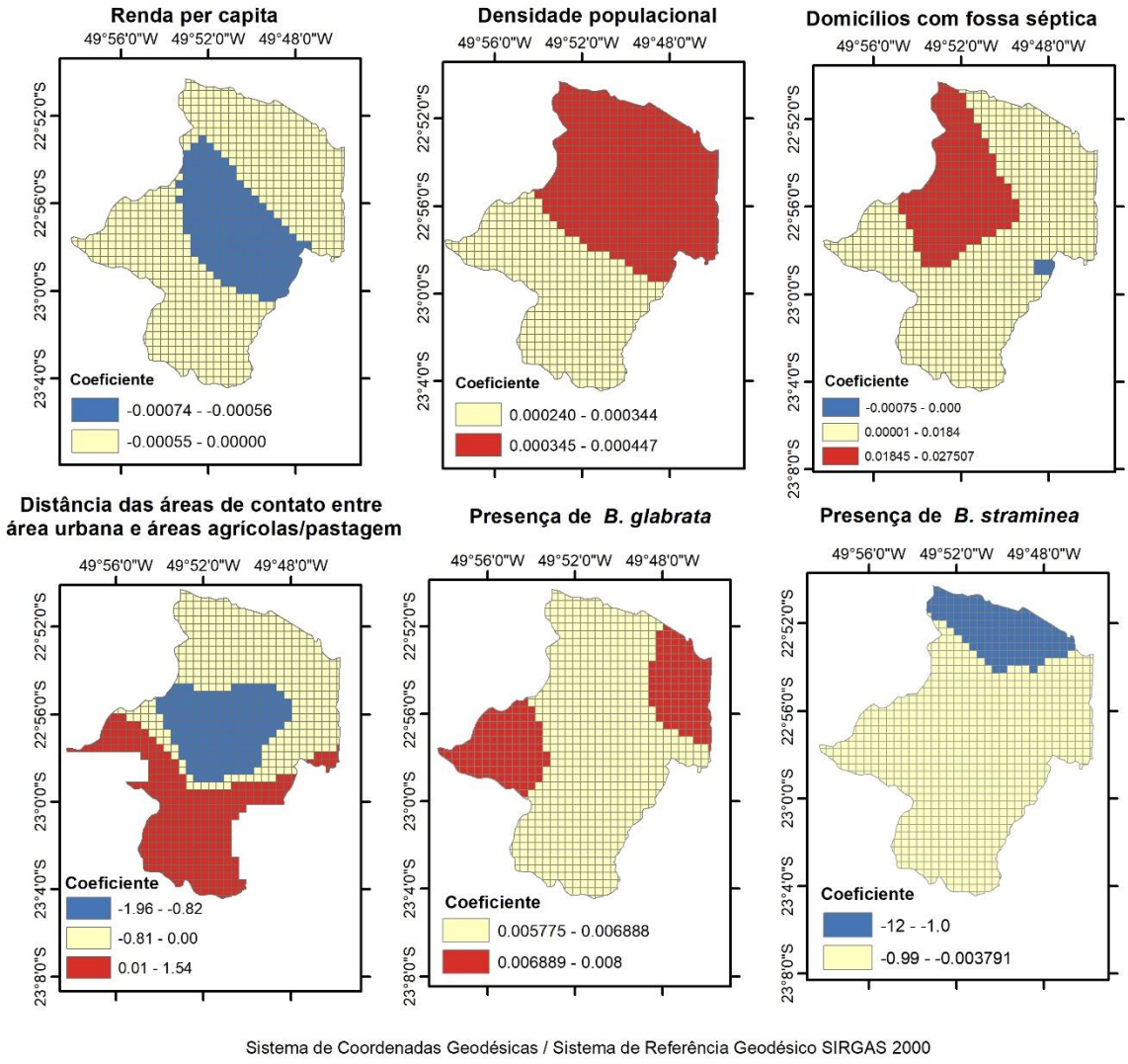
Figura 1. Distribuição espacial dos casos de esquistossomose notificados em Ourinhos, de 2005 a 2016, e as estimativas dos métodos GWR e OLS.



O mapa dos coeficientes gerados pelo método GWR permitiu identificar o grau de correlação e variabilidade espacial de cada variável com a esquistossomose (figura 2). Todas as unidades espaciais mostraram uma correlação inversa entre casos de esquistossomose e a renda *per capita* da população ($-7{,}4*10^{-4}$ a $-1*10^{-6}$), com maiores valores de coeficientes negativos concentrando-se na porção central do município. Esses resultados apresentam a mesma relação se comparado com o coeficiente global do OLS, que foi de $-3{,}7*10^{-4}$. A renda familiar *per capita* mostra-se como um dos principais condicionantes socioeconômicos que apresenta correlação estatística com a esquistossomose nos municípios do Brasil (Rodrigues, 2016; Soares *et al.*, 2019).

No que concerne à relação da doença com a densidade populacional, todas as unidades espaciais apresentaram coeficientes positivos no método GWR, que variaram de $2{,}4*10^{-4}$ a $4{,}4*10^{-4}$, corroborando com o coeficiente global do método OLS ($3*10^{-4}$). É importante salientar que os aspectos econômicos e demográficos em Ourinhos apresentam correlação espacial, como apresentada por Gavlak e Gavlak (2022), onde identificaram que as áreas de maior densidade demográfica são caracterizadas por alta densidade espacial de domicílios associadas a uma população de baixa renda.

Figura 2. Coeficientes do método GWR para cada variável utilizada no modelo.



A variável relacionada ao número de domicílios com presença de fossa séptica apresentou relação diretamente proporcional com a doença em 99% de todas as unidades espaciais, estando esse resultado de acordo com o método OLS ($1,5*10^{-2}$). Esse fato pode evidenciar que embora as fossas sépticas sejam adequadas para que os indivíduos evitem o contato com a água parasitada, algumas fossas sépticas podem estar associadas a construções de maneira precária favorecendo a contaminação, como encontrado nos estudos de González *et al.* (2021). Em relação à condicionante paisagística, 61% das unidades espaciais apresentaram coeficientes negativos do GWR (-1,96 a 0,001), corroborando com os coeficientes globais do método OLS (-0,5). Como proposta de inovação metodológica, essa condicionante evidencia que a maior

concentração dos dados de esquistossomose ocorre nas regiões de transição entre as áreas urbanas e áreas de pastagem e uso agrícola, diminuindo a concentração de casos à medida que as áreas se distanciem dessas zonas de contato.

Os coeficientes no método GWR apresentaram padrões espaciais diferenciados de acordo com a espécie do caramujo. No caso da espécie *Biomphalaria glabrata,* a relação foi diretamente proporcional nos métodos GWR ($5*10^{-3}$ a $8*10^{-3}$) e OLS ($6*10^{-2}$). Por outro lado, as relações foram inversamente proporcionais com a densidade espacial do *B. straminea*, no método GWR (-12 a $-3,7*10^{-3}$) e OLS ($-4*10^{-3}$). O estudo apresentado por Barbosa e Barbosa (1995) mostrou que em casos de interações populacionais entre essas duas espécies, a *B. glabrata* tende a ser eliminada. As consequências dessa competição refletem em uma diminuição de casos de esquistossomose, uma vez que a *B.straminea* apresenta maior resistência de infecção ao *S. mansoni*. Diante disso, foi observado que nas regiões de maior concentração espacial da esquistossomose a presença do *B. glabrata* foi mais evidente. Por outro lado, a *B.straminea* ocorriam em áreas distantes dos focos da doença.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, foi possível identificar que a distribuição espacial da esquistossomose está relacionada a aspectos sociais, econômicos, estruturais e paisagísticos. Além disso, os modelos de regressão global e local mostram-se como eficientes ferramentas para estimar os casos e identificar o grau de correlação das condicionantes com a doença estudada. É importante considerar que a inovação na presente pesquisa com a criação da condicionante paisagística permitiu melhorar a eficiência na estimativa da esquistossomose.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo suporte financeiro à pesquisa (processo n° 2021/10533-2).

BIBLIOGRAFIA

Abdi, H. (2007). The Method of Least Squares. In N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Measurement and Statistics* **(**1ª ed.) (pp. 1-7). Thousand Oaks.

Adenowo, A. B. *et al.* (2015). Impact of human schistosomiasis in sub-Saharan Africa. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases, 19*(2), 196-205. https://doi.org/10.1016/j.bjid.2014.11.004

Alencar, M. B. (2016). Esquistossomose mansônica: uma análise de indicadores epidemiológicos no estado de Alagoas entre os anos de 2013 e 2015. *Diversitas Journal, 1*(3), 266-274. https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v1i3.468

Anjos, R. S. (2021). *Modelagem espacial de doenças e suas relações com fatores socioeconômicos, morfoclimáticos e infraestruturais*. [Tese de doutorado em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório Digital da UFPE. https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/41464

Barbosa, C. S., & Barbosa, F. S. (1995). Controle biológico dos moluscos transmissores da esquistossomose: a competição interespecífica biomphalaria glabrata x biomphalaria straminea. In F. S. Barbosa (Org.), *Tópicos em malacologia médica [online]* (pp. 221-238). Fiocruz.

Brasil. (2010). *Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso* (8ª ed.). Ministério da Saúde.

Brunsdon, C., Fotherighan, A. E., & Charlton, M. E. (1998). Geographically weighted regression-modelling spatial non-stationarity. *Journal of the Royal Statistical Society, 47*(3), 431-443.

Cuartas, L. A., Nobre, A. D., Hodnett, M., Waterloo, M. J., Oliveira, S. M., vonRandow, R. C. … Ferreira, M. (2012). Distributed hydrological modeling of a micro-scale rainforest watershed in Amazonia: Model evaluation and advances in calibration using the new HAND terrain model. *Journal of Hydrology, 462-463*, 13-29. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.12.047

Gavlak, A. A., & Gavlak, N. F. (2022). *Regiões Demográficas de Ourinhos/SP: Uma Proposta Metodológica Empregando o Algoritmo Skater* (Spatial'K'luster Analysis By Tree Edge Removal). http://plutao.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/plutao@80/2010/06.25.17.21.49/doc/06.25.17.21.49.pdf

González, S. C. V., Barbosa, Y. M., Costa de Oliveira, A., & Machado de Araújo, K. C. (2021). Saneamento ambiental e esquistossomose em uma comunidade do Nordeste do Brasil. *Research, Society And Development, 10*(8), e28410817382. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17382

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário.* (3ª ed.). IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Cidades*. https://cidades.ibge.gov.br/

MAPBIOMAS. (2022). *O projeto Mapbiomas*. https://mapbiomas.org/o-projeto

Martins, F. L., Carvalho, F. L. O., Costa, D. M., Rodrigues, W. P., Fraga, F. V., Paris, L. R., … David, M. L. (2019). Fatores de risco e possíveis causas de esquistossomose. *Revista Saúde em Foco*. (11), 396-404.

Nobre, A. D., Cuartas, L. A., Momo, M. R., Severo, D. L., Pinheiro, A., & Nobre, C. A. (2015). HAND contour: a new proxy predictor of inundation extent. *Hydrological Processes*, *30*(2), 320-333. https://doi.org/10.1002/hyp.10581

Palasio, R. G. S., Bortoleto, A., Rosa-Xavier, I., Andrighetti, M. T., Tuan, R., & Chiaravalloti-Neto, F. (2019). Schistosomiasis in the Middle Paranapanema river region, state of São Paulo, Brazil: Does it matter today for public health?. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online],* 52, e20180447. https://doi.org/10.1590/0037-8682-0447-2018

Rodrigues, R. L. T. H. (2016). *A esquistossomose mansônica e a relacão com o saneamento básico no estado de Pernambuco no período de 2008 a 2014.* [Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório UFPE. https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18679

Silverman, B. W. (1986). *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Chapman & Hall/CRC.

Soares, D. A., Azevedo Souza, S., Silva, D. J., Batista Silva, A., Bastos Cavalcante, U., & Lima, C. M. B. L. (2019). Avaliação epidemiológica da esquistossomose no estado de Pernambuco pelo modelo de regressão beta. *RCH. Health. Sci., 26*(2), 116-120.

Souza, M. R., Jesus, D. M. S., Santos, A. H. C. S., Lima, S. V. M. A., Santos, A., Tavares, D. S., … Bezerra-Santos, M. (2022). Risk clusters of *Schistosoma mansoni* infection in an endemic state of Brazil: space-time modelling and association with socio-economic and environmental factors, *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *116*(2), 108-116. https://doi.org/10.1093/trstmh/trab090

Ximenes, R. S., Southgate, Brian; Smith, P. G., & Neto, L. G. (2003). Socioeconomic determinants of schistosomiasis in an urban area in the Northeast of Brazil. *Rev Panam Salud Publica, 14*(6) 409-421. https://doi.org/10.1590/s1020-49892003001100006

BIG DATA, *MACHINE LEARNING* E MODELOS AGNÓSTICOS NA IDENTIFICAÇÃO DO BEM-ESTAR EM ESPAÇO URBANO

BETCO[1], Iuria; ENCALADA-ABARCA[2], Luis; NOGUEIRA[3], Paulo; ROCHA[4], Jorge

[1] Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, betcoiuria@campus.ul.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, luisencalada@campus.ul.pt
[3] Laboratório Associado Terra & Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal, pnogueira@medicina.ulisboa.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, jorge.rocha@campus.ul.pt

RESUMO: Este estudo tem o intuito de compreender o impacte que o ambiente urbano tem na felicidade dos indivíduos na cidade de Lisboa no ano de 2019. A análise do bem-estar com recurso à rede social Twitter permite identificar os locais em que o bem-estar (sentimento positivo) e mal-estar (sentimento negativo) predominam. Contudo, as pessoas recebem diferentes tipos de informação sensorial de um espaço, tornando-se desafiador determinar quais os aspetos da experiência no ambiente urbano que afetam o bem-estar. Este estudo explora a utilização de um modelo de *machine learning* juntamente com uma abordagem de modelo-agnóstico de modo a aumentar a compreensão das condições dos ambientes urbanos que podem explicar as variáveis que influenciam o sentimento. Os resultados deste estudo demonstram que os lisboetas são felizes na proximidade de espaços verdes e em locais populares. Tendo-se concluído que os dados do Twitter são um bom *proxy* para a análise de sentimento e que os modelos agnósticos, principalmente o *SHAP*, desempenham um papel fundamental neste tipo de análise.

PALAVRAS-CHAVE: Bem-estar; análise de sentimento; morfologia urbana; *machine learning*

1. INTRODUÇÃO

À medida que o mundo se torna cada vez mais urbanizado, planeadores e profissionais de saúde vão ficando preocupados com os impactes dos ambientes urbanos no bem-estar mental dos residentes. Embora a qualidade de vida em geral tenha melhorado em todo o mundo, os problemas de saúde mental aumentaram, principalmente nos países industrialmente desenvolvidos. As populações modernas estão cada vez mais sobrealimentadas, paradoxalmente desnutridas, sedentárias,

privadas de sono e luz solar, e socialmente isoladas (Hidaka, 2012). O estilo de vida urbano tem contribuído para o atual estado de saúde mental (Reeves *et al.*, 2011).

A forma e as características da maioria dos locais da cidade moldam a nossa interação com os outros e com o ambiente como um todo, desencadeando processos emocionais, cognitivos, afetivos e comportamentais, a nível pessoal e de grupo (Romice *et al.*, 2016). As evidências empíricas demostraram que os fatores ambientais podem impactar positiva e negativamente o bem-estar mental, mas existem poucas diretrizes para os planeadores das cidades sobre como aumentar ou evitar certos ambientes para o bem-estar mental (Hajrasoulih *et al.*, 2018), sendo fundamental determinar quais os fatores que podem contribuir para alcançar esse objetivo, de modo a projetar a cidade nesse sentido. A questão adicional é, em que medida cada fator é quantitativamente influente, e qual desses critérios terá a maior prioridade e importância (Fathi *et al.*, 2020).

A transformação do espaço urbano simultaneamente com a digitalização da sociedade, possibilita o conhecimento acerca do quanto o bem-estar individual é influenciado pelo ambiente construído envolvente (Romice *et al.*, 2016). Apesar de ter sido conduzida uma notável quantidade de pesquisas sobre as potenciais associações entre as áreas urbanas e a saúde ou bem-estar, ainda existem poucos estudos que investiguem a grande complexidade da saúde e do bem-estar urbanos. Mais concretamente, há falta de abordagens interdisciplinares que destaquem a complexidade das estruturas e dinâmicas urbanas e a sua possível influência na saúde e bem-estar urbanos (Krefis *et al.*, 2018).

Com a rápida difusão das redes sociais *online*, como *Facebook*, *Twitter* e *Flickr*, as pessoas expressam o seu sentimento diário através de textos e imagens diretamente na rede *online* (Wang *et al.*, 2014). O conteúdo gerado pelos internautas nas redes sociais fornece informações sobre os utilizadores e o seu ambiente, permitindo aceder às preferências, opiniões e interações dos mesmos. Este facto contribui para a análise das opiniões e comportamentos das pessoas que, por sua vez, permite melhorar os serviços prestados aos utilizadores e ao seu ambiente real e virtual, através de tomadas de decisão informadas, gestão de crises, recomendações de produtos e previsões de tendências futuras (Aloufi *et al.*, 2017).

Com este estudo pretende-se identificar quais as variáveis do ambiente urbano da cidade de Lisboa que afetaram o bem-estar no ano de 2019, através do uso de comentários georreferenciados do *Twitter*, que possibilitam a obtenção de uma grande quantidade de informação espacial sobre os utilizadores.

2. METODOLOGIA

Os métodos estatísticos empíricos e convencionais fornecem informações úteis ao apoio de medidas eficazes de planeamento e gestão, bem como decisões mais informadas, contudo apresentam algumas limitações analíticas (*e.g.,* não conseguem captar totalmente comportamentos não lineares ou descartar os efeitos da heterogeneidade e da autocorrelação espacial) (Cartone & Postiglione, 2021; Demšar *et al.*, 2013).

O *Machine Learning* (ML) supera com sucesso as limitações dos métodos estatísticos. Apresenta vantagens, tais como a capacidade de lidar com dados de diferentes tipos, estruturas e quantidades (*i.e., big data*), não sendo sensíveis à escala das variáveis (o que significa que não há necessidade de normalização da variável) (Viana *et al.*, 2021); por conseguinte, é possível combinar dados de diversas fontes para modelar relações não lineares complexas que descrevam a variação do sentimento em ambientes urbanos.

Apesar das potenciais vantagens, os algoritmos ML permanecem principalmente sob uma formulação de "caixa negra", o que significa que sem mais intervenções, não é possível interpretar ou reconstituir diretamente como um modelo executa a inferência ou predição devido aos muitos pesos internos ou informações estruturais (Molnar, 2019).

Os modelos modelo-agnósticos foram propostos como métodos de interpretação para fornecer explicações sobre a função subjacente ao comportamento geral dos modelos ML (Murdoch *et al.*, 2019). A principal vantagem de uma abordagem de modelo-agnóstico é a sua flexibilidade, uma vez que pode lidar com a opacidade de qualquer tipo de modelo ML de caixa negra e recolher a interpretação, que é um aspeto crítico quando os resultados do modelo ML são usados para a tomada de decisão (Ribeiro *et al.*, 2016).

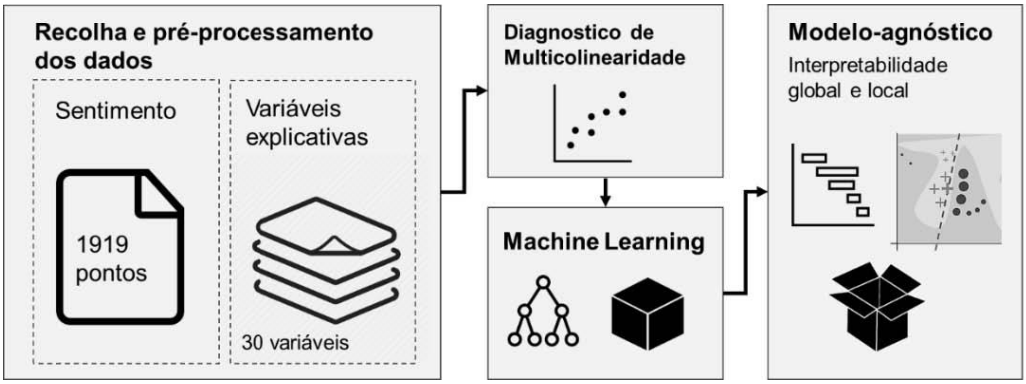
Este estudo explora a utilização de um modelo de ML juntamente com uma abordagem de modelo-agnóstico de modo a aumentar a compreensão das condições dos ambientes urbanos que podem explicar o bem-estar subjetivo hedónico. O modelo empírico é testado usando a cidade de Lisboa como base de trabalho.

Atualmente, existem exemplos de modelos agnósticos interpretáveis globais e locais. Dos globais utilizou-se a Importância da Variável de Permutação (*Permutation Feature Importance* – PFI) e dos locais o *Local Interpretable Model-Agnostic Explanations* (LIME) e o *Shapley Additive ExPlanations* (SHAP) (Molnar, 2019).

O método PFI mede o aumento do erro de predição do modelo após os valores da variável serem permutados (Winkler *et al.*, 2015). Este método permitiu compreender quais as variáveis que contribuíram para os resultados subjacentes ao modelo ML e quantificar a sua importância. O método LIME tem como objetivo criar uma aproximação local do modelo complexo para um específico *input*, as explicações têm de ser confiáveis localmente apesar de não fazerem sentido globalmente (Molnar, 2019). Por último, SHAP é um método que explica as predições individuais baseado nos *Shapley values* da teoria dos jogos, calculando a contribuição de cada *feature* para a predição.

O modelo foi desenvolvido para compreender os múltiplos fatores que podem ajudar a explicar o sentimento e como tal o bem-estar subjetivo em ambientes urbanos (figura 1).

Figura 1. Metodologia do processo de modelação.



Este modelo inclui cinco fases principais: (1) recolha e pré-tratamento de dados espaciais, (2) análise de sentimento, (3) diagnóstico da multicolinearidade de dados, (4) construção do modelo ML, e (5) aplicação da abordagem modelo-agnóstica para a interpretação. O processo de trabalho encontra-se ilustrado na figura 1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

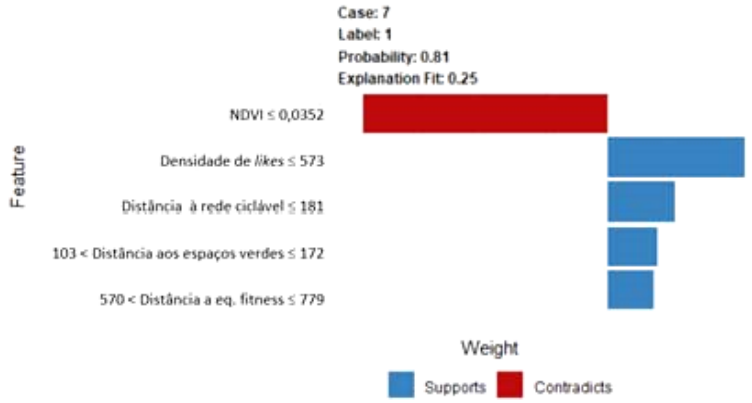
De modo a possibilitar a visualização da distribuição do sentimento na cidade de Lisboa, os resultados da análise de sentimento com recurso ao léxico *Emolex* foram importados para ambiente SIG e classificados segundo o sistema binário. Os dados binários do sentimento (1919 pontos) foram posteriormente inseridos no modelo ML (treinado com o algoritmo *Random Forest* e *Xgboost*) juntamente com as variáveis explicativas do ambiente urbano (VIF < 5). Posteriormente, utilizaram-se quatro abordagens de modelos agnósticos para interpretar o *output* do modelo.

Os *outputs* da modelação RF foram examinados primeiramente utilizando o método PFI, que apresenta as dez variáveis mais influentes na explicação do sentimento. As variáveis mais influentes (com uma pontuação de importância >50) foram a distância a equipamentos *fitness*, distância à rede ciclável, energia solar e a popularidade dos locais (traduzida por uma grande concentração de *likes* em fotos do *Flickr*).

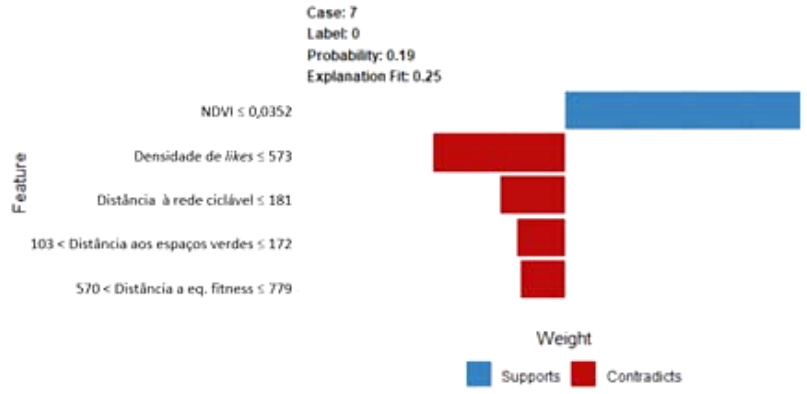
O método LIME foi utilizado para a interpretação local do modelo de caixa negra *Random Forest*, fornecendo uma explicação ao nível da observação (Elshawi *et al.*, 2019). Efetuou-se uma representação visual da primeira observação individual dos dados do subconjunto local, por ser a que melhor justifica os resultados (figura 2). Cada gráfico apresenta a probabilidade predita de cada observação como sentimento positivo ou negativo. Da mesma forma, apresenta as cinco variáveis que mais contribuem para a explicação da predição do modelo no local de cada observação e se estas variáveis aumentam (suportam) ou diminuem (contradizem) a probabilidade de sentimento (Salami *et al.*, 2020).

Figura 2. Interpretação do LIME para a instância 7 como sentimento positivo (a) e negativo (b).

(a)



(b)

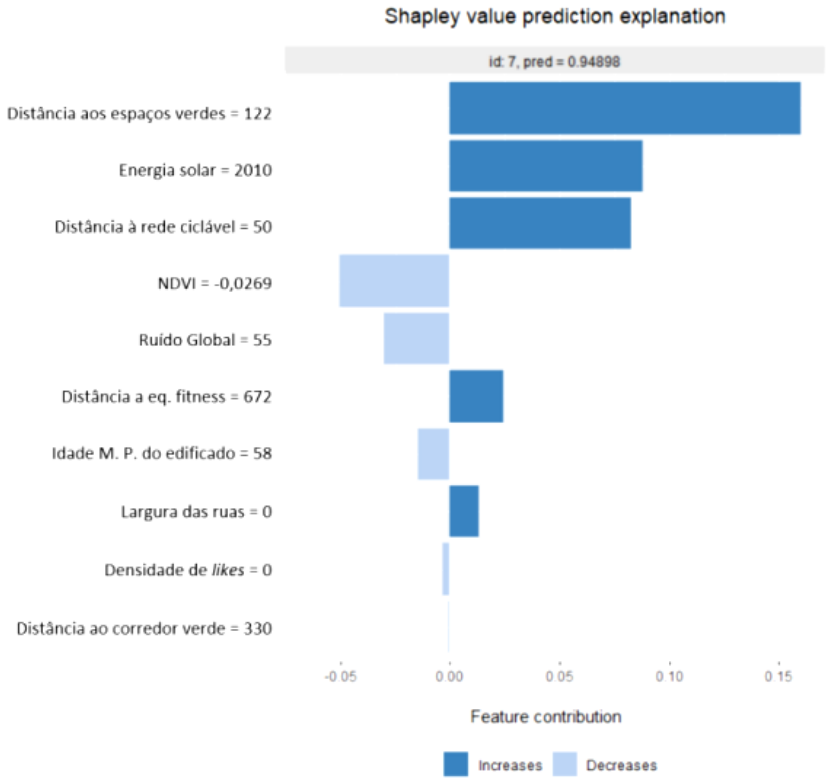


A figura 2a apresenta a explicação da predição da observação 7 como sentimento positivo (*label* = 1), com uma forte probabilidade de 0,81. Com estes resultados, podemos deduzir que, para o caso 7 a probabilidade de ser um sentimento positivo é de 81%. Neste caso, a explicação LIME foi criada com base nas cinco variáveis: NDVI, densidade de *likes* (popularidade do local), distância à rede ciclável, distância aos espaços verdes e distância aos equipamentos *fitness*. Estas contribuem positivamente para a explicação do sentimento positivo, à exceção do NDVI que contradiz a felicidade. Os valores de NDVI inferiores a 0,0352 referem-se a áreas com pouca ou nenhuma clorofila (*e.g.,* áreas artificializadas), estando negativamente correlacionadas com o sentimento positivo.

Para a interpretação local do modelo de caixa negra *Xgboost* utilizou-se *o Kernel SHAP*, representou-se graficamente a observação individual 7 dos dados do subconjunto local. A figura 3 apresenta a probabilidade predita da observação como

sentimento positivo e as variáveis que mais contribuíram para essa predição local. Indicando também se essas variáveis aumentam (suportam) ou diminuem (contradizem) a probabilidade de sentimento positivo.

Figura 3. Interpretação *Kernel SHAP* para a instância 7 como sentimento positivo.



A figura 3 mostra a explicação *Shapley* da observação 7 com base nas 10 variáveis explicativas, sendo que a distância aos espaços verdes, energia solar, distância à rede ciclável, NDVI e ruído global são as variáveis que mais contribuíram para a predição do sentimento (positivo). As explicações mostram que valores de distância a espaços verdes de 122 metros suportam o sentimento positivo, contrariamente aos valores de NDVI de -0,0269 e de ruído global de 55 dB que contradizem.

4. LIMITAÇÕES & CONCLUSÕES

Os modelos agnósticos, principalmente o SHAP que é baseado na teoria dos jogos, desempenham um papel fundamental neste tipo de análise. Para além de explicar as predições individuais dos modelos de *machine learning*, também permite

obter explicações globais válidas agregando as predições individuais. A partir dos resultados é possivel concluir que as variáveis que se relacionam mais com o sentimento são a distância a equipamentos *fitness*, a distância aos espaços verdes, a popularidade dos locais e a distância á rede ciclável.

Os sentimentos expressos pelo indivíduo no local da publicação poderão não ser inerentes ao mesmo, mas dever-se a outros acontecimentos. O estado mental, as experiências ou vivências do indivíduo ao longo do seu período de vida também poderão influenciar a sua perceção do local. Os dados enviesados resultantes da análise de sentimento com recurso ao *EmoLex*, ao serem utilizados no modelo ML preditivo, poderão ter influenciado os resultados. Contudo, este tipo de estudos são uma mais-valia para os planeadores, políticos, profissionais de saúde, que com a ajuda das interpretações do modelo de ML podem tomar decisões, possibilitando desenvolver novas estratégias para reduzir as desigualdades e promover melhor a saúde e o bem-estar urbanos. Estes profissionais possuem um conhecimento prévio sobre o bem-estar em ambiente urbano que podem utilizar para determinar se aceitam ou rejeitam uma predição.

BIBLIOGRAFIA

Aloufi, S., Zhu, S., & El Saddik, A. (2017). On the Prediction of Flickr Image Popularity by Analyzing Heterogeneous Social Sensory Data. *Sensors*, *17*(3), 631. https://doi.org/10.3390/s17030631

Cartone, A., & Postiglione, P. (2021). Principal component analysis for geographical data: the role of spatial effects in the definition of composite indicators. *Spatial Economic Analysis*, *16*(2), 126-147. https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1775876

Demšar, U., Harris, P., Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & McLoone, S. (2013). Principal Component Analysis on Spatial Data: An Overview. *Annals of the Association of American Geographers*, *103*(1), 106-128. https://doi.org/10.1080/00045608.2012.689236

Elshawi, R., Al-Mallah, M. H., & Sakr, S. (2019). On the interpretability of machine learning-based model for predicting hypertension. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *19*(1), 146. https://doi.org/10.1186/s12911-019-0874-0

Fathi, S., Sajadzadeh, H., Sheshkal, F. M., Aram, F., Pinter, G., Felde, I., & Mosavi, A. (2020). The role of urban morphology design on enhancing physical activity and public health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(7), 1-29. https://doi.org/10.3390/ijerph17072359

Hajrasoulih, A., del Rio, V., Francis, J., & Edmondson, J. (2018). Urban form and mental wellbeing. *Journal of Urban Design and Mental Health*, *5*(1), 10.

Hidaka, B. H. (2012). Depression as a disease of modernity: explanations for increasing prevalence. *National Institutes of Health*, *140*(3), 205-214. https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.12.036.Depression

Krefis, A., Augustin, M., Schlünzen, K., Oßenbrügge, J., & Augustin, J. (2018). How Does the Urban Environment Affect Health and Well-Being? A Systematic Review. *Urban Science*, *2*(1), 21. https://doi.org/10.3390/urbansci2010021

Molnar, C. (2019). *Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable*. G. Molnar.

Murdoch, W. J., Singh, C., Kumbier, K., Abbasi-Asl, R., & Yu, B. (2019). Definitions, methods, and applications in interpretable machine learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *116*(44), 22071-22080. https://doi.org/10.1073/pnas.1900654116

Reeves, W. C., Strine, T. W., Pratt, L. A., Thompson, W., Ahluwalia, I., Dhingra, S. S., … Safran, M. A. (2011). Mental Illness Surveillance Among Adults in the United States. *Supplements, 60*(03), 1-32

Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). Model-Agnostic Interpretability of Machine Learning. *ICML Workshop on Human Interpretability in Machine Learning* (arXiv.1606.05386), New York. https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.05386

Romice, O., Thwaites, K., Porta, S., Greaves, M., Barbour, G., & Pasino, P. (2016). City form and wellbeing. In G. Fleury-Bahi, E. Pol & O. Navarro (Eds.), *The Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research* (pp. 241-273). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31416-7_14

Salami, D., Sousa, C. A., Martins, M. do R. O., & Capinha, C. (2020). Predicting dengue importation into Europe, using machine learning and model-agnostic methods. *Scientific Reports*, *10*, 9689. https://doi.org/10.1038/s41598-020-66650-1

Viana, C. M., Santos, M., Freire, D., Abrantes, P., & Rocha, J. (2021). Evaluation of the factors explaining the use of agricultural land: A machine learning and model-agnostic approach. *Ecological Indicators, 131*, 108200. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108200

Wang, X., Jia, J., Cai, L., & Tang, J. (2014). Modeling Emotion Influence from Images in Social Networks. *IEEE Transactions on Affective Computing, 6*(3), 286-297. https://doi.org/10.1109/TAFFC.2015.2400917

Winkler, A. M., Webster, M. A., Vidaurre, D., Nichols, T. E., & Smith, S. M. (2015). Multi-level block permutation. *NeuroImage*, *123*, 253-268. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.05.092

Página intencionalmente deixada em branco

OS DESAFIOS DO USO DO GEOPROPROCESSAMENTO PARA O MONITORAMENTO DOS CASOS DE COVID-19 PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA NO DISTRITO FEDERAL – DF/BRASIL

PEDRETTE[1], Priscilla; GURGEL[2], Helen; ARAUJO[3], Wildo Navegantes

[1] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, priscillapedrette@gmail.com
[2] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, helengurgel@unb.br
[3] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, wildo@unb.br

RESUMO: Compreender a dinâmica espacial das doenças é essencial para a organização do serviço de saúde, sendo ainda mais imperativo no cenário de Emergência de Saúde Pública. A Atenção Primária à Saúde (APS) é a porta de entrada da população no serviço de saúde e teve uma função estratégica no cuidado com as pessoas durante a pandemia de COVID-19. O presente trabalho é o resultado parcial de um estudo mais amplo e que tem como um dos objetivos analisar a dinâmica da COVID-19 em relação ao acesso a Unidades Básicas de Saúde (UBS) no período de março de 2021 a março de 2022 da Região da Estrutural no Distrito Federal – DF/Brasil. Para tal, está sendo considerada a escala de análise da área de abrangência das equipes de saúde. Para este estudo foram utilizados dados epidemiológicos e socioeconômicos obtidos através de levantamento de dados secundários e dados primários levantados na UBS através de um projeto de pesquisa sobre vigilância de base ambulatorial que está realizado em parceria entre a UnB e a UBS. Foram geoespacializados os dados e utilizadas técnicas de geoprocessamento para produzir mapas temáticos para contextualizar socioeconomicamente as áreas de abrangência de cada equipe da UBS. Os primeiros resultados mostraram que as equipes mais próximas da UBS foram as que registraram o maior número de casos independente do contexto socioeconômico, o que pode indicar a influência da distância das moradias em relação ao acesso ao serviço. Destacamos também que na região mais vulnerável da área estudada, o setor Santa Luzia, teve-se uma maior complexidade na geolocalização dos casos, devido à dificuldade de localização dos endereços fornecidos. Isso demostra que áreas mais vulneráveis apresentam maiores barreiras de obtenção de dados mais qualificados e mesmo de acesso ao serviço, indicando que as análises espaciais dessas regiões podem trazer imprecisão e que outras estratégias precisam ser aplicadas de modo a possibilitar que a UBS conheça melhor a realidade epidemiológica das regiões mais vulneráveis e que muitas vezes podem estar mais distantes das UBS.

PALAVRAS-CHAVE: Análise espacial; COVID-19; atenção primária à saúde; emergência em saúde pública; vigilância em saúde pública

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 é um dos maiores desafios sanitários do século XXI. Sua rápida velocidade de disseminação global e seu elevado número de óbitos, impuseram grandes desafios para o seu enfrentamento no mundo inteiro. No cenário

brasileiro, a epidemia foi ainda mais desafiadora devido em especial às fortes diferenças regionais do país e às desigualdades sociais e demográficas, com populações vivendo em aglomerados e precárias condições de moradias e saneamento (Barreto *et al.*, 2020).

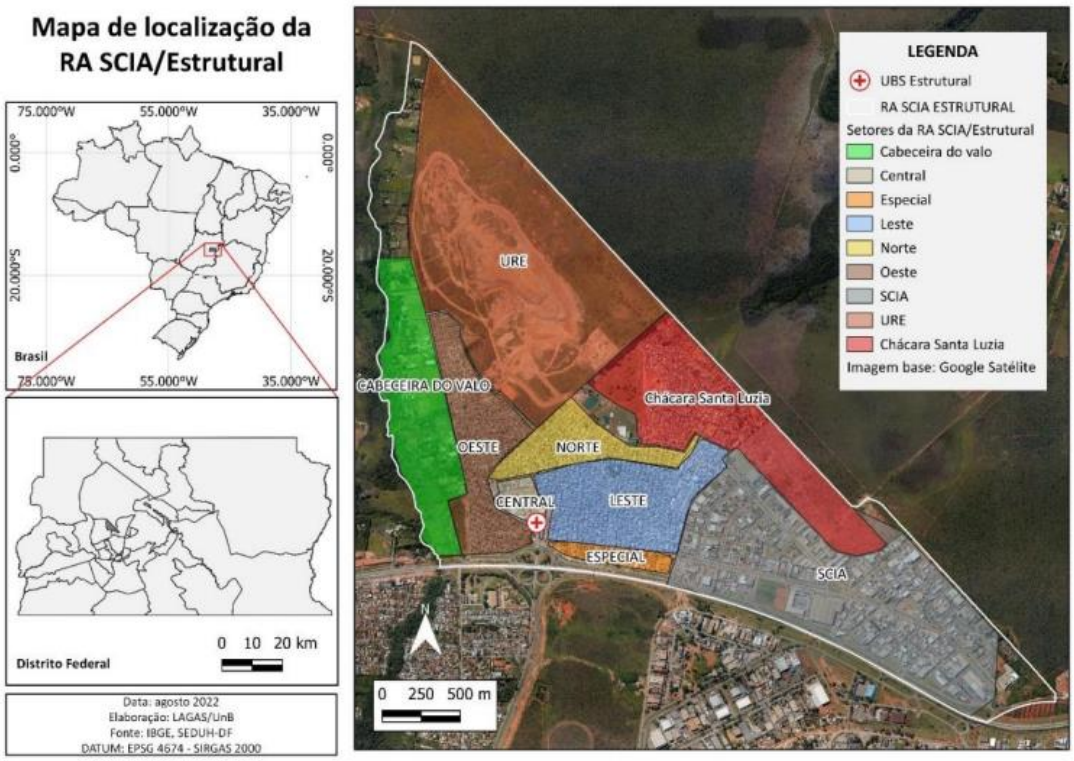
O Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro é organizado em Rede de Atenção à Saúde (RAS). A Atenção Primária à Saúde (APS) é o nível de assistência à saúde que tem como objetivo atender 85% dos problemas de saúde locais, é considerada a porta de entrada da população no serviço de saúde (Mendes, 2011). À vista disso, a APS possui um importante papel na resposta para a emergência de COVID-19, com atribuições específicas para mitigar a difusão da doença.

No decorrer da pandemia de COVID-19, diferentes documentos foram produzidos com recomendações para organizar as ações da APS no enfrentamento da epidemia (Brasil, 2020a, 2020b, 2020c; Engstrom *et al.*, 2020). De acordo com estes, a APS se destaca nas ações de assistência, de manejo clínico, promoção à saúde, prevenção, comunicação e monitoramento dos casos (Brasil, 2020a).

O monitoramento dos casos é uma ação de vigilância epidemiológica e possui a finalidade de realizar o acompanhamento ambulatorial no nível da APS. Por meio dessa ação, é possível monitorar os casos, principalmente os de risco, mapear a distribuição por local de moradia e assim, contribuir na produção de indicadores de saúde da população local (Brasil, 2021; Engstrom *et al.*, 2020).

Este trabalho é o resultado parcial de um projeto de pesquisa denominado *Infecções por SARS-CoV-2 no Distrito Federal e RIDE, validação de testes de diagnóstico, vigilância ambulatorial e custos catastróficos relacionados a COVID-19 em área vulnerável*, desenvolvido na Unidade Básica de Saúde (UBS) da Região Administrativa (RA) SCIA/Estrutural no Distrito Federal – DF/Brasil (figura 1), que se iniciou em 2020 e ainda está em fase de desenvolvimento, o qual, tem como um de seus objetivos fortalecer as ações de vigilância na UBS.

Figura 1. Localização da RA SCIA/Estrutural.



Fonte: IBGE, 2022 e SEDUH-DF, 2022

Isto posto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica da COVID-19 em relação ao acesso UBS no período de março de 2021 até março de 2022, considerando a escala de análise a área de abrangência das equipes de saúde da UBS.

2. METODOLOGIA

Para este trabalho foram utilizados os dados primários do projeto, coletados através do *software REDcap* e organizados no Excel. Esses dados consistem nos sujeitos que contemplam os critérios de elegibilidade e aceitaram participar do projeto. São pacientes, considerados casos suspeitos para COVID-19 que buscaram atendimento na UBS.

A unidade geográfica de análise corresponde as 12 áreas de abrangência das equipes de saúde da UBS. A informação da área de abrangência foi obtida através da gerência da unidade de saúde que forneceu uma planilha com as divisões das equipes por endereço, a espacialização foi feita no *software QGIS* 3.16.

Para o georreferenciamento dos casos, foi aplicada a técnica de geocodificação. O método consiste na transformação dos endereços em coordenadas geográficas através de um conjunto de procedimentos: organização dos dados em uma estrutura, realização da ligação dos dados identificados com o banco de dados de referência e por último, a extração das coordenadas do bando de dados de referência (Martins *et al.*, 2012). A geocodificação foi utilizada para localizar as residências dos pacientes. Os dados foram organizados no *Excel*, no *QGIS* foi feita a união da tabela de endereços das residências com o dado dos lotes da SEDUH-DF e a confecção do mapa.

O georreferenciamento do setor Chácara Santa Luzia só foi possível indo a campo, junto com um Agente Comunitário de Saúde (ACS) da UBS, onde as coordenadas foram obtidas através do aplicativo *OpenStreetMap* e posteriormente enviadas para o *QGIS*.

Para o mapeamento dos dados, optou-se pela técnica dos mapas temáticos de pontos e coropléticos, a qual, segundo Archela e Théry (2008), podem representar fenômenos de qualquer natureza, de acordo com o objetivo do mapa e utilizando símbolos gráficos.

3. RESULTADOS

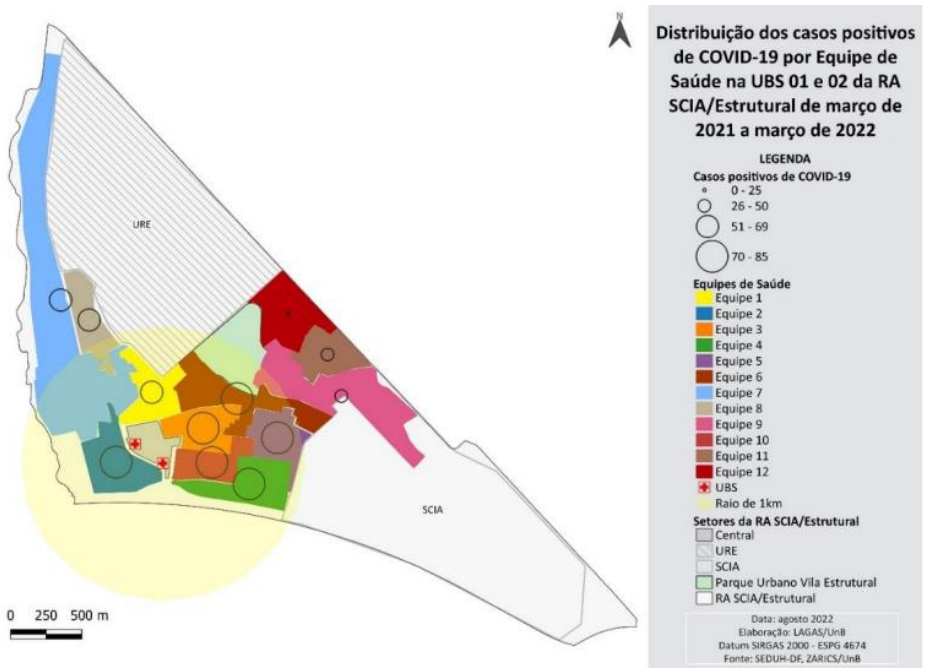
Para o período de análise, a amostra possui 2721 participantes, desses, 819 (30,10%) são casos positivos, 1866 (68,58%) casos descartados, 31 (1,14%) são inconclusivos e 5 (0,18%) são casos sem resultado laboratorial.

Os resultados da distribuição espacial de todas as amostras mostraram que as equipes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 1, tiveram o maior número de casos positivos de COVID-19, totalizando 65,93% dos casos. Estas equipes estão localizadas mais próximas da UBS, dentro do raio de 1km de distância da unidade de saúde.

Alguns estudos (Silva Junior *et al.*, 2010; Unglert *et al.*, 1987) apontam que o acesso ao serviço de saúde ocorre a partir da relação de busca por cuidado de saúde e do acolhimento no serviço de saúde, assim como o grau de acesso depende da distância percorrida, o tempo e o custo da viagem. Dessa forma, os resultados da distribuição espacial (figura 2) podem indicar a influência da distância das residências em relação ao acesso da UBS, onde os individuos das regiões mais próximas da unidade

de saúde, procuram mais o atendimento em relação aos residentes em regiões mais distantes. Cabe destacar que a UBS da RA SCIA Estrutural é o único serviço de saúde da região e de acordo com o CODEPLAN (2021), onde 95% da população não tem plano de saúde, consequentemente depende do serviço público de saúde.

Figura 2. Distribuição dos casos de COVID-19 por Equipe de Saúde.



Fonte: SEDUH-DF, 2022 e ZARICS UnB

A Chácara Santa Luzia é o local mais vulnerável da RA, é uma região ainda não consolidada, 98,07% dos seus lotes não são regularizados, sua população corresponde a 37,69% (10 273 pessoas) da população total da RA SCIA/Estrutural (37 527 pessoas) e apresenta baixos índices de cobertura de saneamento básico (CODEPLAN, 2021). O setor apresentou uma maior dificuldade no georreferenciamento dos casos; só Santa Luzia corresponde a mais da metade (52,96%) dos endereços não localizados. No momento da coleta dos dados primário, há vários contextos que provocam erros no preenchimento do endereço, como aponta Magalhães *et al.* (2014): o paciente diz uma informação não precisa por razões de privacidade ou desconhecimento, ou informa o nome antigo da residência ou o nome não oficial, o que ocorreu muitas vezes na Chácara Santa Luzia. Dessa forma, a espacialização só foi possível com a colaboração do ACS, indo a campo dezenas de

vezes. Por ser uma área ainda em processo de regularização fundiária, o ACS conhece o território e consegue circular sem apresentar estranhamento pela população.

As análises aqui expostas são realizadas de modo mensal através de um boletim com os dados da pesquisa, com a finalidade de colaborar na tomada de decisão e no planejamento das ações. Dessa forma, a identificação das áreas das equipes com os casos de COVID-19 constituem um instrumento de vigilância de base territorial para a APS. No entanto, foram utilizados apenas os dados da pesquisa, não contemplando todos os dados: das pessoas que buscam atendimento na unidade de saúde, mas se recusam a participar da pesquisa.

Assim, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) pode auxiliar nas ações de vigilância na APS, pois através das análises espaciais é possível descrever a distribuição espacial dos casos, contribuindo para uma melhor visualização da doença no espaço, no nível da APS, a qual trabalha com um alto nível de detalhamento escalar. Conforme Nardi *et al.* (2013), em se tratando de ações da área da saúde, as ferramentas de geoprocessamento são instrumentos de identificação, localização e monitoramento de populações, contribuindo em informações rápidas e fundamentais para realização da vigilância dos casos, principalmente no contexto de emergências de saúde pública.

Segundo Samany *et al.* (2022), o SIG oferece diversas ferramentas de análises espaciais apropriadas para a tomada de decisão para o controle de surtos de doenças. A APS atua no âmbito local, constitui um importante nível de atenção à saúde para o de monitoramento de agravos e a produção de indicadores da população, como o da COVID-19 (Engstrom *et al.*, 2020). Desse modo, as análises espaciais, como a distribuição espacial dos casos, podem ampliar uma melhor interpretação das vulnerabilidades e riscos de saúde ao nível do local, principalmente em diálogo com os profissionais que atuam nesse nível da atenção e que conhecem seu território de atuação.

4. CONCLUSÃO

Assim, é possível concluir que em áreas mais vulneráveis, como a Chácara Santa Luzia, há uma necessidade de uma maior atenção, pois apresentam maiores barreiras de obtenção de dados mais qualificados, sabendo que as ferramentas de análises espaciais podem trazer imprecisão sobre essas áreas e que outras estratégias precisam ser aplicadas

de modo a possibilitar que a UBS conheça melhor a realidade epidemiológica das regiões mais vulneráveis e distantes, em especial em momento de Emergência em Saúde Pública.

As análises espaciais em consonância com o conhecimento do território pelas equipes de saúde podem subsidiar aos diferentes profissionais da APS informações ágeis para as ações de vigilância no âmbito local. No entanto, há desafios para superar o georreferenciamento de endereços em locais vulneráveis e o desenvolvimento de atividades de monitoramento no nível da APS, as quais só foram possíveis com os dados do projeto de pesquisa. O método de geoprocessamento apresentado neste trabalho, foi desenvolvido para complementar a coleta de dados e a vigilância da COVID-19 na UBS estudada e tem sido usado para elaborar mapas para distribuir para as equipes através dos boletins epidemiológicos mensais da unidade de saúde, com a finalidade de oferecer ferramentas para o planejamento e tomada de decisão.

BIBLIOGRAFIA

Archela, R S., & Théry, H. (2008). Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. *Confins [Online], 3*. https://doi.org/10.4000/confins.3483

Barreto, M. L., Barros, A. J. D., Carvalho, M. S. C., Codeço, C. T., Hallal, P. R. C., Medronho, R. A., … Werneck, G. L. (2020). O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia, 23*, 1-4. https://doi.org/10.1590/1980-549720200032

Brasil. (2020a). *Protocolo De Manejo Clínico Do Coronavírus (Covid-19) Na Atenção Primária À Saúde*. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde.

Brasil. (2020b). *Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19 Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública*. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Brasil. (2020c). *Guia de Vigilância Epidemiológica Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas COVID-19.* Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Brasil. (2021). *7 passos para Atenção Primária à Saúde.* Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde.

CODEPLAN. (2021). *Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios.* Codeplan. https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/SCIA.pdf

Engstrom, E., Melo, E., Giovanella, L., Mendes, A., Grabois, V., & Mendonça, M. H. M., (2020). *Recomendações para a organização da Atenção Primária à Saúde no SUS no enfrentamento da Covid-19*. Fundação Oswaldo Cruz.

Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal. (2022). *Geoportal/DF*. https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/

Magalhães, M. A. F. M., Matos, V. P., & Medronho, R. A. (2014). Avaliação do dado sobre endereço no Sistema de Informação de Agravos de Notificação utilizando georreferenciamento em nível local de casos de tuberculose por dois métodos no município do Rio de Janeiro. *Cadernos Saúde Coletiva, 22*(2), 192-199. https://doi.org/10.1590/1414-462X201400020013

Martins D., Clodoveu A. D. Jr., & Frederico T. F., (2012). Geocodificação de endereços urbanos com indicação de qualidade. In *Anais do Simpósio Brasileiro de Geoinformática*.

Mendes, E. V. (2011). *As redes de atenção à saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde.

Nardi, M. T., Paschoal, J. A. A., Pedro, H. S P., Pascoal, V. D., & Sichieri, E. P., (2013). Geoprocessamento em Saúde Pública: fundamentos e aplicações. *Revista Instituto Adolfo Lutz, 72*(3), 185-191.

Samany, N. N., Liu, H., Aghataher, R., & Bayat, M. (2022). Ten GIS-Based Solutions for Managing and Controlling COVID-19 Pandemic Outbreak. *SN computer science, 3*(4), 269. https://doi.org/10.1007/s42979-022-01150-9

Silva Júnior, E. S. da, Medina, M. G., Aquino, R., Fonseca, A. C. F., & Vilasbôas, A. L. Q. (2010). Acessibilidade geográfica à atenção primária à saúde em distrito sanitário do município de Salvador, Bahia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil [online], 10,* s49-s60. https://doi.org/10.1590/S1519-38292010000500005

Unglert, C. V. D. S., Rosenburg, C. P., & Junqueira, C. B. (1987). Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde pública. *Revista de Saúde Pública, 21*, 439-446. https://doi.org/10.1590/S0034-89101987000500009

ANÁLISE ESPACIAL DA DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS POR FARMÁCIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS/MG

CARVALHO[1], Paulo. F. B; CARMO[2], Leandro F., FARIA[3], Ariane. G.; SILVEIRA[4], Daiane P. R.

[1] Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Brasil, paulomatematica@gmail.com
[2] Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Brasil, leandrofcarmo@gmail.com
[3] Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Divinópolis), Brasil, arianegarrocho@gmail.com
[4] Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Brasil, daianepsilveira@icloud.com

RESUMO: O acesso ao medicamento é garantido pela constituição brasileira na forma da Lei 8080 de 1990 que assegura, através do Sistema Único de Saúde, como parte integrante da terapêutica. Desta maneira, a lei visa reduzir as desigualdades sociais e garantir o acesso ao uso dos medicamentos essenciais, fato que tem se concretizado, parcialmente, desde então. A distribuição espacial das farmácias públicas no município de Divinópolis tem sido criticada pela população residente que enfrenta obstáculos para acesso aos medicamentos apontando, em especial, a necessidade de grandes deslocamentos, localizações geográficas de difícil acesso e logística de transporte público inadequada. O presente estudo tem como objetivo analisar espacialmente a distribuição de medicamentos pelas farmácias públicas do município de Divinópolis, ocorrida nos meses de março, abril e maio de 2018. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde, totalizando 49.071 atendimentos. Os resultados obtidos apontam que o sistema de distribuição de medicamentos no município de Divinópolis pode ser melhorado na busca de uma descentralização mais efetiva e, ainda, que o sistema de transporte municipal é um fator que dificulta essa ação, favorecendo o deslocamento até a farmácia Central.

PALAVRAS-CHAVE: Geografia da saúde; estatística espacial; medicamentos; farmácias públicas; Divinópolis

1. INTRODUÇÃO

O conceito de transição de saúde foi originalmente apresentado por Lerner (1973) e discutido por Frenk e outros (1991), e engloba a transição do cuidado e a transição epidemiológica, incluindo elementos das concepções e comportamentos sociais em relação aos determinantes da saúde e consequências na mudança de saúde. Há, portanto, uma relação muita estreita entre as condições de saúde e a transição dos sistemas de atenção à saúde (Mendes, 2011, p. 45).

O acesso a medicamentos impacta na transição da saúde, modificando os fatores de morbidade e mortalidade de uma população, de modo que a composição etária se modifica e os fatores de adoecimento migram entre estas faixas etárias.

Atualmente, a população brasileira apresenta aumento de morbidade por doenças crônico-degenerativas, que demandam utilização contínua de medicamentos, em detrimento das doenças infectocontagiosas (Vanzella, 2018).

Alguns medicamentos são considerados essenciais, pois impactam de forma relevante a saúde pública e são selecionados com base na eficácia, importância, segurança e custo (World Health Organization [WHO], 2017). A Organização Mundial de Saúde – OMS recomenda que todos os países disponibilizem medicamentos essenciais à sua população, como garantia do direito à saúde.

O acesso ao medicamento é garantido pela constituição brasileira na forma da Lei nº. 8080 de 1990 que assegura, através do Sistema Único de Saúde – SUS, como parte integrante da terapêutica. Desta maneira, a lei visa reduzir as desigualdades sociais e garantir o acesso ao uso dos medicamentos essenciais, fato que se tem concretizado parcialmente, desde então, visto que em estudo realizado sobre o acesso a medicamentos essenciais no Brasil, Álvares *et al.* (2017) relataram que 59,8% dos entrevistados disseram ter acesso aos medicamentos da atenção básica, independentemente da região do país.

O fornecimento de medicamentos no SUS é realizado através do Programa de Assistência Farmacêutica que estrutura a rede física de farmácias para o acesso dos usuários a medicamentos seguros e de qualidade. Esta estrutura deve garantir o acesso, o cuidado e a qualidade do atendimento ao usuário.

A *Política Nacional de Medicamentos – PNM* (Brasil, 2001a) apresenta pressupostos básicos para o fornecimento de medicamentos, como estratégias que visem garantir o acesso e a qualidade dos medicamentos disponibilizados na rede pública e, ainda, propõe a descentralização dos serviços para garantia do acesso pela população. Além disso, o PNM aponta que os indicadores demográficos brasileiros sugerem o envelhecimento populacional e o consequente aumento de demanda por medicamentos para tratamento de doenças crônicas não transmissíveis.

Há vários modelos de descentralização dos serviços de farmácia propostos pelos municípios brasileiros. O mais frequentemente usado é o de instalação de farmácias municipais em distritos sanitários, vinculados ou não a Unidades Básicas de Saúde – UBS, para atender aos pacientes das UBS vinculadas àquele distrito. A cadeia de

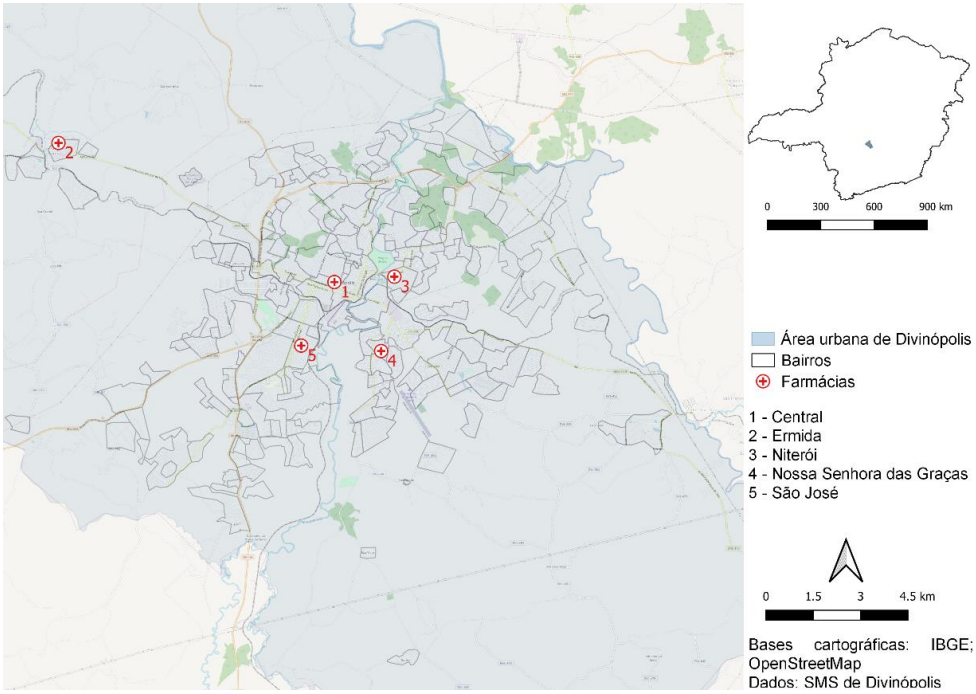
eventos necessários para que o medicamento chegue ao usuário é denominada “ciclo da assistência farmacêutica”, composto das etapas: padronização, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação (Brasil, 2001b).

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar espacialmente a distribuição de medicamentos no município de Divinópolis, ocorrida nos meses de março, abril e maio de 2018. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde, totalizando 49 071 atendimentos. O presente estudo, além de discutir uma questão importante para a gestão da saúde no município de Divinópolis, traz contribuições metodológicas para estudos na área da Geografia da Saúde que lidam com fluxos e distâncias.

2. METODOLOGIA

Com o propósito de analisar espacialmente a distribuição de medicamentos no município de Divinópolis, foram estudados os fluxos às farmácias públicas do município de março a maio de 2018, cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde, tendo como unidade espacial básica o bairro. Como o município não dispunha de uma base cartográfica de bairros em formato digital, geramos a que é apresentada na figura 1.

Figura 1. Localização do município de Divinópolis no estado de Minas Gerais e das farmácias públicas do município.



Foram calculadas medidas típicas da Estatística Espacial para dois contextos: o primeiro denominado Teórico e o segundo Observado. O contexto Teórico se refere aos fluxos desejados caso o usuário retire o medicamento na farmácia mais próxima de sua residência, o que favoreceria a descentralização do serviço de distribuição, e o contexto Observado é representado pelos fluxos identificados nos dados coletados.

As distâncias foram calculadas em linha reta, distância euclidiana, tendo em vista que o município não possui serviço de rotas em nível de detalhe que envolvam o transporte público. Além disso, Divinópolis ainda não é contemplada por aplicações virtuais que fazem roteamentos fornecendo distância percorrida e tempo gasto via transporte público como *Google Maps* ou *Bing Maps*, facilmente encontradas para outras grandes cidades brasileiras.

Para contextualização, foi gerado um mapa de distribuição da população por setores censitários, conforme dados do Censo de 2010, apesar de este ser um momento temporal diferente do relativo aos dados de fluxos de interesse deste trabalho, mas, ainda assim, considerado relevante para identificação das áreas com maiores densidades demográficas e por ser o único dado disponível pelo IBGE ou pela Prefeitura de Divinópolis que apresente a ocupação territorial pela população.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos apontam que o sistema de distribuição de medicamentos no município de Divinópolis pode ser melhorado na busca de uma descentralização mais efetiva e, ainda, que o sistema de transporte municipal é um fator que dificulta essa ação. A cartografia foi elaborada com enquadramento apenas da zona urbana do município de Divinópolis.

A figura 2 aponta as distâncias mínimas a serem percorridas pelos usuários solicitantes de medicamentos, tendo como ponto de partida o centroide do respectivo bairro e ponto de destino a farmácia pública mais próxima. Fica evidente que o padrão espacial difere daquele observado após análise dos dados cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde e que está representado na figura 3.

Figura 2. Cenário Teórico.

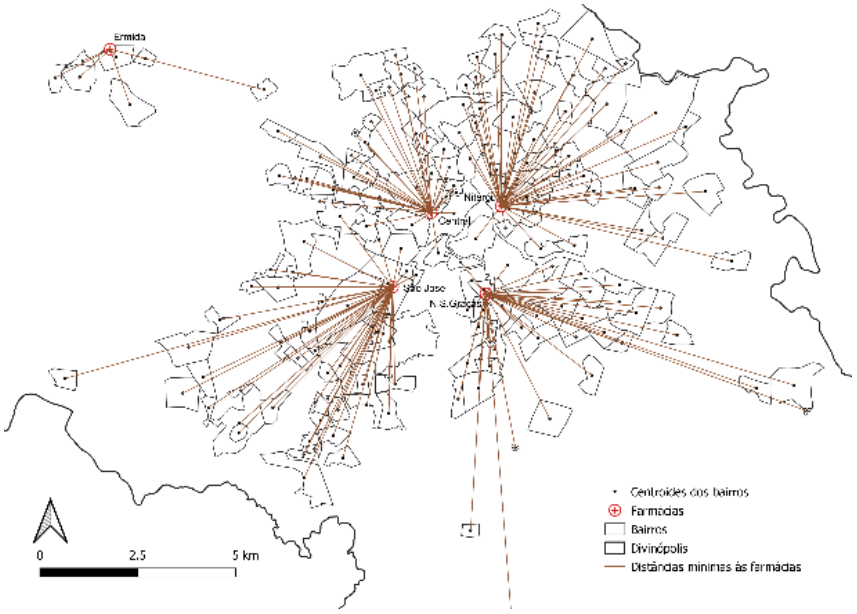
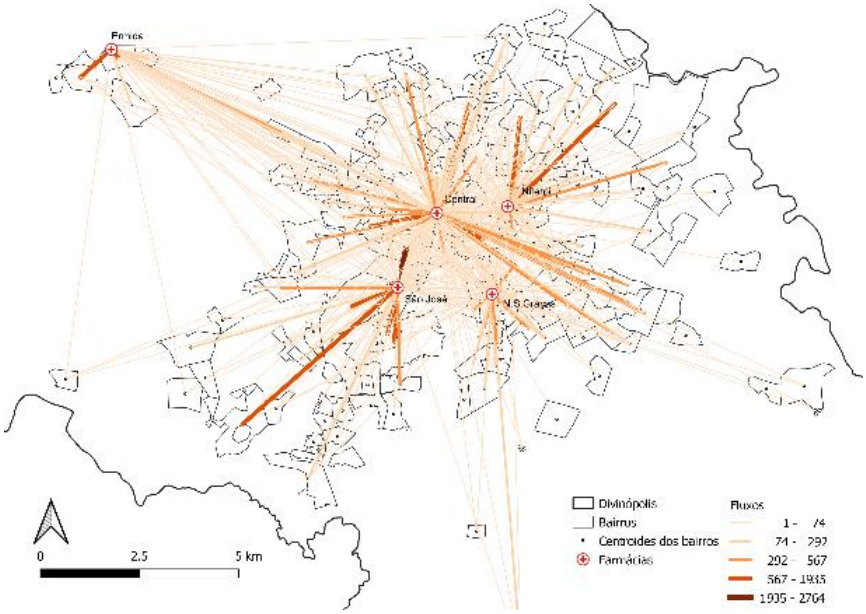


Figura 3. Cenário Observado.



Fonte dos dados: SMS Divinópolis

Como não existe restrição quanto ao endereço de residência, o usuário pode retirar medicamentos em qualquer uma das cinco farmácias públicas analisadas e, assim, outros fatores direcionam a opção do cliente por acessar uma farmácia ou outra. Exemplos desses fatores são: maior facilidade de acesso à Farmácia Central via transporte público, localização de farmácias próximas ao local de trabalho do usuário, falta de determinados medicamentos na farmácia mais próxima da residência.

Comparando os contextos Teórico e Observado são detectadas variações significativas, conforme dados apresentados no quadro I. As distâncias média e mediana do contexto Observado são quase quatro vezes maiores do que as do contexto Teórico, sugerindo que os usuários se deslocam mais que o esperado, caso a descentralização estivesse funcionando adequadamente. Os dois contextos se igualam quanto à menor distância percorrida, de 0,01km, mas ao identificar a maior distância mínima percorrida pelo usuário de cada bairro até a farmácia, observa-se que o contexto Observado apresenta resultado quase duas vezes maior. A medida de desvio-padrão sugere que existe uma menor variabilidade nas distâncias percorridas no modelo Teórico, reforçando, em conjunto com as demais medidas, que no contexto Observado as distâncias percorridas tendem a ser maiores.

Quadro I. Medidas estatísticas relativas às distâncias percorridas pelo usuário às farmácias – Contexto Teórico e Contexto Observado.

Medidas	Teórico (km)	Observado (km)	Variação (%)
Menor distância mínima	0,01	0,01	0,00
Média	2,87	10,00	248,09
Mediana	2,61	10,04	284,40
Desvio padrão	1,78	4,83	171,68
Percentil 25	1,36	6,21	357,36
Percentil 75	4,02	13,83	244,16
Maior distância mínima	9,70	19,91	105,25
Coeficiente de Variação (%)	61,91	48,32	

Fonte dos dados: SMS Divinópolis

O quadro II apresenta medidas relacionadas especificamente a cada uma das cinco farmácias analisadas nesse estudo. As duas primeiras colunas numéricas apresentam a amplitude dos deslocamentos esperados pelo modelo Teórico, de distância mínima. Como exemplo, para residentes em bairros mais próximos da farmácia Ermida, caso optasse por coletar medicamentos na própria farmácia Ermida, o deslocamento seria de, no máximo, 4,09km, ou seja, seu raio de influência. Porém, 95,75% (3400) optaram ou foram forçados a buscar medicamentos em farmácias mais distantes. A farmácia Central foi responsável por 18 511 atendimentos, o que representa 37,72% do total. Deve-se reforçar que este número é referente ao número

de pessoas que foram até essa farmácia e não que a mesma proporção de medicamentos tenha sido coletada nela. Neste caso, esse número pode até mesmo ser maior.

Quadro II. Medidas estatísticas e espaciais referentes ao deslocamento dos usuários e atendimentos.

Farmácia	Maior distância mínima	Menor distância mínima	Quantos percorreram mais que a maior distância mínima	Atendimentos	Proporção (%)
Central	4,48	0,18	10 890	18 511	58,83
Ermida	4,09	0,25	3400	3551	95,75
Niterói	6,07	0,21	7754	9378	82,68
Nossa Senhora das Graças	9,70	0,11	4099	6496	63,10
São José	8,74	0,16	5129	11 135	46,06
TOTAL			31 272	49 071	63,73

Fonte dos dados: SMS Divinópolis

A farmácia São José foi aquela que conseguiu reter maior parte dos usuários residentes em seu raio de influência, de 8,74km, tendo em vista que 46,06% desses foram buscar medicamentos em uma farmácia mais distante, ainda assim, um número significativo.

Como mencionado anteriormente, as características do transporte público favorecem a ida dos usuários à farmácia Central, fato relatado pelos gestores da saúde do município de Divinópolis.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O estudo ora apresentado destaca que os responsáveis pela gestão da saúde pública no município de Divinópolis têm buscado descentralizar determinados serviços, como preconizado por autarquias superiores. Dentre esses serviços está a distribuição, gratuita, de um rol de medicamentos à população.

A iniciativa, altamente relevante para a população, em especial aquela de baixa renda, pode ser aperfeiçoada. As medidas estatísticas e espaciais mostram que os deslocamentos tendem a ser maiores que o desejado e que o padrão espacial dos fluxos do contexto Teórico difere do contexto Observado.

De acordo com relatos coletados ao longo da pesquisa, destacam-se alguns fatores a melhorar, nomeadamente a importância das rotas do transporte público se

aproximarem dos equipamentos de saúde do município e de que os medicamentos disponibilizados estejam presentes em todas as farmácias, tendo em vista o fato de que determinados medicamentos não são encontrados em todas as farmácias, provocando o deslocamento do usuário para outra unidade, em especial até à farmácia Central que registra, aproximadamente, 40% dos atendimentos.

BIBLIOGRAFIA

Álvares, J., Guerra Junior, A. A., Araújo, V. E. de, Almeida, A. M., Dias, C. Z., Ascef, B. de O., … Acurcio, F. de A. (2017). Acesso aos medicamentos pelos usuários da atenção primária no Sistema Único de Saúde. *Revista de Saúde Pública, 51*, 20s. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051007139

Brasil. (2001a). *Política nacional de medicamentos.* Ministério da Saúde.

Brasil. (2001b). *Assistência Farmacêutica: instruções técnicas para a sua organização*. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica.

Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J. & José, M. (1991). La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP*), *111*(6), 485-496.

Leite, S. N., Manzini, F., Álvares, J., Guerra Junior, A. A., Costa, E. A., Acurcio, F. de A., … Farias, M. R. (2017). Infrastructure of pharmacies of the primary health care in the Brazilian Unified Health System: Analysis of PNAUM – Services data. *Revista de Saúde Pública, 51*(suppl.2), 13s. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051007120

Lerner M. (1973). Modernization and health: a model of the health transition. In *Reunião Anual da American Public Health Association*, São Francisco, Califórnia.

Mendes, E. V. (2011). *As redes de atenção à saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde.

Vanzella, E., Nascimento, J. A. do, & Santos, S. R. dos. (2018). O envelhecimento, a transição epidemiológica da população brasileira e o impacto nas hospitalizações. *Revista Elet Estácio Saúde, 7*(1), 65-73.

World Health Organization. (2017). *The selection and use of essential medicines: report of the WHO Expert Committee (including the 20th WHO Model List of Essential Medicines and the 6th WHO Model List of Essential Medicines for Children*). WHO.

SECÇÃO VII.
AMBIENTE E SAÚDE

Página intencionalmente deixada em branco

INUNDAÇÕES URBANAS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE: CASO DO BAIRRO DA COSTA DO SOL, CIDADE DE MAPUTO, MOÇAMBIQUE

HASSAMO[1], Ussene Issufo Remane; LANGA[2], Rosalina Inácio Fumo

[1] Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique, ussenehassamo@yahoo.com.br
[2] Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique, rosalinafumo@yahoo.com.br

RESUMO: As inundações são um problema para a população do Bairro da Costa Sol na Cidade de Maputo, aliado a falta de ordenamento territorial e do saneamento do meio, às alterações climáticas tornando o espaço vulnerável ao fenômeno, dando origem a eclosão de enfermidades de veiculação hídrica que afetam a saúde dos moradores. Este aspecto é sustentado por Goerl & Kobiyama (2015) ao afirmarem que as inundações fazem parte da história da humanidade, porém, nos últimos anos, o número de ocorrências e de pessoas afetadas vem aumentando significativamente devido a acção antrópica. É neste contexto que surge o presente trabalho cujo objetivo é analisar os impactos das inundações na saúde dos moradores do Bairro da Costa Sol. recorreu-se a consulta bibliográfica, observação direta, entrevistas aos moradores e às estruturas locais. As inundações trazem vários danos para os moradores do bairro, nomeadamente o aumento de doenças de veiculação hídrica, resultante da acumulação das águas e aumento de resíduos sólidos que são arrastados pela corrente das águas e acumulados em zonas impróprias tornam o ambiente do bairro sem condições sanitárias para os seus moradores. No caso concreto das doenças de veiculação hídrica, constatou-se que as principais doenças são a malária, as diarreias, as infecções respiratórias e a filária como consequência direta do mau ambiente criado pelo efeito das inundações.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento do meio; população; vulnerabilidade; doenças hídricas; impactos na saúde

1. INTRODUÇÃO

As inundações urbanas têm sido uma das maiores preocupações para o desenvolvimento humano e particularmente no que tange a saúde, pois traduzem-se em prejuízos materiais, económicos e sociais cada vez imensuráveis.

As inundações fazem parte da história da Humanidade, porém, nos últimos anos, o número de ocorrências e de pessoas afectadas vem aumentando significativamente. Este aumento pode ser atribuído às alterações antrópicas, principalmente relacionadas com a intensa e desordenada urbanização, ocupação de área de risco e desmatamento (Goerl & Kobiyama, 2015).

> Os danos causados pelas inundações podem ser classificados em tangíveis e intangíveis, diretos e indiretos. Os tangíveis são aqueles passiveis de mensuração em termos monetários, normalmente estimados por meio de preços do mercado, os intangíveis relacionam se aos bens de difícil quantificação como o valor da vida humana, de bens de valor histórico e arqueológico e/ou de objetos de valor sentimental; os danos diretos são aqueles resultantes do contato físico de bens e pessoas com a água da inundação, enquanto os indiretos são decorrentes de outros danos como as interrupções e perturbações das actividades socioeconómicas. (Cançado, 2009, 12)

As inundações urbanas, para Francisco (2015) são as causadas pelo desmatamento, intensificando o escoamento superficial, impermeabilização do solo urbano, construção inadequada de diques, alteracção de cursos naturais dos rios, projectos ineficazes de captação da água pluvial (chuva). Para os autores Ramachandra (2007) e Nagy (2004), a inundação urbana é específica no facto que a causa é uma falta da drenagem em uma área urbana.

Como há um pouco de solo aberto que pode ser usado para o armazenamento de água quase, toda a precipitação tem de ser transportada para revestir a água no sistema de detritos. O alto aguaceiro de intensidade pode causar a inundação quando o sistema de detritos de cidade e os canais de drenagem não têm a capacidade necessária para esgotar os montantes da chuva que estão caindo. A água pode até introduzir o sistema de detritos em um lugar e logo ser depositado em outro lugar na cidade nas ruas.

A crescente procura e ocupação de espaços urbanos para a habitação, gera vários problemas ambientais, entre eles as inundações urbanas como o resultado da deficiência nos sistemas de saneamento do meio, as formas irregulares de uso e ocupação do espaço para habitação, provocando uma pressão e degradação ambiental do espaço.

É dentro desta realidade que surge o presente estudo intitulado "Inundações Urbanas e seus impactos sócio-ambietais: O caso do bairro da costa do sol, cidade de Maputo". Para elaborar este trabalho delimitou-se como objetivo geral analisar os

impactos das inundações na saúde dos moradores do Bairro da Costa Sol e específicos: caracterizar a área de estudo, descrever os fatores de inundação e sugerir medidas de prevenção e mitigação dos efeitos das inundações.

2. JUSTIFICATIVA

A pesquisa é uma mais-valia na componente formativa dos próprios Pesquisadores e contribuirá para melhoria da gestão ambiental no bairro da Costa do Sol. Este tema torna-se atual e relevante, acadêmica e cientificamente no âmbito dos debates em prol da gestão ambiental, sendo inadiável a sua pesquisa. Portanto, um estudo específico sobre o fenômeno de ocorrência de inundações em certas áreas urbanas é, em si, um enorme contributo para a identificação e formulação ou adopção de estratégias para uma acomodação populacional sustentável, visando melhoria de gestão ambiental e consequentemente uma saúde adequada.

A dificuldade na transitabilidade e na mobilidade dos residentes do bairro da Costa do Sol durante alguns dias após a ocorrência do evento tem causado enormes transtornos, não só para os peões, mas também para os automobilistas, fazendo com que nalgum momento não se façam aos seus locais de trabalho nem nas escolas, privando-os de seus afazeres.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo foi aplicada uma abordagem qualitativa e usados os métodos bibliográfico, descritivo, cartográfico, estatístico e, as técnicas de observação direta e indireta, a entrevista.

Foram entrevistados 80 moradores, que serviram de tamanho de amostra num universo de 30 507 habitantes do bairro (Instituto Nacional de Estatística, 2017). De salientar que o critério da seleção da amostra foi aleatório simples por se considerar que a maior parte da população já vivenciou o fenómeno das inundações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. IMPACTOS DAS INUNDAÇÕES NO BAIRRO DA COSTA DO SOL

No que tange aos impactos sociais a inundação promove a destruição da infraestrutura, perdas agrícolas, propagação de doenças, além de gerar desabrigados, feridos e mortes. Barbosa (2005) refere que as inundações em zonas urbanas, representam um grande problema para sociedade, dentre eles pode-se destacar: perda de actividades económicas das áreas atingidas, diminuindo a fonte de renda da região; prejuízos materiais e humanos e contaminação por doenças de veiculação hídrica como, leptospirose, cólera, entre outras (figura 1).

Em relação à avaliação económica dos danos causados pelas inundações, destacam-se a perturbação e paralisação das atividades do setor comercial, de serviços entre outros que resultaram na diminuição das vendas ou da produção e na perda de receita (ainda que momentânea), destruição das culturas agrícolas.

Quanto aos impactos ambientais constatou-se um aumento de resíduos sólidos que ao serem arrastados pela força das águas, contaminam e destroem os campos agrícolas e aceleram a erosão de solos (figura 2).

Figura 1. Residências inundadas.



Figura 2. Impacto das inundações.



Fonte: Autores, 2022

4.2. CAUSAS DE INUNDAÇÕES NO BAIRRO DA COSTA DO SOL

4.2.1. PRECIPITAÇÃO E TOPOGRAFIA

A precipitação é uma das principais causas das inundações em áreas urbanas e, “esta área apresenta uma precipitação elevada entre os meses de Novembro a Março

(1600 mm), chegando a atingir nos meses de Janeiro e Fevereiro precipitação acima de 100 mm/h" (Instituto nacional de Meteorologia, 2021). De acordo com esta realidade, considera se a precipitação como um dos fatores que contribuem em grande medida para a ocorrência de inundações.

4.2.2. FACTORES ANTRÓPICOS

O ordenamento territorial (construções e ocupações sem observância do plano). envolvimento comunitário e mau uso do solo são fatores antrópicos que influenciam para a ocorrência de inundações na área de estudo.

4.2.3. NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

Em relação ao nível do lençol freático, deve se referir que o bairro da costa de sol no geral possui um nível de lençol freático muito elevado e ainda, os registos históricos revelam que o mesmo foi uma área pantanosa e que passava grande parte do tempo inundada. Esta influência do lençol freático propicia para a ocorrência das inundações. O nível do mesmo é visível sem precisar de usar algum instrumento para a medição. Pois, quando ocorre a queda da precipitação é fácil verificar através de uma pequena abertura do solo a concentração da água.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho procurou se defender uma abordagem sobre os impactos sócio ambientais das inundações no meio urbano, no caso concreto no bairro da Costa do Sol, na Cidade de Maputo. Sem a pretensão de dar soluções definitivas sobre um tema tão complexo, procurou se demostrar os principais impactos socioambientais das inundações, na área de estudo.

No tocante aos impactos sociais, destacou-se, a destruição da infra-estrutura, perdas agrícolas, propagação de doenças de veiculação hídrica, nomeadamente infecções respiratórias, a malária, diarreia, a infecção do ouvido, da pele e dos olhos e a filaria, para além de gerar desabrigados, feridos e mortes, quanto aos impactos económicos, a perturbação e paralisação das atividades do setor comercial, de serviços

entre outros que resultaram na diminuição das vendas ou da produção e na perda de receita (ainda que momentânea), destruição das culturas agrícolas.

Quanto aos impactos ambientais constatou-se o aumento de resíduos sólidos que ao serem arrastados pela força das águas, proporcionam para a contaminação e destruição de campos agrícolas.

Portanto, a atuação da educação ambiental é fundamental para as estratégias de prevenção, atenção e monitoramento para as áreas geográficas de maior exposição à periculosidade natural, associada à ocupação por populações com maior vulnerabilidade social. É possível prevenir e mitigar os desastres adoptando medidas que permitem evitar impactos negativos sobre a população, os bens, os serviços e o meio ambiente.

Constatou-se que há necessidade de se reassentar os moradores afetados pelas inundações, noutros birros que oferecem maior comodidade.

BIBLIOGRAFIA

Barbosa, F. A. R. (2006). *Medidas de Protecção e Controle de inundações Urbanas na Bacia do Rio Mamaguape/PB.* [Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana, Universidade Federal da Paraíba]. Repositório UFPB. https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/5490

Cançado, V. L. (2009). *Consequências Económicas das Inundações e Vulnerabilidade: Desenvolvimento de metodologia para avaliação do impacto nos domicílios e na cidade.* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais]. https://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/245D.PDF

Francisco, W. C. (2015). *"Inundações Urbanas".* Brasil Escola. https://brasilescola.uol.com.br/geografia/inundacoes-urbanas.htm

Goerl, R., & Kobiyama, M. (2015). *Considerações sobre as inundações no brasil. Florianópolis*. UFSC.

Instituto Nacional de Estatísticas. (2022). *Censo 2017*. http://www.ine.gov.mz/iv-censo-2017

Instituto Nacional de Meteorologia. (2021). https://www.inam.gov.mz/index.php/pt/

Nagy, A., & Zevemberg, C. (2004). *Urban Flood Management. Introduction. 1st International Expert Meeting on Urban Flood Management*. Roudledge.

Ramachandra, J. V. (2007). *Urban Floods.* Case Study of Bangalone. Indian Institute of Science Bangalone.

ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA BASEADAS NO CLIMA PARA ENFRENTAR A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM DIFERENTES LATITUDES A PARTIR DE UMA REVISÃO DE LITERATURA

OLIVER[1], Sofia; SANTANA[2], Keila; RIBEIRO[3], Helena

[1] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, s.oliver@usp.br
[2] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, keilla@usp.br
[3] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, lena@usp.br

RESUMO: Foi realizada revisão sistemática da literatura sobre níveis de vitamina D e elementos do clima, nas plataformas *Scopus* e *Web of Science*, com as palavras-chave *Climate AND Vitamin D*. Resultados: Estudos recentes indicaram que deficiência de vitamina D é problema mundial e em todas faixas etárias, mesmo em baixa latitude. A deficiência de Vitamina D é relacionada a diversas doenças. Foi encontrado esforço para embasar recomendações de exposição à irradiação solar. Porém há lacunas a respeito de valores e tempo de exposição à radiação UV requeridos para síntese adequada de vitamina D, que leve em conta cor da pele, localização geográfica, e aspectos climáticos, inclusive níveis de irradiação local. Soluções baseadas na natureza – SbN para enfrentar o problema e minimizar mudanças climáticas podem ser instrumentos importantes para reduzir a deficiência de D.

PALAVRAS-CHAVE: Vitamina D; clima; revisão sistemática; soluções baseadas na natureza; hipovitaminose d; saúde ambiental

1. INTRODUÇÃO

A deficiência de Vitamina D no organismo humano é amplamente relacionada na literatura a diversas doenças: problemas musculoesqueléticos, diabetes, doenças cardiovasculares, mal de Alzheimer/demência, miopia, degeneração muscular, esclerose múltipla, alguns tipos de câncer e depressão (Hoel *et al.*, 2016). O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão sistemática das publicações que relacionam níveis de vitamina D em seres humanos a elementos do clima, considerando que 80% da necessidade humana da vitamina é proveniente da formação endógena nos tecidos cutâneos após a exposição à radiação ultravioleta B da luz solar.

2. MÉTODO

Foi realizada busca nas bases *Scopus* e *Web of Science,* para trazer trabalhos que abrangessem variadas áreas do conhecimento com intersecção entre clima e Vitamina D. O *string de busca*: "*Vitamin D*" AND *Climate* AND *Human* foi usado.

A busca, sem recorte de tempo, retornou 495 trabalhos, entre artigos científicos, trabalhos em anais de congressos, respostas ao editor e demais formatos de publicação científica. Os retornos de ambas as plataformas *Scopus* e *Web Of Science* foram exportados para o *software StArt*, que é uma ferramenta livre, desenvolvida pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil, para auxiliar Revisões Sistemáticas. Foi utilizado o método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) para o refinamento dos resultados. Foram definidos como critérios de inclusão: artigos originais que relacionassem diretamente as variáveis "Vitamin D e Climate" e /ou "Vitamin D e Environment" e/ou "Vitamin D e Sazonality". Critérios de exclusão foram: Revisões de literatura, trabalhos publicados em anais de congressos, respostas ao editor e demais formatos de publicação. Exportada a busca para o *StArt* e criados os campos de extração de dados de interesse, iniciou-se a leitura dos títulos e resumos pelas três autoras. A partir dos critérios de inclusão e exclusão restaram 162 trabalhos. Dentre eles, foram selecionados aqueles publicados no período 2017-2021, para se focar nos achados científicos mais recentes e no período em que as mudanças climáticas se tornaram preocupações de cientistas, governos e população. O número de artigos ficou reduzido a 14, que foram lidos e analisados integralmente pelas autoras.

Para garantir a fidelidade às informações providas por cada estudo, foram respeitados dados relativos ao status de vitamina D adotados pelos autores dos artigos constantes da revisão, em nmol/L ou em ng/ml (1ng/ml = 2,5nmol/l).

3. RESULTADOS

3.1. VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS

Houve grande diversidade de métodos empregados nos artigos analisados, embora a maioria dos objetivos fosse investigar a associação entre eventos climáticos, ou condições ambientais de tempo e clima, aos níveis de 25(OH)D circulante.

As variáveis climáticas utilizadas nos estudos foram: *Sunshine exposure; Sunshine irradiance; Seasonality; Summer months; Cloudiness; latitude; Atmospheric temperature; time spent in warmer climates; time spent outdoors; solar zenith angles; sunlight exposure models; Temperature Total Ozone Content (TOC); local solar noon ozone column; Atlantic Multidecadal Oscillation (AMO), Sea surface temperature, sea pressure; cloud-free UV index (UVIEF); Cloud Free erythema UV dose (UVDEC); cloud-free vitamin D UV dose (UVDVC); cloud free DNA-damage (UVDDC).* A exposição à irradiação solar e sazonalidade foram as variáveis mais frequentes nos estudos.

Estudos mais focados nos elementos do clima associaram eventos climáticos como TOC (Correa *et al.*, 2019) e AMO (Majeed & Moore, 2017) a desfechos como hipovitaminose D e raquitismo, respectivamente. Ferrari *et al.* (2019) investigaram a associação entre doses de radiação ultravioleta e dados laboratoriais de rotina de vitamina D, usando dados de satélite para suas modelagens. Seus resultados mostraram que nos meses quentes houve irradiação solar suficiente para a síntese adequada de vitamina D na população, ainda assim mais de 60% da população apresentou insuficiência/deficiência de Vitamina D naquele período. Concluíram que a disponibilidade eficaz de UV por si só não poderia explicar o *status* de vitamina D da população, que provavelmente seria influenciado por outros fatores relacionados ao estilo de vida das pessoas e a suas características pessoais.

Majeed e Moore (2017) encontraram que variações climáticas para além das variações triviais das estações do ano, podem interferir na síntese de Vitamina D, com associação positiva entre o impacto da Oscilação Multidecadal do Atlântico (AMO) nas taxas de raquitismo no Reino Unido. Chegaram à conclusão de que uma variação de ciclo longo, que tem duração entre 60 e 70 anos, teve impactos nas internações por raquitismo devido a uma diminuição de horas de brilho do sol durante a fase negativa da AMO.

Os estudos de Fallowfield e colegas (2019) e de Akinlawon e colegas (2021), que consideraram o tempo despendido por pessoas em climas mais quentes entre suas variáveis, encontraram associações positivas deste elemento com o aumento dos níveis de Vitamina D.

Fallowfield *et al.* (2019) estudaram o efeito de deslocamentos para climas quentes e secos no *status* de vitamina D de homens jovens, militares voluntários. No estudo foram comparados os níveis de Vitamina D nos voluntários no Reino Unido (54°N), antes da partida para serviço no Afeganistão (31°N), e depois, durante serviço enquanto residiam no Afeganistão e, posteriormente, na volta ao Reino Unido. Segundo suas medições, quase metade dos voluntários deixaram o Reino Unido apresentando Vitamina D <50 nmol/l, considerado um nível sub-ótimo para a saúde óssea, enquanto o nível ótimo seria a partir de 50nmol/l. Já na localidade de serviço (31°N) nenhum dos voluntários apresentou níveis sub-ótimos de Vitamina D e em acréscimo, mais de um terço dos voluntários militares apresentaram níveis maiores que 185nmol/l, que são níveis quase três vezes mais altos ainda do que o nível considerado adequado. O estudo concluiu que a exposição à radiação solar seja provavelmente a principal causa do aumento observado em 25(OH)D, tendo continuado os níveis altos de Vitamina D após o serviço e de volta à latitude 54°N, em cerca de 14% dos voluntários.

Akinlawon e colaboradores (2021), consideraram como fator importante o tempo despendido em latitudes mais baixas no hemisfério sul durante os últimos meses, o que associaram positivamente de forma significante ao aumento de 25 (OH) D dentre os sujeitos da pesquisa, adultos porto-riquenhos mais velhos que viviam em Massachusetts.

Entre os estudos houve dois que almejaram quantificar a exposição ao sol necessária para sintetizar as quantidades adequadas de Vitamina D. Webb *et al.* (2018) buscaram quantificar a exposição ao sol necessária para atender às metas de vitamina D durante todo o ano e determinar se isso pode ser alcançado com segurança no Reino Unido de forma alternativa a aumentar a ingestão oral de vitamina D. Chegaram à conclusão de que um regime de exposição ao sol que atende às necessidades de vitamina D para pessoas de pele branca no Reino Unido (e latitudes semelhantes) é capaz de atender às necessidades de vitamina D durante o inverno, passando nove minutos ao ar livre na hora do almoço, de março a setembro, ou de nove a treze minutos, dependendo da localização geográfica Sul-Norte. Os autores reiteram, porém, que onde a exposição ao sol for impraticável, as fontes alimentares devem ser

avaliadas. Correa *et al.* (2019), por sua vez, estimaram o tempo de exposição necessário para desenvolver eritema e sintetizar vitamina D em condições de céu claro na América do Sul. Foram amostradas dez localidades entre 10,5°S e 62,1°S, nenhuma das projeções indicou risco de deficiência de Vitamina D devido à falta de oferta de irradiação solar no século 21, com exceção da estação de primavera da localidade a 62,1°S, no polo Sul, que até o fim do século deve apresentar uma diminuição de 22,3% de chances de alcançar níveis de irradiação solar satisfatórios para a sintetização de Vitamina D.

3.2. MESMO NAS LATITUDES BAIXAS ENCONTRA-SE HIPOVITAMINOSE D POPULACIONAL

Os estudos desenvolvidos em populações residentes em latitudes médias baixas, como Afeganistão (31°N) (Fallowfiled *et al.*, 2019), Itália (45°N) (Ferrari *et al.*, 2019), Turquia (36°N-42°N) (Sahin *et al.*, 2018), Chipre (35°N) (Beyitler *et al.*, 2018), e EUA-Massachussetts (42,4°N) (Akinlawon *et al.*, 2021), e baixas Austrália (20°S) (Lara Alvarez *et al.*, 2019), Brasil (23°S) (Bittar *et al.*, 2018), e EUA-Hawaii (19,8°N) (Oshiro *et al.*, 2021), encontraram parcelas significativas de suas *coortes* com hipovitaminose D, embora o clima nos locais estudados seja mais quente e ensolarado que os de latitudes médias altas, e reiteram que hábitos de vida podem ter grande peso nos níveis de 25(OH)D circulante.

4. PRINCIPAIS ACHADOS E DISCUSSÃO

Os 14 artigos encontrados com as palavras-chave, nas principais bases bibliográficas científicas, mostram que, apesar da indicação da Organização Mundial da Saúde, existe a necessidade de futuros estudos sobre se suplementos dietéticos de vitamina D são tão bons quanto a exposição à radiação UV, e são ainda restritas as pesquisas publicadas que se debruçam sobre a relação entre níveis de vitamina D e fatores atmosféricos e do ambiente (World Health Organization/Food and Agriculture Organization, 2004). A presente busca focou-se nos últimos cinco anos, em que as mudanças climáticas se tornaram também preocupações de cientistas da área da saúde. No entanto, o impacto das mudanças climáticas nos níveis de radiação e no

status de vitamina D da população só é mencionado em um dos estudos. Dentre aqueles publicados em revistas mais relacionadas à saúde e à nutrição, a maior preocupação em relação aos fatores climáticos é a radiação UV em diferentes estações do ano e em diferentes latitudes. Estes estudos são, em grande medida, epidemiológicos e correlacionam *status* de vitamina D em populações, de diferentes idades, em diferentes locais de residência, com horas de radiação. Estudos mais focados em fatores do clima e em sua complexa dinâmica atual, indicando possíveis efeitos nos níveis de vitamina D, são publicados em periódicos da área ambiental. Isso indica que ainda há uma pequena integração de cientistas da área de saúde com cientistas da área ambiental.

Resultados mostraram que há deficiência e insuficiência de vitamina D em todas as latitudes do globo, em todas as idades. Portanto, é um problema planetário, cujo enfrentamento tem sido restrito e/ou focado sobretudo em soluções farmacêuticas com suplementação vitamínica ou fortificação de alimentos.

Os estudos mostraram alta prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D em locais em que há radiação suficiente para a sua síntese o ano inteiro, como demonstrado nas pesquisas conduzidas na Austrália, Brasil, Chipre e no Hawaii, respectivamente de Lara Alvarez *et al.* (2019), Bittar *et al.* (2018), Beyitler *et al.* (2018) e Oshiro *et al.* (2021). No entanto, poucos estudos recomendam maior exposição ao sol, como o de Beyitler *et al.* (2018) que concluem seu estudo recomendando que, uma vez que seu país, Chipre, tem suficiente exposição ao sol, as crianças devem despender mais tempo ao ar livre para se beneficiarem da síntese de vitamina D através da luz solar. Por sua vez, o único artigo que estuda o tempo recomendado de exposição ao sol para síntese de níveis adequados de vitamina D deu-se no Reino Unido e em população caucasiana (Webb *et al.*, 2018). Apenas dois estudos apresentaram, claramente, diversidade étnica e cor da pele, como elementos de análise. O estudo de Akinlawon *et al.* (2021) realizado nos EUA, em Massachussetts, com uma coorte de portoriquenhos, levou em conta a diversidade étnica em sua amostra. Os resultados indicaram que 43% estavam com níveis insuficientes de Vitamina D e que a pele mais escura estava associada positivamente com a deficiência/insuficiência de vitamina D.

Outro achado importante, encontrado em artigos, é que a prevalência de deficiência/insuficiência é menor em crianças recém-nascidas e vai crescendo progressivamente até à adolescência (Beyitler *et al.*, 2018; Sahin *et al.*, 2018), indicando que o hábito de ficar muito tempo dentro de casa e/ou escola se desenvolve desde tenra idade e se amplia com a idade produtiva, por causa do trabalho e de estilos de vida, e com o envelhecimento por maior dificuldade de se expor ao sol e por menores condições de absorção dérmica.

Destacamos que em países localizados em latitudes baixas e médias-baixas, políticas baseadas em exposição segura à luz solar podem trazer grandes benefícios, como as citadas por Byitler *et al.* (2018) e Chausson *et al.* (2020), que apontam que as soluções baseadas na natureza, também conhecida por sua sigla em inglês NbS (Nature based Solutions), têm impactos sociais e custos-benefícios econômicos que são mais prevalentes em países de baixa renda do que em países de alta renda. O estudo de Cohen-Shacham *et al.* (2019) defende ainda que o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS 3): Saúde e bem-estar (World Bank, 2017) pode beneficiar do método NbS.

5. CONCLUSÃO

A maioria dos trabalhos identificados estudou populações residentes em latitudes médias e altas e do hemisfério norte, como Reino Unido e Estados Unidos, mas também houve pesquisas desenvolvidas em países situados em latitudes médias baixas. Os estudos mostraram alta prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D em locais em que o ano inteiro há radiação suficiente para a sua síntese.

Foi encontrado um esforço na direção de embasar cientificamente recomendações de exposição à irradiação solar frente à pandemia de hipovitaminose D. Porém, ainda existem lacunas no que diz respeito a valores e tempo de exposição à radiação UV requerida para a síntese adequada na pele da vitamina D, que leve em conta a cor da pele, localização geográfica e aspectos climáticos, inclusive níveis de irradiação local. Entender as influências do ambiente na saúde humana pode proporcionar ferramentas para questionar o espaço produzido pelo ser humano quanto

à salubridade e otimizar recursos disponíveis para sanar e/ou prevenir pandemias, dentre elas a de hipovitaminose D.

Soluções baseadas na natureza – SbN para enfrentar o problema e minimizar mudanças climáticas podem ser instrumentos importantes para reduzir a deficiência de D, por exemplo, espaços arborizados atraem atividades externas favorecem a síntese de vitamina D.

BIBLIOGRAFIA

Akinlawon, O. J., Lai, C. Q., Noel, S. E., Flanagan, K. D., & Tucker, K. L. (2021). Risk Factors Associated with Vitamin D Status among Older Puerto Rican Adults. *The Journal of Nutrition, 151*(4), 999-1007. https://doi.org/10.1093/jn/nxaa426

Beyitler, İ., Uncu, M., Bahceciler, N., Şanlıdağ, B., Dalkan, C., & Kavukcu, S. (2018). Impact of Mediterranean climate and seasonal variation on vitamin D levels in children. *Cyprus Journal of Medical Sciences, 1*, 15-8. http://dx.doi.org/10.5152/cjms.2018.384

Bittar, F. B., Castro, C. H., & Szejnfeld, V. L. (2018). Screening for vitamin D deficiency in a tropical area: results of a sun exposure questionnaire. *BMC endocrine disorders, 18*(1), 1-6. https://doi.org/10.1186/s12902-018-0272-0

Cohen-Shacham, E., Andrade, A., Dalton, J., Dudley, N., Jones, M., Kumar, C., ... Walters, G. (2019). Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. *Environmental Science & Policy, 98*, 20-29. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.014

Correa, M. P., Yamamoto, A. L. C., Moraes, G. R., Godin-Beekmann, S., & Mahé, E. (2019). Changes in the total ozone content over the period 2006 to 2100 and the effects on the erythemal and vitamin D effective UV doses for South America and Antarctica. *Photochemical & Photobiological Sciences, 18*(12), 2931-2941. https://doi.org/10.1039/C9PP00276F

Fallowfield, J. L., Delves, S. K., Hill, N. E., Lanham-New, S. A., Shaw, A. M., Brown, P. E., ... & Allsopp, A. J. (2019). Serum 25-hydroxyvitamin D fluctuations in military personnel during 6-month summer operational deployments in Afghanistan. *British Journal of Nutrition, 121*(4), 384-392. https://doi.org/10.1017/s000711451800346x

Ferrari, D., Lombardi, G., Strollo, M., Pontillo, M., Motta, A., & Locatelli, M. (2019). Association between solar ultraviolet doses and vitamin D clinical routine data in European mid-latitude population between 2006 and 2018. *Photochemical & Photobiological Sciences, 18*(11), 2696-2706. https://doi.org/10.1039/c9pp00372j

Hoel, D. G., Berwick, M., de Gruijl, F. R., & Holick, M. F. (2016). The risks and benefits of sun exposure. *Dermato-endocrinology, 8*(1), e1248325. https://doi.org/10.1080/19381980.2016.1248325

Lara Alvarez, S. E., Bell, K., Ward, N., Cooke, C., & Inder, W. J. (2019). Seasonality of hip fracture and vitamin D deficiency persists in a sub-tropical climate. *Internal medicine journal, 49*(8), 1029-1032. https://doi.org/10.1111/imj.14391

Majeed, H., & Moore, G. W. K. (2017). Impact of multidecadal climate variability on United Kingdom rickets rates. *Scientific reports, 7*(1), 1-6. https://doi.org/10.1038/s41598-017-16058-1

Oshiro, C. E., Hillier, T. A., Edmonds, G., Peterson, M., Hill, P. L., & Hampson, S. (2021). Vitamin D deficiency and insufficiency in Hawaii: Levels and sources of serum vitamin D in older adults. *American Journal of Human Biology, 34*(3), e23636. https://doi.org/10.1002/ajhb.23636

Sahin, O. N., Serdar, M., Serteser, M., Unsal, I., & Ozpinar, A. (2018). Vitamin D levels and parathyroid hormone variations of children living in a subtropical climate: a data mining study. *Italian journal of paediatrics, 44*(1), 1-7. https://doi.org/10.1186/s13052-018-0479-8

Webb, A. R., Kazantzidis, A., Kift, R. C., Farrar, M. D., Wilkinson, J., & Rhodes, L. E. (2018). Meeting vitamin D requirements in white Caucasians at UK latitudes: providing a choice. *Nutrients, 10*(4), 497. https://doi.org/10.3390/nu10040497

World Health Organization/Food and Agriculture Organization. (2004). *Joint WHO Expert consultation on Human Vitamin and mineral requirements*. WHO/FAO.

World Bank. (2017). *Atlas of Sustainable Development Goals 2017: From World Development Indicators.* The World Bank.

Página intencionalmente deixada em branco

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DOENÇAS MENTAIS NO ESTADO DO MARANHÃO – BRASIL

AQUINO JUNIOR[1], José; SILVA[2], Isaías Pereira; ALMENDRA[3], Ricardo, SANTANA[4], Paula

[1] Departamento de Geociências, Universidade Federal do Maranhão, Brasil, aquino.jose@ufma.br
[2] Departamento de Geociências, Universidade Federal do Maranhão, Brasil, isaias.silva@discente.ufma.br
[3] Departamento de Geografia e Turismo, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, ricardoalmendra85@gmail.com
[4] Departamento de Geografia e Turismo, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, paulasantana.coimbra@gmail.com

RESUMO: Este estudo teve como objetivo avaliar a distribuição espacial de internamentos por doenças mentais, entre os anos de 2010 e 2021, no Estado do Maranhão. Trata-se de um estudo ecológico transversal, tendo utilizado dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde do Brasil. Selecionaram-se variáveis associadas às notificações de internamentos por doenças mentais e foram elaborados mapas temáticos. Utilizou-se o Índice de Moran para avaliar a dependência e correlação espacial. Analisaram-se 103 357 internamentos, 71,11% do sexo masculino e 28,89% do sexo feminino. A idade média foi de 37 anos. Destacaram-se os internamentos por esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes. Evidenciaram-se padrões espaciais heterogêneos com autocorrelação significativa para as taxas de internamentos em alguns grupos de doenças mentais, com ênfase para esquizofrenia (I=0,02; *p*=0,05) e comportamentos de decorrentes do uso de substância psicoativa (I=0,03; *p*=0,05). Tanto as taxas mais elevadas de internamentos, como também os *clusters* observados corresponderam as áreas geográficas de forte urbanização e de maior oferta de serviços de atendimento a doenças mentais.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos mentais; saúde mental; geoprocessamento; análise espacial

1. INTRODUÇÃO

A saúde mental é considerada uma prioridade global, tanto para o bem-estar e qualidade de vida individual como coletivo (Lee *et al.*,2016). Promover um atendimento de qualidade para os indivíduos que sofrem com problemas de saúde mental se tornou um dos grandes desafios mundiais (Treichel *et al.*, 2019). Segundo Jansen *et al.* (2014), os transtornos mentais se destacam na lista dos agravos em saúde mais reincidentes.

Segundo a Classificação Internacional de Doenças ([CID-10], 1993), os transtornos mentais são identificados como agravos em saúde com manifestações psicológicas associadas ao comprometimento funcional devido a perturbações

biológicas, sociais, psicológicas, genéticas, físicas ou químicas. São situações que podem ocasionar modificações no modo de pensar ou no humor, provocando alterações no desempenho global do indivíduo, isto é, afetando o desenvolvimento pessoal, social, ocupacional ou familiar (Hiany *et al.*, 2018).

A Organização Mundial de Saúde, desde o início do século XXI, estima que cerca de 450 milhões de pessoas sofram com algum transtorno mental ou neurobiológicos em todo o mundo (Organização Mundial de Saúde [OMS], 2001). O Brasil é um dos países com o maior número de pessoas ansiosas – 9,3% da população, ou seja, 18,6 milhões de brasileiros (Pan American Health Organization [PAHO], 2018).

No ano de 2014 o Brasil apresentou, segundo o Ministério da Saúde, valores expressivos de doença mental, com destaque para a Região Nordeste que, entre os anos de 2010 e 2020, registou 220 420 mil casos de doenças mentais e comportamentais (Brasil, 2021). No município de São Luís, capital do estado do Maranhão, foram registrados 9219 mil casos (Brasil, 2021).

Dentre os fatores que influenciam as desigualdades espaciais e o aumento do número de casos relacionados às doenças mentais destacam-se as características dos ambientes onde os indivíduos nascem, crescem, trabalham e passam o tempo livre. A ocorrência de determinadas doenças mentais pode ser potenciada pelas características dos lugares (Loureiro *et al.*, 2015). Ambientes normalmente associados a baixa oportunidades de trabalho, empreendedorismo, de especulação para inovação e baixo desenvolvimento socioeconômico, podem tornar-se ambientes produtores de vulnerabilidades socioambientais, com geração de desigualdades sociais e assim impactos negativos na saúde das populações (Loureiro *et al.*, 2015; Santana, 2009).

Com a pandemia da Covid-19, o distanciamento e o isolamento social foram as medidas sanitárias recomentadas pelo poder público, com o objetivo de diminuir a taxa de contágio. Entretanto, esse isolamento social trouxe consigo alguns pontos negativos como o desemprego, aumento da pobreza e a violência urbana. Já no âmbito da saúde mental, o período marca um aumento nas notificações de doenças e óbitos (Ornell *et al.*, 2020).

A aplicação de geotecnologias nas representações espaciais permite compreender melhor as relações entre os lugares e a saúde mental. A produção de

mapas é cada vez mais pertinente para otimizar, refinar e ampliar as análises espaciais em temáticas ligadas a saúde. Os avanços com o uso do geoprocessamento aliado às metodologias estatísticas e disponibilidade de dados de alta qualidade criaram oportunidades sem precedentes nas áreas da saúde, visto que as análises espaciais buscam definir, analisar e monitorar áreas prioritárias de atuação, podendo assim, minimizar os riscos à saúde (Elliott *et al.*, 2001; Miziou *et al.*, 2015).

Justifica-se então a importância das avaliações dos padrões socioespaciais de doenças mentais que possibilitem melhores tomadas de decisões por meio das políticas de saúde. Neste sentido, este estudo teve por objetivo principal analisar a distribuição espacial de internamentos por transtornos mentais no Estado do Maranhão, Brasil, entre os anos de 2010 e 2021.

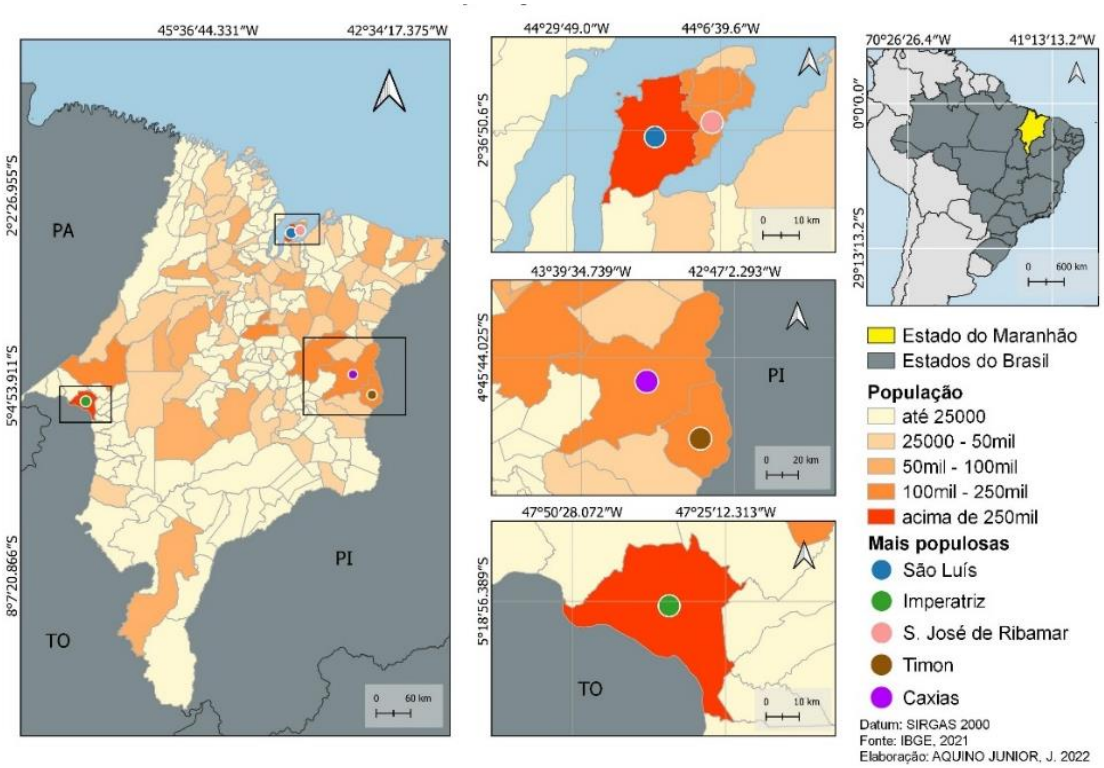
2. METODOLOGIA

O Estado do Maranhão, localiza-se na Região Nordeste do Brasil. Possui uma extensão territorial de 329 651,5km², sendo o oitavo estado do Brasil em território e o segundo da Região Nordeste, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE], 2022) apresenta uma população estimada em 7 153 262 habitantes e densidade populacional de 19,81hab./km². Seu índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2010 foi de 0,639 (IBGE, 2022).

Com cerca de 1 115 932 habitantes e densidade populacional de 1 215,69hab./km², 90% da população do município de São Luís reside em áreas urbanas (IBGE, 2022). Na distribuição das cidades mais populosas (figura 1), se destacam São Luís, Imperatriz, São José de Ribamar, Timon e Caxias. O município de Imperatriz faz divisa com o estado do Pará e o município de Caxias faz divisa com Piauí.

Realizou-se um estudo ecológico e transversal com dados organizados a partir das notificações de internamento por doenças mentais e suicídio, advindos dos sistemas de informações em saúde do Ministério da Saúde do Brasil: Sistema de Informação Hospitalar (SIH) via TABNET e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Todos os dados foram cedidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Figura 1. População do Maranhão.



Fonte: IBGE, 2022 – Estimativa da pop. de 2020

Foram analisadas 103 357 notificação de internamentos por transtornos mentais e 3003 notificações de suicídio, destas selecionadas informações de gênero, faixa etária, local de atendimento, dias de internação e município de residência. Os dados de população e malhas territoriais dos municípios extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A partir da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), selecionaram-se os internamentos codificados como transtorno mentais e comportamentais, incluídos no bloco F00-F98, como também as notificações por autolesão intencional, incluídas no bloco X60-84 (CID-10, 1993).

Para análise estatística descritiva, foi utilizado *software RStudio* versão 2022.02.2. Quanto às técnicas de geoprocessamento, foram elaborados mapas temáticos coropléticos, processados com os *softwares* livres *QGis* versão 3.22. e *GeoDa* versão 1.20. Foram desenvolvidas análises geoestatísticas por meio do Índice de Moran (coeficiente bayesiano), para estimar a dependência e correlação espacial considerando a significância entre os valores das áreas de interesse.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 103 357 internamentos por doenças mentais. Do total de registros, 71,11% (73 504) foram do sexo masculino e 28,89% (29 853) do sexo feminino. A idade média do total de internados foi de 37 (figura 2) anos e a média de dias de internamentos foi torno dos 26 dias.

Figura 2. Pirâmide etária dos pacientes internados (2010-2021).



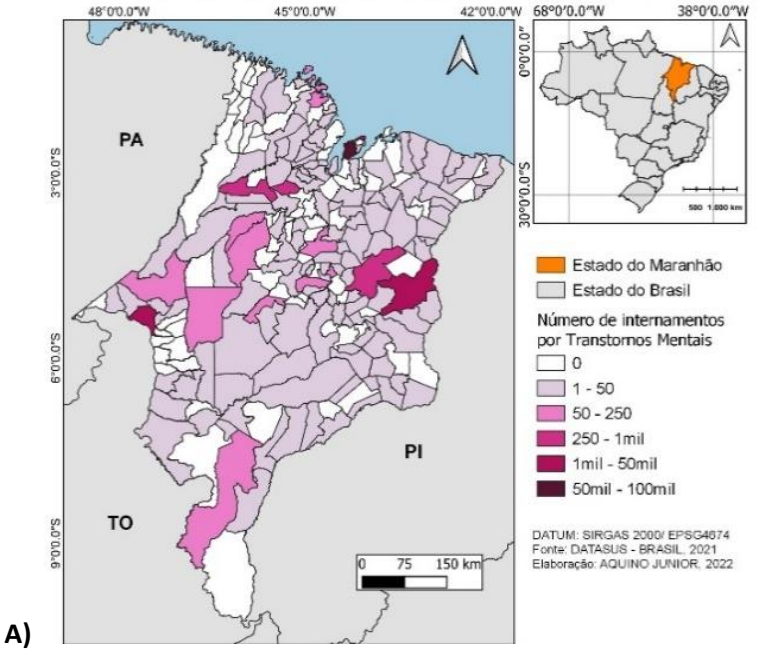
Fonte: Brasil, 2021

As diferenças entre os gêneros já foram encontradas em pesquisas visando determinar a incidência de transtornos mentais no Brasil. O uso de substâncias, particularmente o abuso de álcool, foi o transtorno com maior incidência em homens, seguido por depressão, fobia simples e dependência ao álcool (Andrade *et al.*, 2006).

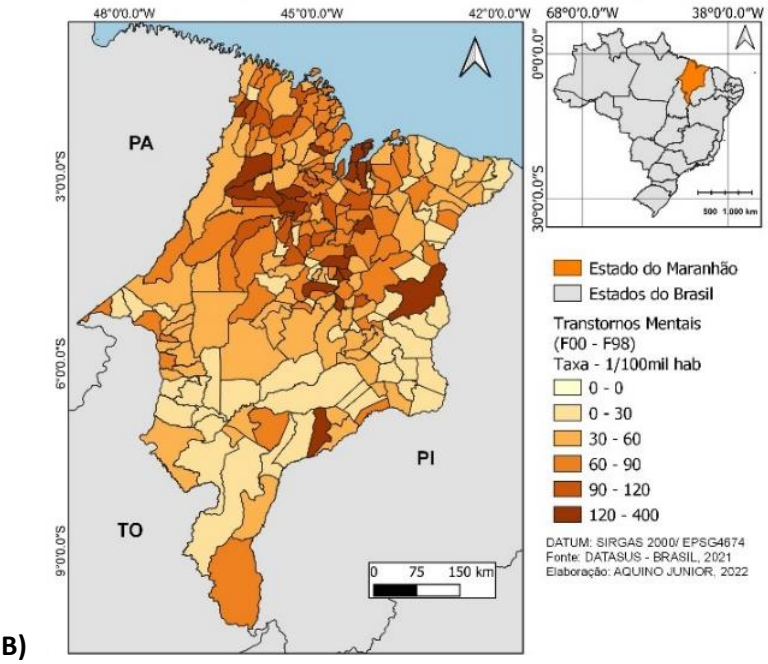
A análise da distribuição espacial de internamentos indica que houve maior concentração de internamentos nas unidades de saúde do município de São Luís (figura 3A), capital do Maranhão, no entanto, mais de 85% dos pacientes tinham seu domicílio de origem em outras cidades do estado (figura 3B). A região centro-sul do Maranhão foi a que obteve as menores taxas de internamentos.

Dentre as principais doenças mentais diagnosticadas no presente estudo, destacaram-se, em primeiro lugar, as doenças mentais relacionadas a esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes (54%); em segundo lugar, os transtornos mentais e de comportamento decorrentes do uso de substância psicoativa (24%) e; em terceiro lugar, posicionam-se os transtornos do humor (afetivos) (18%).

Figura 3. Internamentos por transtornos mentais no estado do Maranhão, A) por unidade de atendimento, e B) por domicílio de origem do paciente.



A)



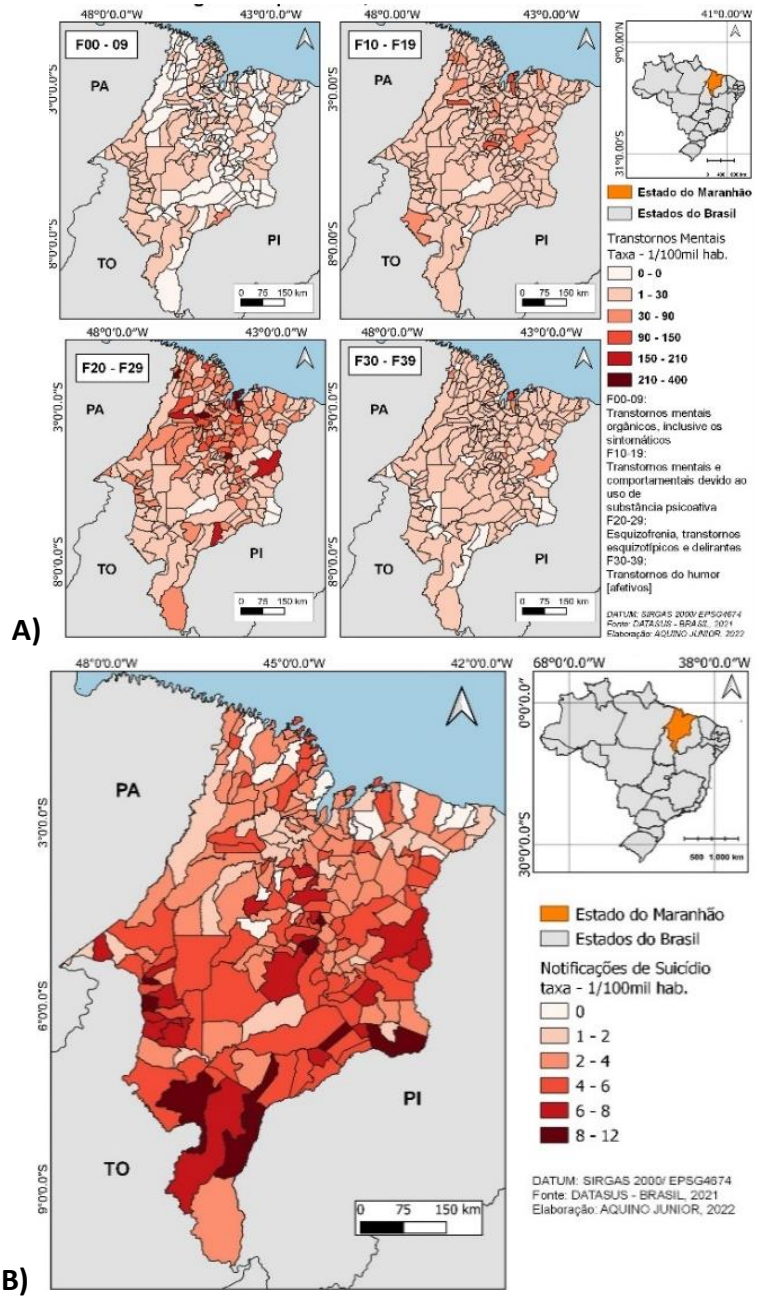
B)

Fonte: Brasil, 2021

Nas espacializações das taxas de internamentos por grupos de transtornos mentais (figura 3A), o estudo comparou os padrões das taxas de internamentos com as notificações de suicídio (figura 3B). Dentre os grupos comparados, se destacaram os transtornos mentais por transtornos do humor [afetivos] (popularmente identificamos como depressão), tendo-se verificado uma possível relação inversa: uma sobreposição

espacial entre os valores mais baixos de internamentos e os mais elevados valores de notificação por suicídio. Estudos prévios apontam que na Região Nordeste do Brasil, as doenças mentais já se estabeleciam como um agravo que incide mais significativamente na população em idade produtiva, com evidências da depressão (Carvalho, 2016; Costa, 2017).

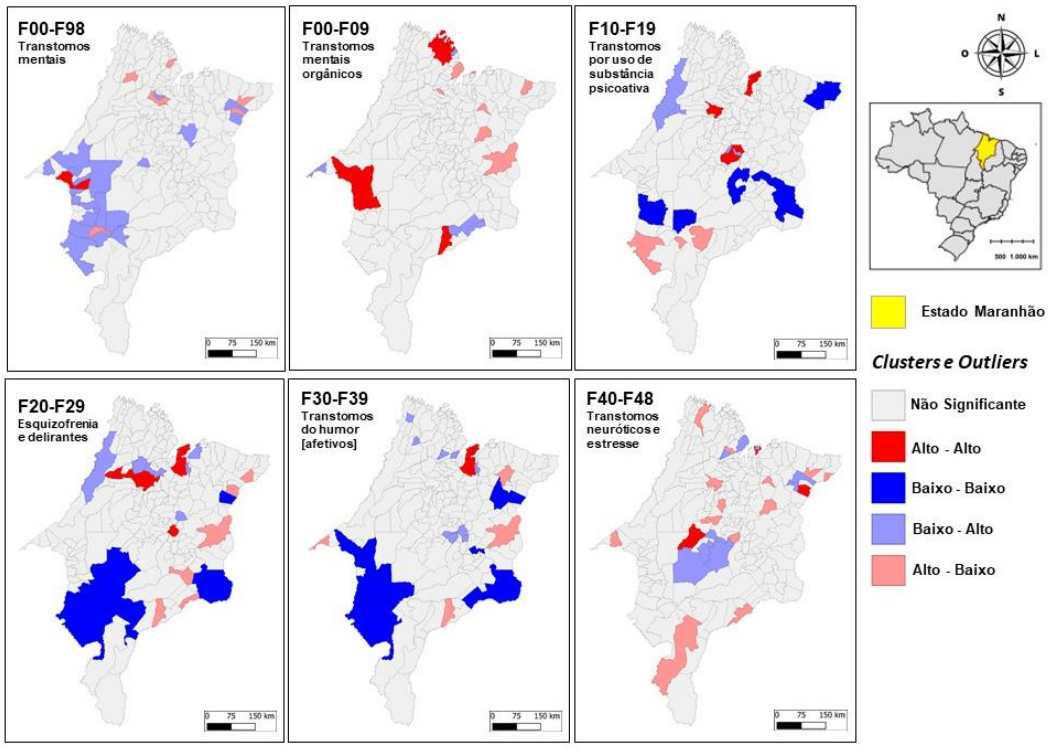
Figura 3. A) Internamentos por transtornos mentais e B) notificações de suicídio, por domicílio de origem do paciente.



Fonte: DATASUS, 2021

Foram identificados padrões espaciais heterogêneos por meio da aplicação do índice global Moran (I Moran), que evidenciou autocorrelação significativa para as taxas de internamentos em alguns grupos de doenças mentais (figura 4), com destaque para Esquizofrenia (I=0,02); (*p*=0,05 - 28 municípios) e os comportamentos de decorrentes do uso de substância psicoativa (I=0,03); (*p*=0,05 - 25 municípios). As doenças por transtornos neuróticos relacionados ao *stress* apresentaram também taxas significativas de internamentos e dependência espacial. Em uma pesquisa sobre os contextos geográficos do suicídio no Brasil, foram evidenciadas autocorrelações espaciais dos suicídios e dos transtornos mentais, que apontou correlação positiva para ambas as causas básicas de mortalidade (Mota, 2014).

Figura 4. Padrões espaciais das internações por transtornos mentais no Maranhão (análise univariada de Moran Global I).



Foram identificados *clusters* estatisticamente significativos de taxa de internamentos nos municípios próximos a São Luís, Teresina e Timon, evidenciando a concentração de internamentos na envolvente de cidades com maior oferta de serviço a transtornos mentais. Ressalta-se que estes três municípios apresentam a maior oferta de serviços urbanos do estado, incluindo serviços de saúde. A partir das representações

espaciais destacadas nesta pesquisa, as taxas mais elevadas de internamentos, como também os *clusters* alto-alto e *outliers* alto-baixo, corresponderam a áreas geográficas de forte urbanização e de maior oferta de serviços de atendimento a doenças mentais. Já as menores taxas de internamentos, os *clusters* baixo-baixo e *outliers* baixo-alto, corresponderam a áreas mais ao sul do estado do Maranhão.

Estes resultados sugerem que há acesso aos serviços de internamento para transtornos mentais na capital do Maranhão e municípios vizinhos, como também nas regiões dos municípios de Imperatriz e Timon. No entanto, verificam-se lacunas com falta de acesso e de oferta de serviços para internamentos em outras regiões do estado, principalmente naquelas do centro-sul. Esta hipótese havia já sido apontada em pesquisas (Aguiar *et al.*, 2019; Martins & Siqueira, 2021) que apresentam as limitações e dificuldades dos serviços de acolhimento e atenção a pacientes com transtornos mentais em cidades no sul do estado do Maranhão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se a necessidade de melhor investigar a lógica de acesso e oferta de serviços de saúde que englobem a saúde mental e internamentos por transtornos mentais na esfera estadual. Ademais, este estudo aponta para a importância de uma melhor distribuição dos serviços de saúde ligados a internamentos por estes agravos na região sul do estado.

A pesquisa também destacou a importância de incorporação de novas técnicas estatísticas e de geoprocessamento na análise dos dados em saúde com foco na saúde mental. Entendeu-se que, no Maranhão, o atendimento e a oferta de internamentos para agravos em saúde mental podem considerar a questão da proximidade do serviço de saúde para este fim.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, L., Viana, M. C., & Silveira, C. M. (2006). Epidemiologia dos transtornos psiquiátricos na mulher. *Revista de Psiquiatria Clínica, 33(*2), 43-54. https://doi.org/10.1590/S0101-60832006000200003

Aguiar, K. G. M., Mello, L. T. N., & Andretta, I. (2019). Usuários de crack nordestinos: habilidades sociais, habilidades de enfrentamento e suporte social. *Revista psicologia em pesquisa, 13*(2), 81-104. https://doi.org/10.34019/1982-1247.2019.v13.25805

Brasil. (2021). *Saúde-DATASUS*. http://www.datasus.gov.br. Ministério da Saúde.

Carvalho, V. P. S. (2016). *Análise da relação entre o estilo de vida da população economicamente ativa e a prevalência da depressão*. [Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório Digital da UFPE. https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18680

CID-10. (1993). *Classificação dos Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas – OMS*. Artes Médicas.

Costa, S. S. (2017). *Perfil Epidemiológico dos Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho na Região Nordeste do Brasil, no período de 2007 a 2016.* Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública.

Elliott, P., Wakefield, J., Best, N., & Briggs, D. (2001). *Spatial Epidemiology – Methods and Applications*. *Oxford University Press*.

Hiany, N., Vieira, M. A., Gusmão, R. O. M., & Barbosa, S. F. (2018). Perfil Epidemiológico dos Transtornos Mentais na População Adulta no Brasil: uma revisão integrativa. *Revista Enfermagem Atual in Derme, 86*(24), 1-11. https://doi.org/10.31011/reaid-2018-v.86-n.24-art.676

Jansen, K., Cardoso, T. A., Mondin, T. C., matos, M. B., Souza, L. D. M., Pinheiro, R. T., … Silva, R. A.. (2014). Eventos de vida estressores e episódios de humor: uma amostra comunitária. *Ciência & saúde coletiva, 19*(9), 3941-3946. https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.12932013

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *IBGE - cidades*. IBGE. http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php

Lee, B. X., Kjaerulf, F., Turner, S., Cohen, L. Donnelly, P. D., Muggah, R., … Gillian, J. (2016). Transforming Our World: Implementing the 2030 Agenda Through Sustainable Development Goal Indicators. Em *Journal of Public Health Policy*, *37*(1), 13-31. https://doi.org/10.1057/s41271-016-0002-7

Loureiro, A., Silva, M., Almendra, R., & Santana, P. (2015). Saúde mental e território: vulnerabilidades ambientais nos municípios da Amadora, Lisboa, Mafra e Oeiras. In P. Santana (Coord.), *Território e Saúde Mental em Tempos de Crise* (pp. 54-62). Imprensa da Universidade de Coimbra.

Martins, Z., & Siqueira, A. M. (2021). *Ações de intervenção para uso crônico de benzodiazepínicos em usuários com doença mental atendidos em uma UBS no município de Carolina-MA*. Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Miziou, S., Tsitsipa, E., Moysidou, S., Karavelas, V., Dimelis, D., Polyzoidou, V., & Fountoulakis, K. N. (2015). Psychosocial treatment and interventions forbipolar disorder: a systematic review. *Annals of General Psychiatry, 14*, 19. http://dx.doi.org/10.1186/s12991-015-0057-z

Mota, A. A. (2014). *Suicídio no Brasil e os contextos geográficos: contribuições para política pública de saúde mental*. [Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/115754

Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., & Kessler, F. H. P. (2021). *"Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. Brazilian Journal of Psychiatry, 42*(3), 232-235. https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0008

Organização Mundial de Saúde (2001). *Relatório Mundial de Saúde. Saúde mental: nova concepção, nova esperança*. OMS.

Pan American Health Organization. (2018). *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas,* Washington. PAHO.

Santana, P. (2009). Urbanização e Saúde. *Janus*, 1-7. https://www.janusonline.pt/arquivo/2009/2009_2_18.html

Treichel, C. A. S., Campos, R. T. O., Campos, G. W. S. (2019). *Impasses e desafios para consolidação e efetividade do apoio matricial em saúde mental no Brasil.* Interface-Comunicação, Saúde, Educação.

MODELAGEM ESPACIAL DA LEPTOSPIROSE E SUA RELAÇÃO COM FATORES MORFOCLIMÁTICOS E SOCIOECONÔMICOS EM RECIFE-PE

ANJOS[1], Lillian Souza; ANJOS[2], Rafael Silva; NEVES[3], Nuno de Sousa; NÓBREGA[4], Ranyére Silva; WANDERLEY[5], Lucas Suassuna de Albuquerque

[1] Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil, lillian.anjos@ufpe.br
[2] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Brasil, anjos.rsa@gmail.com
[3] Universidade de Évora, Portugal, nunocraft2@gmail.com
[4] Universidade Federal de Campina Grande, Brasil, ranyere.nobrega@yahoo.com
[5] Instituto Federal de Alagoas, Brasil, lucassaw.13@gmail.com

RESUMO: A distribuição espacial e a sazonalidade da leptospirose podem ser condicionadas por fatores sociais, econômicos, ambientais e climáticos. Partindo dessa hipótese, o objetivo desse trabalho foi investigar a relação entre condicionantes socioambientais e climáticas na distribuição espacial da leptospirose na cidade do Recife, estado de Pernambuco, Brasil. Foi utilizado o método *Ordinary Least Square* (OLS) para identificar a correlação estatística entre as variáveis e seus respectivos coeficientes, no intuito de estimar a distribuição espacial da leptospirose. Para análise temporal da relação da precipitação com dados de leptospirose, foi utilizada a série de 2015 a 2017. Observou-se que dentre as variáveis estudadas, todas apresentaram correlação espacial com a doença. O processo de modelagem espacial ajudou a identificar as áreas da cidade onde as estimativas se aproximaram. No que concerne a variação temporal, há uma boa correlação entre a leptospirose e a precipitação.

PALAVRAS-CHAVE: *Ordinary Least Square*; epidemiologia; análise espacial

1. INTRODUÇÃO

Diversos estudos (Silva, 1997; Soares, 2010; Vasconcelos *et al.*, 2012) têm mostrado uma necessidade de investigar as correspondências entre a concentração espacial de doenças e os fatores ambientais, levando alguns pesquisadores, como George (1989), a identificar a relação entre a ocorrência de doenças e as más condições de vida. Entre as doenças associados às condições precárias de habitação e infraestrutura urbana, destaca-se a leptospirose (Vasconcelos *et al.*, 2012). O contágio ocorre através da água contaminada e, por esta razão, há incidência sazonal que se relaciona aos períodos chuvosos, quando as inundações ou alagamentos condicionam maior dispersão do agente infeccioso (Reis, 2008).

Na cidade de Recife, localizada na região Nordeste do Brasil, os períodos

chuvosos concentrados (Souza *et al., 2014*) e as condições precárias de habitação, saneamento e drenagem em extensas áreas do centro urbano são fatores que, combinados, agravam surtos sazonais de doenças de veiculação hídrica. Dessa maneira, é na área urbana da cidade, e em especial nos períodos chuvosos, que os alagamentos e inundações se constituem como o principal fator de risco para os surtos da Leptospirose.

A Leptospirose é uma doença em que o contágio acontece através do contato com a água, sendo imprescindível entender em que contextos climáticos há maior contaminação da população (Brasil, 2010). Assim, sob a ótica da distribuição espacial, a modelagem é aplicável na previsão de onde há maior possibilidade da doença se manifestar, considerando a precipitação, a infraestrutura da cidade e as características socioeconômicas (Oliveira, 2009).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar através da modelagem espacial, a relação da Leptospirose com fatores morfoclimáticos e socioeconômicos na cidade do Recife, localizada no estado de Pernambuco-Brasil, entre os anos de 2015 e 2017.

2. ANÁLISE ESPACIAL DA LEPTOSPIROSE E A RELAÇÃO DA DOENÇA COM FATORES NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS NO ESPAÇO GEOGRÁFICO

A contribuição da Análise Espacial para a epidemiologia teve início durante o século XIX, sobre a relação entre a água contaminada e as vítimas da cólera. O mapa produzido por John Snow ilustrou a concentração de vítimas em torno da localização da bomba de *Broad Street*, evidenciando que a cólera estava relacionada à água contaminada (Shiode *et al.*, 2015). Outras teorias foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo, e uma delas pelo parasitologista russo Eugene Pavlovsky em 1939, denominada de teoria dos focos naturais, abordava que algumas doenças estavam associadas a determinadas paisagens (Malkhazova *et al.*, 2014). De modo geral, a junção dos fatores ambientais e socioeconômicos podem influenciar numa maior incidência de determinadas doenças.

Sobre a leptospirose, alguns estudos evidenciam que ela está relacionada a fatores sociais, econômicos e ambientais. Vasconcelos *et al.* (2012) identificaram que

no Estado de Pernambuco, os casos de leptospirose ocorrem predominantemente em áreas urbanas (87%), sendo o ambiente domiciliar onde ocorre a infecção. Na maioria dos casos, a concentração da doença ocorre onde existe a pior situação de renda, descarte inadequado do lixo e maior densidade da rede de drenagem na cidade. Tal fato evidencia que a infraestrutura do entorno urbanístico dos domicílios pode influenciar diretamente numa maior exposição das pessoas à doença.

No espaço urbano, Anjos *et al.* (2013) identificaram que a quantidade precipitada associada a áreas de precária infraestrutura urbana favorece a ocorrência de casos de leptospirose. Os autores apontaram que os bairros em Recife que não tinham áreas destinadas à moradia de populações de baixa renda eram os que possuíam os menores índices de notificações, concomitantemente a isso, verificaram que os anos que mais choviam tendiam a ter maiores quantidades de casos notificados da doença.

3. METODOLOGIA

A área de estudo foi o município de Recife, situado no estado de Pernambuco, no nordeste do Brasil. Apresentando aproximadamente 1 661 017 milhões de habitantes numa área de 218 843 Km^2 (IBGE, 2022), o clima do Recife segundo Köppen-Geiger, é do tipo As', caracterizado por seu clima tropical com altas temperaturas, alta umidade relativa do ar durante o ano, com precipitação mais notável durante o outono e inverno.

Os dados de casos notificados de leptospirose foram fornecidos pela Secretaria de Saúde do Recife, entre os anos de 2015 e 2017. Com o intuito de investigar a correlação da distribuição espacial da doença com condicionantes socioambientais, foram coletados dados do Censo Demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cujas variáveis foram: moradores por domicílio, renda do chefe familiar e densidade populacional. Os dados de declividade e densidade de edificações foram extraídos do Modelo Digital de Superfície (MDS) oriundo do *Light Detection and Ranging* (LIDAR), com resolução espacial de 1 metro. A variável de áreas verdes foi produzida pelo índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) fornecido pelo Satélite Sentinel l, do dia 05 de setembro de 2016, por apresentar baixa

nebulosidade. Os dados de precipitação foram coletados do Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN).

Para correlação das condicionantes já descritas com a distribuição espacial da doença, toda a área de estudo foi dividida em quadrículas regulares de 100x100 metros, de maneira que foram calculadas as médias de cada variável em cada unidade espacial.

O método para análise dos coeficientes e criação das estimativas da leptospirose em Recife foi o *Ordinary Least Squares* (OLS). Sua metodologia é baseada no ajuste da função ao conjunto de dados (ABDI, 2007). De modo geral, esse método permite avaliar que condicionantes apresentam correlação estatística com a variável independente, apresentando coeficientes que representam a relação global, considerando todas as unidades espaciais utilizadas. É importante destacar que o nome "Mínimos Quadrados Ordinários" deriva do fato de que essas estimativas minimizam a soma dos resíduos quadrados (Wooldridge, 2003).

Para identificação mais aprofundada da variável precipitação com os casos confirmados de Leptospirose para os anos de 2015 a 2017, foram coletados os dados de precipitação da estação pluviométrica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Foram contabilizados os acumulados por semana (7 dias), ou seja, a média móvel dos casos. Entretanto, para a precipitação, a média móvel foi realizada com 15 dias de antecedência da data da notificação, considerando uma média para o tempo de incubação da doença que pode variar de 10 a 30 dias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. LEPTOSPIROSE: REGRESSÃO LOCAL

Ao todo, foram geocodificados 222 casos de leptospirose em Recife, entre os anos de 2015 e 2017. De todos os casos, 37% concentravam-se nos 10 bairros com maiores notificações da doença.

Analisando os parâmetros no método OLS, observou-se que a *Variance Inflation Factor* (VIF) foi menor que 7,0, indicando não haver problemas com multicolinearidade. O R^2 ajustado foi de 0,36. Outro ponto a considerar é que a *Robust Probability* apresentou autocorrelação espacial significativa para todas as variáveis. Tal fato mostra

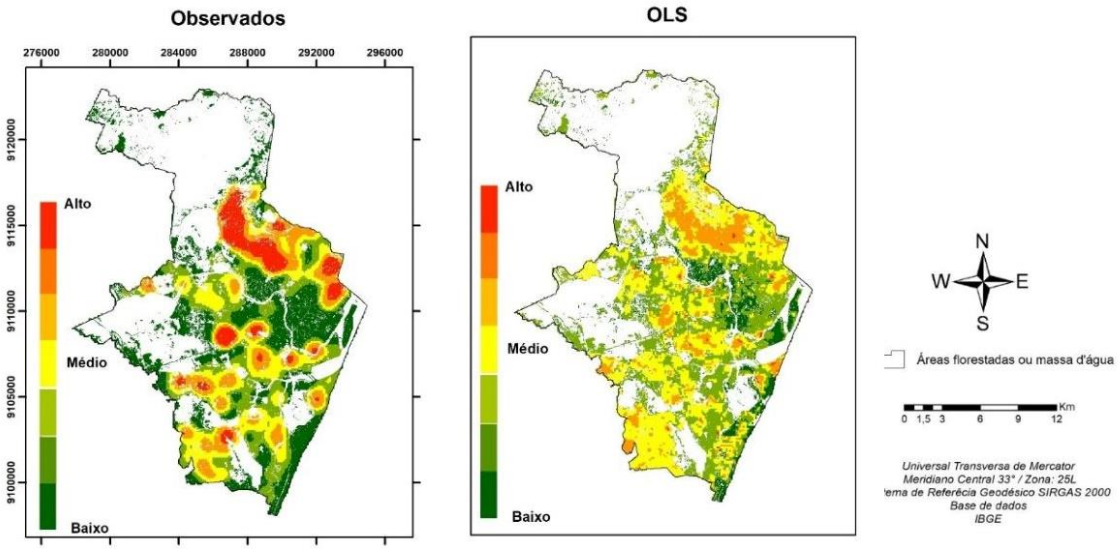
que todas as variáveis apresentaram correlação com os casos de Leptospirose. Cinco condicionantes apresentaram coeficientes positivos no modelo OLS como é possível observar no quadro I. As variáveis, áreas verdes e renda do chefe de família, apresentaram coeficientes negativos.

Quadro I. Variáveis independentes utilizadas e suas relações com a Leptospirose de acordo com o coeficiente, *Robust Probability* e VIF no método OLS.

Variáveis	Coeficiente	*Robust Probability*	VIF
Pessoas por domicílio	0,329912	0,000000*	1,251669
Renda do chefe familiar	-0,359291	0,000000*	1,154417
Precipitação	0,033156	0,000924*	1,141215
Áreas não construídas	0,028745	0,007892*	1,572145
Declividade	0,143386	0,000000*	1,240199
Densidade populacional	0,601906	0,000000*	1,562560
Áreas verdes	-0,419618	0,000000*	2,527576

A partir da espacialização dessas notificações utilizando o método da densidade de *Kernel* com um raio de 900 metros, podemos identificar que a maior concentração dos casos se localiza ao extremo norte do município (figura 1).

Figura 1. Casos observados da Leptospirose e densidade da estimativa (método OLS) em Recife.



De modo geral, é importante ressaltar que nos bairros com maior concentração de casos, predominam as condições socioeconômicas e de infraestrutura mais vulneráveis, e em contrapartida, o núcleo de bairros caracterizados por boas condições de infraestrutura e habitação, apresentaram o menor número de casos notificados.

Outro aspecto a ser ressaltado é que os bairros com maiores notificações da doença apresentam as suas áreas habitadas localizadas na planície flúvio-marinha do município. Esse aspecto pode estar intimamente relacionado a áreas de inundação e, consequentemente maior exposição dos moradores dessas áreas à água contaminada.

No entanto, observa-se que alguns núcleos de notificações se fazem presentes em outras localidades espalhadas no município. As menores notificações de leptospirose apresentam-se no litoral recifense e na zona norte da planície recifense, situada na margem esquerda do rio Capibaribe, e ao sul dos morros do norte do Recife, sendo caracterizada pela presença dos bairros onde concentram a área nobre da cidade.

4.2. RELAÇÃO TEMPORAL ENTRE A PRECIPITAÇÃO E OS CASOS NOTIFICADOS DE LEPTOSPIROSE, EM RECIFE

A distribuição espacial da leptospirose demonstrou uma correlação significativa com a precipitação, evidenciando que o regime de chuvas em Recife favorece a contaminação da população pela doença. Além disso, foi observado que a análise da sazonalidade da Leptospirose corresponde com as variações temporais da chuva.

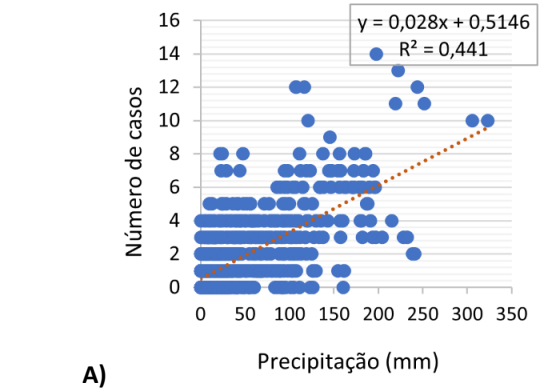
Os maiores totais mensais de notificações da doença coincidem com o período chuvoso em Recife, de abril a julho; por outro lado, os menores registros de 2015 a 2017, coincidem com o período menos chuvoso. Do período analisado, o mês que registrou o maior número de casos foi julho de 2017, com 61 notificações da doença e 407mm de chuva registrados.

Eventos extremos de precipitação diária e grandes acumulados de chuva são favoráveis a ocorrências de inundações, enchentes e alagamentos. Todos os anos, especialmente nos meses de abril e julho, o sítio urbano da cidade do Recife sofre os impactos de tais fenômenos, seja na planície ou nas áreas de morro. De toda maneira, parte da população recifense que enfrenta condições socioeconômicas desfavoráveis, estão mais vulneráveis aos impactos, como a contaminação por doenças como a Leptospirose.

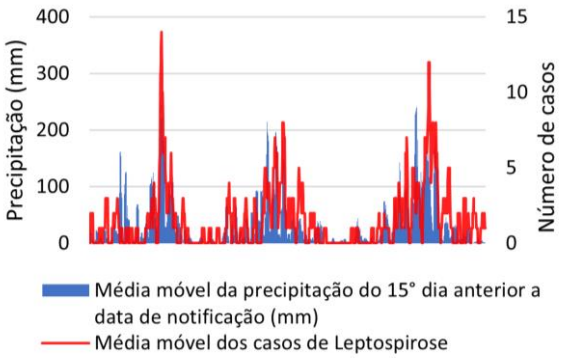
Observando a correlação das médias móveis dos casos da doença com a as médias móveis da precipitação calculadas com 15 dias anteriores a data de notificação

na figura 2, percebe-se que há uma relação de aumento entre as variáveis, com R^2 de 0,44. Quanto maior o acumulado de chuvas em dias consecutivos, maior a probabilidade de contaminação pela população e aumento do número de casos de Leptospirose. Dessa forma, a análise das chuvas em escala diária e através da média móvel corrobora o que já foi identificado em outros estudos que mostram uma correlação maior entre as variáveis quando a precipitação é considerada com um mês de atraso (Guimarães *et al.*, 2014).

Figura 2. A) Relação temporal entre a média móvel dos casos de Leptospirose e B) precipitação com atraso de 15 dias a data de notificação.



A)



B)

Fonte: Secretaria de Saúde do Recife e INMET

Isso demonstra a necessidade de considerar o tempo de incubação da doença nas análises temporais de sua relação com a precipitação. Além disso, é importante ressaltar que em um processo de modelagem espacial e temporal da leptospirose, deve-se considerar que a quantidade precipitada pode ter reflexos nas notificações de leptospirose em até um mês.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados apresentados, os casos notificados de leptospirose em Recife mostraram correlações espaciais significativas com todas as variáveis analisadas, sendo elas: número de moradores por domicílio, renda do chefe familiar, densidade populacional, áreas não construídas, declividade, áreas verdes e precipitação.

Utilizando as variáveis e seus respectivos coeficientes no modelo conhecido como *Ordinary Least Square* (OLS), foi estimada a densidade dos casos de leptospirose em Recife. Embora as estimativas do OLS tenham extrapolado as áreas de notificação da doença, o modelo apresentou uma boa eficiência em estimar as áreas que apresentaram baixa densidade da leptospirose. É importante ressaltar que outros fatores podem interferir na distribuição espacial da doença, além das variáveis que foram estudadas. Uma das características peculiares encontrada nesse estudo é que a precipitação demonstrou correlação espacial com a leptospirose, além de uma correlação considerável quando consideradas as médias móveis das duas variáveis. Isso significa que se houver um aumento da precipitação em determinado período, posteriormente haverá maior número de casos de Leptospirose, na mesma proporção.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

BIBLIOGRAFIA

Abdi, H. (2007). The Method of Least Squares. In N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Measurement and Statistics* **(**1ª ed.) (pp. 1-7). Thousand Oaks.

Bacallao, J., Schneider, M. C., Najera, P., Aldighieri, S., Soto, A., Marquiño, W., … Espinal, M. A. (2014). Socioeconomic factors and vulnerability to outbreaks of leptospirosis in Nicaragua. *International journal of environmental research and public health, 11*(8), 8301-8318. https://doi.org/10.3390/ijerph110808301

Brasil. (2010). *Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso*. (8ª ed). Ministério da Saúde.

George, P. (1989). *O Homem na Terra: A Geografia em ação*. Edições 70.

Guimarães, R. M., Cruz, O. G., Parreira, V. G., Mazoto, M. L., Vieira, J. D., & Asmus, C. I. R. F. (2014). Análise temporal da relação entre leptospirose e ocorrência de inundações por chuvas no município do Rio de Janeiro, Brasil, 2007-2012. *Ciência & Saúde Coletiva***,** *19*(9), 3683-3692. https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.06432014

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Cidades. IBGE. https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/recife

Malkhazova, S. M., Mironova, V. A., Kotova, T. V., Shartova, N. V., & Orlov, D. S. (2014). Natural-focal diseases: mapping experience in Russia. *International Journal of Health Geographics, 13*, 21. https://doi.org/10.1186/1476-072X-13-21

Oliveira, D. S. C., Guimarães, M. J. B., & Medeiros, Z. (2009). Modelo produtivo para a Leptospirose. *Revista de Patologia Tropical, 38*(1), p. 17-26. https://doi.org/10.5216/rpt.v38i1.6205

Reis, R. B., Ribeiro, G. S., Felzemburgh, R. D. M., Santana, F. S., Mohr, S., Melendez, A. X. T. O., … Ko, A. I. (2008). Impact of Environment and Social Gradient on Leptospira Infection in Urban Slums. *PLoS Neglected Tropical Diseases, 2*(4), e228. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000228

Shiode, N., Shiode, S., Rod-Thatcher, E., Rana, S., & Vinten-Johansen, P. (2015). The mortality rates and the space-time patterns of John Snows cholera epidemic map. *International Journal of Health Geographics, 14*(21), 14-21. https://doi.org/10.1186/s12942-015-0011-y

Silva, L. J. (1997). O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. *Cadernos de Saúde Pública,* 13(4), 585-593. https://doi.org/10.1590/S0102-311X1997000400002

Soares, T. S. M. (2010). Spatial and seasonal analysis on leptospirosis in the municipality of São Paulo, Southeastern Brazil, 1998 to 2006. *Revista de Saúde Pública, 44*(2), 283-291. https://doi.org/10.1590/s0034-89102010000200008

Souza, W., Azevedo, P., Assis, J., & Sobral, M. do C. (2014). Áreas de risco mais vulneráveis aos desastres decorrentes das chuvas em Recife-PE. *Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)*, (34), 79-94.

Vasconcelos, C. H., Fonseca, F.R., Lise, M. L. Z., & Arsky, M. L. N. S. (2012). Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001-2009. *Cadernos de Saúde Coletiva, 20*(1), 49-55.

Wooldridge, J. M. (2003). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. (5 ed). South-Western.

World Health Organization. (2003). *Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control*. (1 ed). World Health Organization.

Página intencionalmente deixada em branco

A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA E DA PRECIPITAÇÃO NA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

PORTO[1], Bruno; GURGEL[2], Helen; SILVA[3], Eliane

[1] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, brunolofranoporto@gmail.com
[2] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, helengurgel@unb.br
[3] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, elianelima26@gmail.com

RESUMO: Apesar dos conhecidos benefícios da prática de atividade (PAF) à saúde, o mundo vive, desde 2012, uma pandemia de inatividade física. Portanto, devem existir fatores que dificultam a prática de atividade física. Nesse estudo foram analisadas as condições climáticas do Distrito Federal (DF) do Brasil, especificamente as temperaturas médias e máximas (na forma de ondas de calor) e a precipitação total para identificar se afetam a prática de atividade física da população adulta. Para tal foram comparados dados climáticos e dados sobre a frequência de prática de atividade física da população adulta entre os anos de 2010 e 2019. Observou-se que, no DF, os anos com temperaturas mais elevadas em relação à normal climatológica (NC) e com mais períodos de ondas de calor foram associados com índices mais altos de prática de atividade física no tempo livre. Além disso, os dados indicaram que pode haver uma correlação entre a precipitação total e o sedentarismo (inatividade física), uma vez que os anos pouco chuvosos foram associados a menores percentuais de adultos fisicamente inativos e vice-versa.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade física; clima; ondas de calor; geografia da saúde

1. INTRODUÇÃO

Considerando os já amplamente evidenciados benefícios da prática de atividade física (PAF) para a saúde humana, faz-se necessário a busca pela compreensão de fatores que podem dificultar, desmotivar ou até impedir a PAF. Martins e Petroski (2000) desenvolveram um questionário para avaliar barreiras percebidas para a PAF e os fatores climáticos encontram-se dentre as 14 possíveis barreiras descritas em seu trabalho. Considerando que no Brasil ainda há poucos estudos avaliando a atividade física (AF) em sua condição de prática preventiva de saúde, sob o olhar holístico da Geografia da Saúde, o objetivo deste estudo foi compreender como o clima do Distrito Federal (DF), especificamente o volume pluviométrico e as temperaturas, pode afetar a PAF da população adulta no lazer ou no deslocamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Kohl III e colaboradores (2012) classificaram a inatividade física como uma

pandemia e a quarta causa de morte mais frequente em escala global. Para mais, Guthold e colaboradores (2018) mostraram que, entre os anos 2001 e 2016, os níveis de insuficiência de atividade física foram majoritariamente estáveis. Ao avaliar os dados referentes ao DF entre 2010 e 2019 (apresentados no item 4) observa-se que essa realidade quase se repete para essa região.

Hallal (2014) discute a importância do ambiente como fator associado à prática de atividade física, portanto, se faz importante a avaliação de fatores, como o clima, que impactam no ambiente e podem influenciar, positiva ou negativamente, a PAF. Atualmente a literatura disponível indica que se deve mudar o foco nos discursos para promoção de AF. Ao invés de enfatizar apenas o cumprimento de metas semanais específicas, como os 150 minutos semanais de AF de intensidade leve ou moderada recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), enfatiza-se a importância de, em primeiro lugar, romper com o sedentarismo, se movimentar mais, passar menos tempo sentado e, quando possível, sim, cumprir essas recomendações (Porto *et al.*, 2020). Dessa forma, os achados dessa pesquisa que relacionam o volume pluviométrico do DF com o percentual de adultos fisicamente inativos, se fazem relevantes para a discussão atual.

3. METODOLOGIA

Os dados sobre a prática de atividade física da população adulta são da pesquisa VIGITEL (Vigilância de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis por inquérito telefônico), do Ministério da Saúde do Brasil, do período de 2010 até 2019.

Os dados climáticos são do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e foram consideradas as normais climatológicas de temperatura média, a temperatura máxima e a precipitação total. Todas essas normais foram as mais recentes disponíveis (calculadas a para o período de 1981-2010) e foram referentes à estação Brasília-DF (código 83377); temperaturas máximas diárias, para as cinco estações automáticas do DF (A001 Brasília, A042 Brazlândia, A045 Águas Emendadas, A046 Gama e A047 Paranoá); Temperatura média mensal para as cinco estações automáticas do DF; e Precipitação total para a estação de Brasília-DF (código 83377). Essas informações foram obtidas diretamente do *site* do INMET e posteriormente manipuladas no *Excel*,

tanto para formar novos dados secundários (anomalias climáticas) quanto para a construção de gráficos e tabelas. As ondas de calor foram calculadas utilizando a definição do próprio INMET, que considera um período de cinco dias ou mais no qual as temperaturas máximas diárias ultrapassam ao menos 5°C em relação à climatologia/média para o período (Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil [INMET], 2021).

As anomalias climáticas foram calculadas da seguinte forma: primeiramente, utilizamos as temperaturas médias das cinco estações automáticas para calcular uma nova média de temperatura mensal que representasse melhor o DF como um todo. Então, dessas novas médias do DF foram subtraídos os valores da normal climatológica. Ou seja, supondo um mês no meio da série que teve temperatura média de 20° C, sendo que a normal climatológica para esse mês é de 18º C, então o valor da anomalia foi de 2° C acima do normal. Para o cálculo das anomalias climáticas de precipitação, a metodologia foi parecida, porém foram utilizados apenas dados da estação Brasília-DF (código 83377), tanto para a normal climatológica como para as precipitações totais mensais.

Após a aquisição e tratamento dos dados supracitados foram comparados os valores anuais buscando as possíveis relações entre a precipitação, as temperaturas e prática de atividade da população adulta, levando em conta apenas a prática de atividade física durante momentos de lazer ou no deslocamento, bem como a inatividade física.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro I mostra a síntese das anomalias climáticas de temperatura no DF, indicando para cada ano o número de meses em que a temperatura média foi mais alta do que a normal climatológica (n meses TM>NC), o número de meses em que temperatura média foi pelo menos um grau célsius acima da normal climatológica (n meses TM 1°C >NC), número de meses que a temperatura média foi pelo menos dois graus célsius mais alta que a normal climatológica (n meses TM 2°C >NC) e o valor de anomalia para o mês mais quente. Como foram identificadas pouquíssimas anomalias negativas, optou-se por não dar ênfase para esses valores.

Quadro I. Síntese das anomalias climáticas de temperatura no Distrito Federal, Brasil, 2010 a 2019.

	n meses TM > NC	n meses TM 1°C > NC	n meses TM 2°C > NC	Anomalia do mês mais quente
2010	10	0	0	0,93 °C
2011	5	1	0	1,12 °C
2012	7	2	0	1,40 °C
2013	9	0	0	0,94 °C
2014	8	2	0	1,35 °C
2015	10	5	3	2,93 °C
2016	12	7	0	1,75 °C
2017	9	3	1	2,30 °C
2018	9	2	0	1,26 °C
2019	12	7	2	2,40 °C

Fonte: INMET (2021)

O quadro II mostra a síntese das informações relacionadas às ondas de calor identificadas na pesquisa, enquanto o quadro III apresenta a síntese das anomalias climáticas de precipitação, indicando para cada ano o número de meses em que precipitação total foi maior do que a normal climatológica (n meses PP>NC), número de meses em que a precipitação total foi menor que a normal climatológica (n meses PP<NC), diferença entre a precipitação total anual para a normal climatológica de precipitação anual. É importante ressaltar que valores negativos na última coluna indicam apenas que choveu menos do que o esperado, não que houve milímetros de chuva negativos.

Quadro II. Síntese ondas de calor no Distrito Federal, Brasil, 2010 a 2019.

	Total de ondas de calor	Total de dias em regime de ondas de calor	Onda de calor mais longa
2010	0	0	-
2011	0	0	-
2012	2	11	6 dias
2013	1	6	6 dias
2014	2	10	5 dias
2015	5	42	14 dias
2016	2	13	8 dias
2017	3	24	9 dias
2018	1	10	10 dias
2019	7	40	8 dias

Fonte: INMET (2021)

Quadro III. Síntese das anomalias climáticas de precipitação no Distrito Federal, Brasil, 2010 a 2019.

	n meses PP > NC	n meses PP < NC	Diferença da precipitação total anual para a NC
2010	5	7	363,8 mm
2011	4	8	243,1 mm
2012	3	9	584,7 mm
2013	6	6	29,7 mm
2014	6	6	-203 mm
2015	3	9	224,7 mm
2016	3	9	512,9 mm
2017	4	8	174,2 mm
2018	5	7	-270,6 mm
2019	6	6	90,4 mm

Fonte: INMET, 2021

O quadro IV sintetiza os dados referentes aos indicadores produzidos pelo Ministério da Saúde e divulgados por meio da pesquisa VIGITEL. Porém, é importante fazer algumas observações. Em 2010, seguindo as recomendações da OMS vigentes na época, o parâmetro utilizado para calcular o indicador de adultos que praticam atividade física no tempo livre exigia que os indivíduos praticassem pelo menos 30 minutos diários de atividade física de intensidade leve ou moderada em cinco dias da semana, ou a prática de pelo menos 20 minutos de atividade física de intensidade vigorosa, por pelo menos três dias da semana.

Quadro IV. Indicadores de Prática de Atividade Física no Distrito Federal, Brasil, 2010 a 2019.

	Adultos que Praticam Atividade Física no Tempo Livre	Adultos que Praticam Atividade Física no Deslocamento	Adultos Fisicamente Inativos
2010	22,4%	34,4%	15,8%
2011	32,8%	14,7%	12,2%
2012	38,7%	12,6%	11,9%
2013	41,5%	11,1%	13,1%
2014	37,4%	9,2%	14,0%
2015	52,1%	6,3%	13,9%
2016	46,2%	10,9%	10,3%
2017	49,6%	12,8%	10,7%
2018	45,6%	11,6%	11,0%
2019	47,1%	10,6%	13,0%

Fonte: VIGITEL

Em 2010, as recomendações de PAF da OMS foram atualizadas. Passou a ser recomendada a prática de pelo menos 150 minutos, caso a intensidade seja leve ou moderada e 75 minutos se a intensidade for vigorosa, independentemente dessas

metas serem cumpridas em apenas um ou dois dias da semana, ou se os minutos sejam distribuídos ao longo dos sete dias. Existem estudos, como Soares *et al.* (2019), que mostram que, com essa mudança de parâmetro, é esperado um aumento de cerca de 11% no valor do indicador, e a realidade observada no VIGITEL foi bem próxima disso. Ademais, O'Donovan e colaboradores (2017) mostraram que a PAF em apenas uma ou duas sessões semanais, se cumprir os minutos recomendados, já pode ser suficiente para diminuir o risco de mortalidade por todas as causas, por doenças cardiovasculares e por câncer.

O VIGITEL adotou essas mudanças e passou então a utilizar esse novo parâmetro para calcular seus indicadores a partir da edição de 2011. Além disso, deve-se também ressaltar que, em 2010, o VIGITEL divulgou o indicador de frequência de adultos que praticam atividade física no deslocamento com o nome de "Frequência de Prática de Atividade Física no Lazer e/ou no Deslocamento" (Ministério da Saúde, 2011), ou seja, esse número foi muito maior do que nos outros anos porque ele foi somado ao indicador de PAF no tempo livre.

Observando todos os quadros, constata-se que as anomalias climáticas de temperatura e as ondas de calor indicam os anos de 2015, 2016, 2017 e 2019 como os anos mais significativamente quentes da série histórica analisada. Paralelamente a isso, observa-se, pelos dados do VIGITEL, que esses mesmos quatro anos foram aqueles em que a população adulta do DF foi mais ativa durante o tempo livre. Não apenas isso, mas o ano de 2015, foi o mais quente e extremo em relação às ondas de calor e foi também o ano em que a população foi mais ativa nos períodos de lazer, sendo o único em que o indicador superou a marca de 50%. Portanto, os dados analisados indicam uma tendência de que, no DF, em anos consideravelmente mais quentes que no normal, até mesmo com presença de múltiplas ondas de calor e muitos dias em regime de onda de calor, haja também um maior índice de PAF no tempo livre. Não foi encontrada relação entre anos excepcionalmente quentes e a PAF no deslocamento ou com a inatividade física.

Seguindo adiante, 2014 foi um ano consideravelmente mais chuvoso que o normal, além de ser o segundo ano em que a população menos se deslocou de forma ativa e apresenta o segundo pior índice de sedentarismo (inatividade física). Por outro

lado, 2018 também foi um ano com alto volume pluviométrico, mas a população foi, para os padrões do DF, consideravelmente ativa nos momentos de deslocamento e a inatividade física não foi muito alta. Além disso, 2014 apresentou um alto percentual de adultos fisicamente inativos (PAFI), o segundo maior da série, sendo o maior em 2010 que temos que olhar com cuidado já que foi em um período no qual as recomendações de PAF eram bastante exigentes. Em alternativa, 2016 e 2017 foram anos que receberam destaque por ser relativamente menos chuvosos que o esperado e foram também os dois anos com os menores índices de inatividade física. Dessa forma, os dados indicam que, por mais que a presença de um volume maior de chuvas anuais não aparenta ter impacto sobre a prática de atividade física da população do DF, o excesso de chuvas pode estar relacionado a maiores índices de inatividade física (indicados pelos valores de PAFI mais altos), além disso, um volume de chuvas anuais reduzido em relação ao esperado aparenta estar relacionado a baixos PAFI, ou seja, quando o volume de chuvas é reduzido em escala anual, a tendência é de que menos adultos sejam fisicamente inativos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal limitação para a análise realizada relaciona-se com a escala dos dados utilizados. O VIGITEL divulga os resultados de suas pesquisas em escala anual, o que não representa o cenário ideal para fazer comparações com os dados sobre as chuvas, especialmente. Devido ao regime de chuvas do DF, caracterizado por uma estação seca no meio do ano e uma estação chuvosa, de chuvas majoritariamente convectivas, no fim e início dos anos (Souza, 2020), é difícil analisar esses dados em escala anual e compará-los com os do VIGITEL. Para mitigar esse problema, os dados climatológicos foram transformados de forma a que se enquadrassem numa escala anual.

As investigações sobre a prática de atividade física, clima e geografia não são extremamente frequentes, especialmente no Brasil. Da mesma forma que a geografia da saúde, mesmo com sua visão holística de saúde, também não contempla muitas pesquisas sobre a prática de atividade física. Esse trabalho apresentou uma de várias formas de investigar a prática de atividade física com um olhar geográfico. Espera-se

com esses resultados incentivar que novos trabalhos interdisciplinares sobre essa temática sejam realizados.

BIBLIOGRAFIA

Guthold, R., Stevens, G., Riley, L., & Bull, F. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health (Online), 6*(1), e1077-e1086. http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7

Hallal, P. (2014.). Atividade física e saúde no Brasil: Pesquisa, vigilância e políticas. Cadernos de Saúde Pública, *30*(12), 1-3. https://doi.org/10.1590/0102-311XPE011214

Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. (2021). *Onda de calor persiste e avança mais sobre o Brasil.* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Kohl III, H., Craig, C., Lambert, E., Inoue, S., Alkandari, J., & Leetongin, G. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet, 380*(9838), 294-305. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8

Martins, M., Petroski, E. (2000). Mensuração da percepção de barreiras para a prática de atividades físicas: uma proposta de instrumento. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 2*(1), 58-65. https://doi.org/10.1590/%25x

O'Donovan, G., Lee, I., Hamer, M., & Stamatakis, E. (2017). Association of "weekend warrior" and other leisure time physical activity patterns with risks for all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality. *JAMA International Medicine, 177*(3), 335-342. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.8014

Porto, L., Molina, G., & Matsudo, V. (2020). Physical activity and the coronavirus pandemic: an urgent time to change the recommendation focus. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 25*(1), 1-25. https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0125

Soares, E., Molina, G., Martin, D., Leitão, J., Fontana, K., Junqueira Jr, L., … Porto, L. (2019). Questionnaire-based prevalence of physical activity level on adults according to diferente international guidelines: impact on surveillance and policies. *Journal of Physical Activity and Health, 16*(11), 1014-1021. https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0601

Souza, I. (2020). *Identificação de eventos de chuvas extremas em Brasília-DF: estudo de caso na área urbana da Bacia do Lago Paranoá*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UNB. https://repositorio.unb.br/handle/10482/39974

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines in physical activity and sedentary behavior*. WHO.

PREDILEÇÃO DE RIACHOS PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. UM SERVIÇO ECOSSISTÊMICO DE PROVISÃO

VIEIRA[1], Isabel Cristina Bohn; DA COSTA[2], Vinícius Soares Correa; CIONEK[3], Vivian de Melo; BRANCO[4], Joaquim Olinto; RIBEIRO[5], Eduardo Augusto Werneck

[1] Laboratório de Zoologia, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí, SC, Brasil, isabelbohnvieira@gmail.com
[2] Laboratório de Zoologia, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí, SC, Brasil, vinissc@hotmail.com
[3] Departamento de Educação Científica e Tecnológica (DECT), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil, viviancionek@gmail.com
[4] Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos, SP, Brasil, branco@univali.br
[5] Instituto Federal Catarinense (IFC), Araquari, SC, Brasil, eduardo.ribeiro@ifc.edu.br

RESUMO: A bacia hidrográfica do rio Itajaí-mirim, SC (Brasil) é referência na captação de água para abastecimento público em detrimento as demais bacias que compõem seu território. Entretanto, esta apresenta maior aporte de esgotamento sanitário ao logo de seu curso. Nesse ensejo, o objetivo da presente pesquisa consiste em selecionar riachos alocados em diferentes usos da terra e compreender a influência do uso da terra na qualidade da água, enquanto serviço ecossistêmico de provisão e preponderante à saúde da população. As etapas metodológicas desenvolvidas para o monitoramento da qualidade da água foram: geoprocessamento, atividade de campo e análise de parâmetros físico-químicos. Os resultados obtidos apontaram que o uso da terra influencia na qualidade da água nos riachos, sendo esta negativa em áreas rurais e urbanas, como atributo contaminante químico e físico, no tocante ao despejo de efluentes sem tratamento ao curso hídrico; e positiva, à potabilidade da água em área florestada. Emerge suscitar a ação do poder público para o desenvolvimento de políticas e diretrizes voltadas ao planejamento territorial, cujo recurso essencial ao provisionamento das atividades humanas encontra-se em potencial degradação.

PALAVRAS-CHAVE: Riachos; indicadores-físico-químicos; serviços ecossistêmicos; uso da terra

1. INTRODUÇÃO

As águas continentais proporcionam bens e serviços ecossistêmicos às populações humanas, animais e plantas, incluindo água de boa qualidade para consumo e irrigação, geração de energia hidrelétrica e alimentos, bem como a manutenção de valores culturais e espirituais (Shah *et al.*, 2019). Os serviços

ecossistêmicos são compreendidos como os benefícios que os seres humanos podem obter de forma direta ou indireta pelas funções do ecossistema (Pacetti *et al.*, 2020).

De acordo com a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA), os serviços ecossistêmicos são organizados em três categorias: serviços de regulação; serviços de provisão e serviços culturais. Isto posto, o recurso natural água é referido como serviço ecossistêmico de provisão do *habitat* e relaciona-se diretamente ao bem-estar humano (Ministério do Meio Ambiente, 2020; Ncube *et al.*, 2021).

Segundo Grizzetti *et al.* (2019), o uso de serviços de provisionamento, principalmente da água, pode resultar em pressões sobre o ecossistema e por consequência à sobrevivência humana. Nesse contexto, riachos podem perfazer até 70% das redes de drenagem em bacias hidrográficas, no entanto, em razão de seu pequeno porte, são negligenciados e frequentemente desviados, poluídos, canalizados e até mesmo soterrados frente às necessidades de crescimento e ocupação da paisagem por atividades antrópicas (Gouveia & Selva, 2021).

A questão da qualidade da água, implica o reconhecimento do uso e ocupação da terra em bacias hidrográficas, atendendo à manutenção da qualidade da água como serviço de provisão para a população adstrita. Buscando auxiliar no processo de gestão do uso da terra em bacias hidrográficas, o uso de imagens de satélites são ferramentas importantes no reconhecimento e acompanhamento da evolução e da transformação do território brasileiro no controle dos impactos das atividades humanas (Vieira & Ribeiro, 2021).

Neste sentido, procuraremos a partir da aplicação do geoprocessamento apresentar uma metodologia de monitoramento da qualidade da água em uma bacia hidrográfica. A bacia hidrográfica deste estudo é o rio Itajaí-mirim, pertencente à bacia hidrográfica do rio Itajaí no estado de Santa Catarina, Brasil. Drena nove municípios em seu território. Concomitantemente aos demais cursos hídricos brasileiros, seus riachos, mantenedores do rio principal, também são acometidos com diferentes demandas hídricas influenciadas pela antropização que acabam por comprometer da qualidade de suas águas.

Entre essas demandas, conforme o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí (Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí, 2010), a captação de água para

abastecimento público e o esgotamento sanitário são as maiores demandas em detrimento às demais sub-bacias que integram a bacia hidrográfica do rio Itajaí, justificando assim, a predileção do estudo no referido território (Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí, 2010).

Oportuniza-se com este trabalho, contribuir com uma proposta metodológica para selecionar riachos alocados em diferentes usos da terra na bacia hidrográfica (neste caso, o rio Itajaí-mirim, Santa Catarina, Brasil), a fim de compreender a influência do uso da terra na qualidade da água, enquanto serviço ecossistêmico de provisão e preponderante à saúde da população neste território.

2. METODOLOGIA

Nesta seção foram abordadas duas etapas metodológicas para compor o estudo de caso na Bacia Hidrográfica do rio Itajaí-mirim: seleção dos riachos para monitoramento da qualidade da água e análise de parâmetros físico-químicos da água.

2.1. SELEÇÃO DOS RIACHOS PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Esta etapa abrangeu duas fases: geoprocessamento e atividade de campo.

A fase do geoprocessamento foi efetuada no software *Arcgis* 10.8 (licença concedida pela Universidade do Vale do Itajaí), com imagens do satélite *Advanced Land Observing Satellite*-1 (ALOS), resolução de 12,5 metros. Foram delimitados os seguintes critérios para seleção dos riachos: área da bacia, hierarquia dos riachos (primeira e segunda ordem, de acordo com o método proposto por Strahler (1957)); extensão dos riachos (entre 1,5m e 3,35km); índice de compacidade (regiões de baixo e médio risco a enchentes; Benyahia e Dridi (2017); percentual do uso da terra em três tratamentos: área verde (F) – mata ciliar, área florestal e campestre, remanescentes de floresta; área rural (R) – pastagens, culturas temporárias e permanentes, silvicultura e construções dentro das propriedades; e área urbanizada (U) – área asfaltada, residencial e industrial, conforme manual técnico do uso da terra do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2013). A partir da obtenção dos resultados valorados, foram geradas 21 sub-bacias que atenderam os critérios supracitados, compondo riachos de possível predileção para investigação de estudos ambientais.

Já na fase da atividade de campo, efetuou-se a visitação *in situ* das 21 regiões amostradas em geoprocessamento (10 e 11/11/2021), considerando: acessibilidade ao riacho e homogeneidade de atributos físicos (presença ou não do curso hídrico, estabilidade das margens dos riachos, áreas agricultáveis no entorno, presença ou não de esgotamento sanitário direta no riacho). Delimitaram-se assim, 12 sub-bacias para o monitoramento da qualidade da água, sendo quatro riachos para cada tratamento; distribuídos em quatro municípios na bacia hidrográfica do rio Itajaí-mirim.

2.2. ANÁLISE DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA

Os parâmetros utilizados como variáveis para fazer o monitoramento da qualidade da água dos riachos na bacia hidrográfica do rio Itajaí mirim, foram: pH, Temperatura (°C), Condutividade elétrica (µS cm^{-1}) e Oxigênio dissolvido (mg/L) – físicos – e, químicos: fósforo total (mg/L), nitrito (mg/L), nitrato (mg/L) e nitrogênio amoniacal (mg/L); estabelecidos pela Resolução n° 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA; Brasil, 2005).

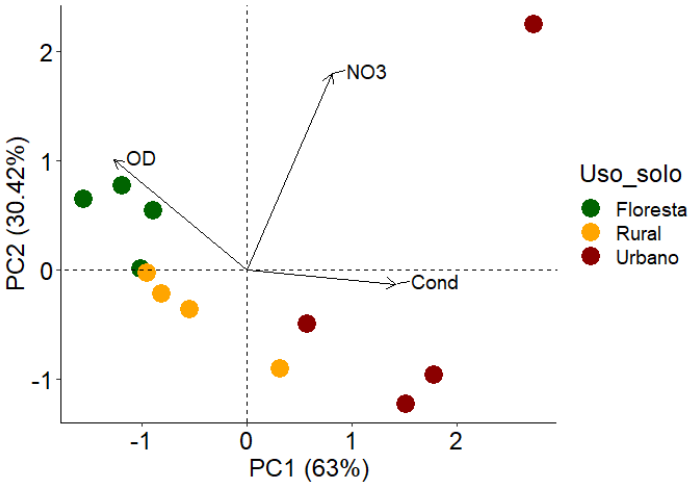
Foi realizada uma campanha no mês de fevereiro (2022), contemplando tréplicas para indicadores físicos em um transecto de 50 metros no riacho, estabelecendo a média para os valores obtidos como fonte primária, utilizando a sonda multiparamétrica Akrom (KR86021). Para os indicadores químicos, foi coletada uma amostra em cada riacho e analisada pela Central de Laboratórios de Ensaios Analíticos, UNIVALI – CLEAn, no município de Itajaí - SC, que seguiu as referências normativas *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Greenberg *et al.*, 1992).

Para consolidar o objetivo proposto nesta pesquisa, compreender a influência do uso da terra na qualidade da água, utilizou-se do apoio do *Software* Estatístico *R* (*R Core Team*, 2020), versão 3.6.3: Análise de Componentes Principais (ACP), baseada na matriz de Correlação de Pearson para remoção de variáveis colineares (r>0,7; p<0,05). Foram analisados os indicadores: fósforo (P), nitrato (NH_3), temperatura da água, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido. Estes, mantidos para interpretação os eixos cujos autovalores reais são maiores que os aleatórios, conforme o critério de *Broken-stick* (Jackson, 1993).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a Análise de Componentes Principais (ACP), a variância total explicada pelos dois primeiros eixos da ACP foi de 93% (eixo1=63%, eixo2=30%). Constatou-se para o eixo 1, com escores positivos, o agrupamento de riachos com maior condutividade elétrica. Com escores negativos, estiveram agrupados os riachos com maior concentração de oxigênio dissolvido na água. No eixo 2, com escore positivo, riachos com maior concentração de nitrato (NO_3) na água (figura 1).

Figura 1. Análise de Componentes Principais nos 12 riachos.



Conforme demonstrado na figura 1, riachos com uso da terra predominantemente florestado apresentaram características físico-químicas similares entre si e representativas de boa qualidade ambiental, com maiores concentrações de oxigênio dissolvido na água. Riachos com uso rural também apresentam características locais similares entre si. Entretanto, a remoção de vegetação ripária para dar espaço ao cultivo favorece o aumento da incidência solar e a entrada de fertilizantes, refletidos no aumento da temperatura da água e da concentração de fósforo na água. Já os riachos com uso da terra urbano apresentam uma variabilidade maior das condições físico-químicas em decorrência da variabilidade de impactos a que são submetidos, refletido nas maiores concentrações de fósforo, condutividade elétrica e nitrato, indicativos do lançamento de esgotos domésticos na água.

Compilando os dados obtidos nas etapas de seleção de riachos e análise dos parâmetros físico-químicos da água nos 12 riachos da bacia hidrográfica do rio Itajaí-

mirim, obtiveram-se os valores referenciados no quadro I.

Quadro I. Monitoramento da Qualidade da Água.

Ponto	% Uso da terra	Fósforo total (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	N-NH_3 (mg/L)	pH	Temperatura (° C)	Cond. elétrica (µS cm^{-1})	OD (mg/L)
F1	100,0	<0,01	0,3	<0,05	0,1	8,1	22,1	28,4	10,8
F2	100,0	<0,01	0,4	<0,05	0,1	8,5	22,8	18,1	9,5
F3	99,1	<0,01	<0,20	<0,05	<0,10	8,5	21,9	61,9	8,8
F4	72,4	<0,01	0,4	<0,05	<0,10	8,2	23,1	66,2	9,3
R1	38,2	0,0	<0,20	<0,05	0,4	7,6	32,4	45,5	7,3
R2	70,2	0,1	0,2	<0,05	0,1	7,5	27,6	76,0	3,1
R3	81,0	<0,01	<0,20	<0,05	<0,10	7,8	26,8	62,3	8,5
R4	35,2	<0,01	<0,20	<0,05	<0,10	7,8	30,0	60,9	6,6
U1	53,3	0,8	<0,20	<0,05	7,6	6,9	32,9	228,0	2,0
U2	54,8	0,1	1,4	0,2	7,3	7,0	25,8	285,3	4,6
U3	56,0	0,7	0,2	0,1	11,5	7,4	25,5	325,0	3,8
U4	38,4	0,3	0,3	0,1	4,7	7,6	27,1	162,1	4,9

De acordo com os valores explícitos no quadro I, todos os riachos amostrados no tratamento área verde (F), atenderam aos indicadores de qualidade da água conforme resolução nº 357/2005 (Brasil, 2005), como águas doce de classe I, destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; bem como à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo (Brasil, 2005). Isto posto, ratifica-se a manutenção da vegetação ripária no contínuo dos cursos hídricos, com vistas a conservação e manutenção da potabilidade hídrica para sustentar as atividades humanas e o bem-estar das condições dos ecossistemas aquáticos, a fim de garantir o serviço do ecossistema de provisão hoje e no futuro próximo (Ncube *et al.*, 2021; Vieira & Ribeiro, 2021).

Para o tratamento da área rural (R), os riachos R3 e R4 enquadraram-se conforme a resolução nº 357/2005, como águas doce de classe II, destinadas ao consumo humano após tratamento convencional; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças, plantas, com os quais o público possa vir a ter contato direto. Já os riachos amostrados R1 e R2 apresentaram alteração para o indicador químico fósforo total e para o indicador físico OD, em R2. Assim sendo, enquadrando-se respectivamente como classe III, necessitando de tratamento avançado para consumo humano e à recreação de contato secundário; e como classe IV, destinado somente a harmonia paisagística. O resultado obtido corrobora com estudo de Fernandes *et al.*

(2017) e Shah *et al.* (2019) que inferem as áreas agricultáveis ao longo do contínuo dos rios e riachos como indicadoras de contaminação química por uso de fertilizantes como incremento, alterando a potabilidade hídrica, gerando problemas de abastecimento e de saúde à população em seu território.

Os riachos amostrados como área urbana (U), excederam qualquer enquadramento conforme a legislação brasileira em todos os pontos, tendo em vista os valores elevados para o indicador fósforo total. Por conseguinte, infere-se o potencial contaminante por esgotamento sanitário e ocorrência de escoamento de terras agrícolas para os riachos devido ao uso de fertilizantes na agricultura, tornando estes cursos hídricos inviáveis para a provisão enquanto serviço ecossistêmico de abastecimento e irrigação às atividades humanas, bem como promotores de doenças (Alves *et al.*, 2018; Okumura *et al.*, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através do uso de ferramentas de geoprocessamento e análise estatística são de fiabilidade para compreender o efeito do uso da terra na qualidade das águas dos riachos de uma bacia hidrográfica. Entretanto, salienta-se a importância da validação amostral *in situ*, como fundamentador impreterível para seleção amostral de riachos e coleta de água em estudo.

Diante dos resultados obtidos neste estudo, entende-se que o uso da terra influencia na qualidade da água nos riachos que compõem a bacia hidrográfica do rio Itajaí-mirim. Os riachos apresentaram contaminação química em áreas rurais e urbanas e pressão física, demonstrando a influência antrópica do uso inadequado do solo no tocante ao despejo de efluentes, urbano e industriais, sem tratamento no curso hídrico.

Reitera-se os riachos como aporte à drenagem das bacias hidrográficas, veiculado na captação de água, enquanto recurso essencial ao provisionamento das atividades humanas. Entretanto, ao constatar a degradação dos mesmos, emerge suscitar a ação do poder público para o desenvolvimento de políticas e diretrizes voltadas ao planejamento territorial com vistas a qualidade das águas. Além de infringir o princípio legal da dignidade humana de acesso à água limpa e ao esgotamento

sanitário adequado, o descaso contribui para o aumento da degradação ambiental do território bem como a salubridade da sua população.

BIBLIOGRAFIA

Alves, J. D. N., Conceição, A. G. C., Oliveira, S. S., Okumura, R. S., Neto, C. F. O., & Bezerra, F. A. X. (2018). Avaliação da qualidade da água em cursos d'água no município de Capitão Poço–PA. *Nucleus, 15*(1), 269-278. https://doi.org/10.3738/1982.2278.2873

Benyahia, L., & Dridi, H. (2017). L'analyse Diachronique de la superficie urbaine par télédétection et SIG d'une Grande ville algérienne (Batna). *Sciences & Technologie D, 45*, 101-108.

Brasil. (2005). *Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências*. Diário Oficial da União. http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459

Fernandes, G., Tiecher, T., Piton, R., Pellegrini, A., & Santos, D. R. (2017). Impacto da fertilização nitrogenada em pastagens perenes na contaminação dos recursos naturais. *Revista Brasileira de Tecnologia Agropecuária, 1*(1), 03-14.

Gouveia, R. L., & Selva, V. S. F. (2021). Gestão para a conservação das águas: o estudo de caso do Riacho Parnamirim (Pernambuco). *Revista Brasileira de Meio Ambiente, 9*(2), 91-108. https://doi.org/10.5281/zenodo.5550913

Greenberg, A. E., Clesceri, L. S., & Eaton, A. D. (1992). Method 9221 – Multiple-tube fermentation technique for members of the coliform group. *Standard methods for the examination of water and wastewater*, 9-45. https://doi.org/10.2105/SMWW.2882.192

Grizzetti, B., Liquete, C., Pistocchi, A., Vigiak, O., Zulian, G., Bouraoui, F., … Cardoso, A. C. (2019). Relationship between ecological condition and ecosystem services in European rivers, lakes and coastal waters. *Science of the total environment, 671,* 452-465. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.155

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2013). *Manual Técnico de uso da terra. Manuais em geociências*. IBGE.

Jackson, D. A. (1993). Stopping rules in principal components analysis: a comparison of heuristical and statistical approaches. *Ecology, 74*(8), 2204-2214. https://doi.org/10.2307/1939574

Ministério do Meio Ambiente. (2020). *Serviços ecossistêmicos*. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/. Acesso em: 10 abr. 2022.

Ncube S., Beevers L., & Momblanch A. (2021). Towards Intangible Freshwater Cultural Ecosystem Services: Informing Sustainable Water Resources Management. *Water, 13*(4), 535. https://doi.org/10.3390/w13040535

Okumura, A. T. R., Silva, A. G., Silva, N. R. S., Lopes, E. R. N., Bifano, R. B. A. & Quilenato, R. V. (2020). Determinação da qualidade da água de um rio tropical sob a perspectiva do uso. *Revista Brasileira de Geografia Física, 13*(04), 1835-1850.

Pacetti, T., Castelli, G., Caporali, E. (2020). Water Values: Participatory Water Ecosystem Services Assessment in the Arno River Basin, Italy. *Water Resources Management, 34*, 4527-4544. https://doi.org/10.1007/s11269-020-02684-4

Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí. (2010). *Caderno Síntese: para que a água continue a trazer benefícios para todos. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Do Itajaí*. Blumenau.

R Core Team (2020). R: A *language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing*. https://www.R-project.org/

Shah, S. M., Liu, G., Yang, Q., Wang, X., Casazza, M., Agostinho, F., … Giannetti, B. F. (2019). Emergy-based valuation of agriculture ecosystem services and dis-services. *Journal of Cleaner Production, 239*(1), 118019. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118019

Strahler, A. N. (1957). Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. *Transactions, American Geophysical Union, 38*(6), 913-920. https://doi.org/ 10.1029/tr038i006p00913

Vieira, I. C. B., & Ribeiro, E. A. W. (2021). Influência do uso e ocupação do solo na qualidade da água no rio Itajaí-açu, Santa Catarina. *Revista de Geografia, 38*(2), 396-420. https://doi.org/10.51359/2238-6211.2021.248822

Página intencionalmente deixada em branco

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À LUZ DO ARBOVÍRUS DENGUE NOS MUNICÍPIOS DE DUQUE DE CAXIAS, MARICÁ E RIO DE JANEIRO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA NO CONTEXTO METROPOLITANO

OLIVEIRA[1], Raiane; OSCAR JÚNIOR[2], Antonio

[1] Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil, raiane.fontes.oliveira@gmail.com
[2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil, thony.oscar@gmail.com

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo desenvolver um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental ao Arbovírus Dengue (IVSaA-Dengue). Para isso, foi proposto uma metodologia analítica das condições sociais, de infraestrutura, ambientais e de saúde das populações dos municípios de Duque de Caxias, Rio de Janeiro e Maricá, pertencentes ao recorte administrativo da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Busca-se com a construção do IVSaA-Dengue, quantificar o grau de vulnerabilidade socioambiental da população ao arbovírus dengue, a partir das análises de indicadores sociais, econômicos, ambientais e de saúde, na interface dos casos de pessoas infectadas. Espera-se, ao final desta pesquisa, em que sua aplicação possibilite uma caracterização de exclusão e da vulnerabilidade socioambiental nos municípios em questão, frente aos problemas enfrentados todos os anos com o aumento do número de casos de pessoas infectadas pelo vírus dengue.

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento; indicadores; índice; *Aedes aegypti;* geografia da saúde

1. INTRODUÇÃO

Com o crescente adensamento populacional nas grandes e médias cidades, a pressão urbana evidencia os desafios a serem enfrentados pelas autoridades públicas, voltadas para questões de habitação, desigualdades sociais e governabilidade sobre os recursos e serviços de água para consumo humano e o acesso ao esgotamento sanitário nos meios urbanos. “Em 2021, 56% da população mundial vivia em áreas urbanas e a expectativa é de que esta proporção aumente para 68% até 2050” (Organizacin Panamericana de la Salud [OPAS] & World Health Organization [WHO], 2019, p. 15).

No relatório do Programa Conjunto de Monitoramento (JMP) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), *Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2000-2017: Special focus on inequalities*, publicado em 2019 (World Health Organization, & United Nations Children’s Fund [WHO/UNICEF], 2019), os dados revelam que uma em cada dez pessoas

(785 milhões) ainda carece de serviços básicos, incluindo os 144 milhões que bebem água inadequada para consumo humano, além disso, oito em cada dez pessoas que vivem em áreas rurais não têm acesso a esses serviços. O relatório revela que, cerca de 2,2 bilhões de pessoas em todo o mundo não têm serviços de água tratada, 4,2 bilhões de pessoas não têm serviços de saneamento adequado e 3 bilhões não possuem instalações básicas para a higienização.

Esses dados alarmantes trazem para o cerne do debate situação e a condição de saúde das populações no mundo. De acordo com o relatório JMP (WHO/UNICEF, 2021, p. 7), "bilhões de pessoas em todo o mundo não terão acesso aos serviços de água potável, saneamento e higiene domiciliar gerenciados com segurança em 2030". Tais problemas emergem com suas potencialidades na produção social da saúde e das doenças no espaço geográfico. Para Barata (2009), essa dualidade torna-se um resultado entre o passado e o presente, no qual as condições estruturais e conjunturais em que vivem as populações podem ajudar a compreender o processo saúde-doença.

A Organização Pan-Americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (Organizacin Panamericana de la Salud, & World Health Organization [OPAS & WHO], p. 32) afirma, em 2019, que "a relação entre a biologia do mosquito e o modo de reprodução estão indissociáveis dos problemas habitacionais intraurbanos". Tal constatação eleva para o centro do debate a multidimensionalidade em que o conceito de saúde se estende, trazendo, portanto, a fundamental contribuição e importância de diversos campos científicos acerca dos aspectos relacionados ao processo saúde-doença.

Para Unglert *et al.* (1987, p. 441), "o campo de interesse da geografia e da saúde pública são de interesse, no sentido de compreender melhor a integração entre homem e meio, tendo como importante categoria de análise a produção social do espaço e suas implicações no bem-estar social e na promoção da saúde".

Diante de relevante temática para os estudos em saúde pública por meio dos métodos, categorias e conceitos geográficos, busca-se problematizar como o processo de produção social do espaço no contexto metropolitano fluminense interfere no processo de saúde-doença expondo a população ao arbovírus dengue e, em que

medida as condições socioeconômicas e socioambientais podem auxiliar na compreensão da lógica espacial da questão em tela.

Para isso, tem-se como objetivos específicos analisar espacialmente os casos notificados de pessoas infectadas pelo arbovírus dengue; elaborar o índice de Vulnerabilidade Socioambiental às Arboviroses; analisar os padrões de distribuição espacial dos indicadores de Vulnerabilidade Socioambiental ao arbovírus dengue por meio de ferramentas do geoprocessamento para identificar e analisar a ocorrência de casos de pessoas infectadas pelo vírus da dengue em áreas com populações em situação de vulnerabilidade; e por último, compreender como as condições de vida e situação de saúde decorrentes do processo de produção social do espaço metropolitano fluminense podem aumentar a exposição da população às arboviroses.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na atualidade, a geografia da saúde tem como importante papel e contribuição transdisciplinar para compreensão dos fatores geográficos no processo saúde-doença, nas organizações e gestão dos equipamentos de saúde, dentre outros. Trata-se, portanto, de compreender a saúde a partir das ciências sociais, físicas e biológicas (Rojas, 2003). Neste sentido, a dimensão “saúde” extrapola o campo da ação e do poder médico, em que agora sociólogos, historiadores, antropólogos, geógrafos e pesquisadores de diversos segmentos, discutem sobre novas perspectivas de entendimento sobre saúde pública (Guimarães *et al.*, 2014).

Outra potente ferramenta de análise da qual esta pesquisa se ancora está na ciência da vulnerabilidade, da qual fornece bases empíricas em sua abordagem integradora, a partir de elementos que possibilitam inferir o potencial para a perda de determinadas populações a partir de métodos e métricas para analisar a vulnerabilidade social aos riscos ambientais. No entanto, os aspectos sociais que influenciam ou podem determinar a capacidade de resposta e recuperação aos riscos e perigos são fundamentais para explicar a interação entre sistemas sociais, naturais e artificiais (Cutter, 2011). A combinação entre esses fatores torna-se imprescindíveis para analisar e compreender diferentes distribuições e intensidades dos riscos acerca das condições de vida e situação de saúde das populações mais vulnerabilizadas, assim

como a lógica de distribuição desigual dos equipamentos de saúde no espaço e o perfil epidemiológico de determinada população.

É notória a necessidade da transdisciplinaridade para compreender os processos entre saúde e doença. O desafio de constatar o que leva um sujeito ao adoecimento ou à saúde ultrapassa a escala do corpo (Czeresnia & Freitas, 2009). Neste sentido, a ciência geográfica tem como fundamental contribuição a leitura sobre o modo de vida produzido em constante transformação no tempo e no espaço.

Para Nossa (2008, p. 8):

> Enquanto do ponto de vista clínico se procuram combater os sintomas, atuando sobre as causas, nas patologias com eminente contorno social a clínica apenas pode ajudar a minorar a dor física e o desconforto, sendo que a cura obriga a uma intervenção no corpo social e econômico que enquadra o indivíduo e conforma a sociedade.

A abordagem geográfica aplicada aos temas relacionados à saúde torna-se necessária para compreender os complexos patogênicos das doenças a partir de uma determinada realidade socioespacial. Para Ribeiro e Vieites (2002, p. 2), “a geografia da saúde se encarrega em analisar a condição e situação de saúde por um prisma mais amplo, considerando fatores socioambientais, econômicos e culturais como imprescindíveis ao comprometimento das condições de saúde das populações”.

Relacionar as principais características geomorfológicas e climatológicas da área de estudo tem importante função na compreensão do sítio urbano e suas interações com o mosquito *Aedes aegypti*. De acordo com Tauil (2001, p. 4), “o vetor encontrou condições favoráveis no nicho urbano em que estabelece sua proliferação de modo ostensivo”. Entre eles, Catão (2012, p. 7) chamou de “Macro Determinantes de transmissão do dengue ligados a fatores ambientais e sociais de risco, como por exemplo, a temperatura e umidade, a urbanização não planejada, densidade populacional, entre outros”.

No Estado do Rio de Janeiro, os municípios de Duque de Caxias, Maricá e Rio de Janeiro, recorte de interesse deste estudo, apresentam características morfoesculturais heterogêneas, entre maciços, baixadas litorâneas, planícies costeiras, entre outras. Essa geografia peculiar possibilitou a expansão urbana e seus rearranjos populacionais,

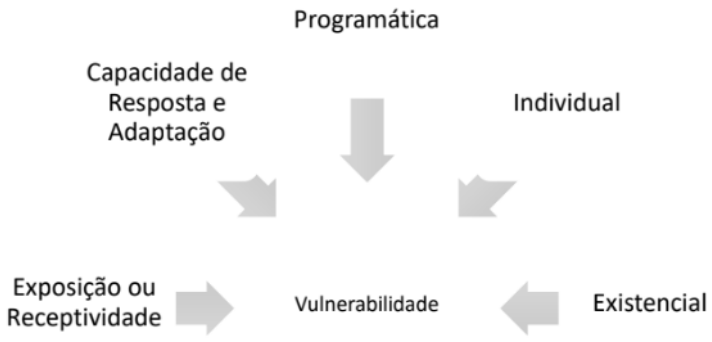
causando episódios epidemiológicos significativos e de interesse para este estudo que se dedica ao comportamento epidemiológico na metrópole fluminense.

3. METOLOGIA

Os municípios do Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Maricá estão inseridos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A metrópole fluminense apresenta 13 005 430 habitantes em 2018 (IBGE, 2010). A RMRJ sofreu diversas modificações, a partir de sua conformação original de 1974. Sucessivas leis estaduais e as atribuições conferidas aos Estados na Constituição de 1988 alteraram seus limites ao longo do tempo.

Os procedimentos metodológicos estão divididos em quatro fases de execução. A primeira fase consiste no levantamento e obtenção dos dados necessários para elaboração dos indicadores que estão subdivididos em quatro dimensões – social, infraestrutura, ambiental e de saúde. As quatro dimensões que comporão o IVSaA-Dengue também serão analisadas sob a ótica metodológica proposta pelos autores Oscar Júnior *et al.* (2022). Nesta metodologia são abordadas as seguintes categorias: (i) Exposição ou Receptividade, (ii) Capacidade de Resposta e Adaptação, (iii) Vulnerabilidade Programática, Individual e (iv) Existencial (figura 1). Para Marandola Jr e Hogan (2006), a vulnerabilidade socioambiental na perspectiva multidimensional, permite uma análise processual dos fatores que são determinantes para sua compreensão, como por exemplo a ausência de infraestrutura adequada, ausência do estado na organização política dos territórios, entre outros.

Figura 1. Dimensões do Conceito de Vulnerabilidade.



Fonte: Oscar Júnior *et al.* (2022)

A segunda fase consiste na aplicação de métodos estatísticos para normalização dos dados obtidos e processados, de modo que eles possam ser analisados de forma simultânea. O método de normalização utilizado neste estudo é o de *MinMax* (mínimo e máximo), que redimensiona linearmente cada recurso no intervalo [0,1]. O redimensionamento do intervalo [0,1] é feito mudando os valores de cada recurso para que o valor mínimo seja 0 e, em seguida, dividindo pelo novo valor máximo, ou seja, é a diferença entre os valores máximos e mínimos originais. Sendo assim, entende-se que: quanto mais próximo de 1,0 maior a vulnerabilidade, e, quanto mais próximo de 0,0 menor a vulnerabilidade. Para Likebupt (2021), os intervalos entre esses valores indicam a distância relativa entre o caso de menor e o de maior vulnerabilidade. A normalização é representada pela seguinte equação *MinMax*:

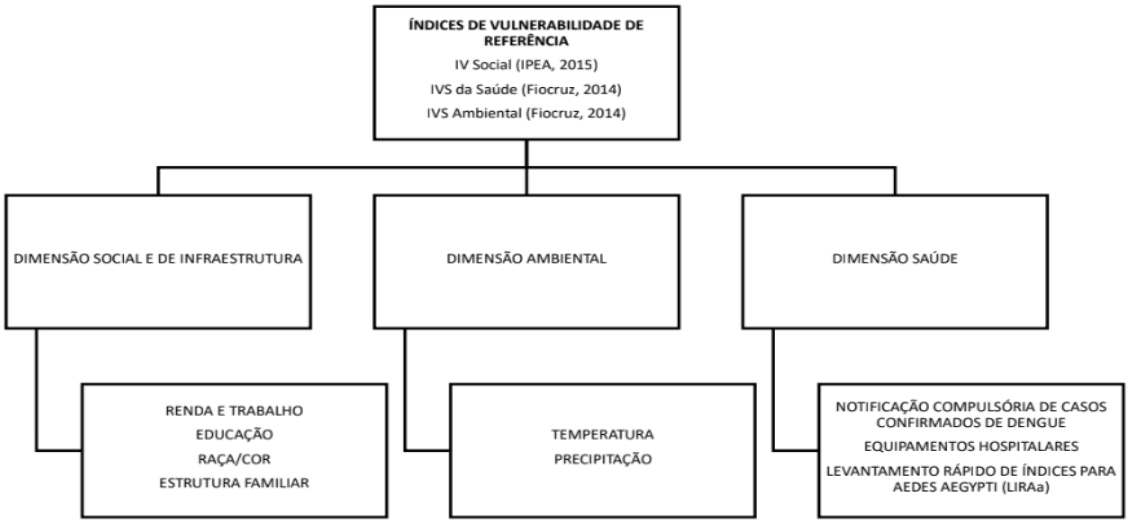
$$Z = \frac{X - Mín\ (X)}{[Máx\ (x) - Mín\ (x)]},$$

onde: X = é o valor mínimo da variável; O resultado desta subtração é então dividido pelo valor máximo menos o valor mínimo da variável; *Z* = são os valores das variáveis compreendidos entre 0,0 e 1,0.

Na terceira fase estão concentradas as análises exploratórias, como a validação do grau de correlação entre as variáveis selecionadas (figura 2), por meio de métodos estatísticos. Ao passo que os dados estejam compilados, será necessário utilizar ferramentas de Geoestatísticas e de geoprocessamento para analisar de forma espacial a vulnerabilidade socioambiental à luz das arboviroses. Os métodos estatísticos a serem utilizados e desenvolvidos nesta pesquisa estão em processo de avaliação. No entanto, alguns estão sendo considerados como relevante, como é o caso do método estatístico de Análise de Componentes Principais. Segundo Varella (2008, pp. 10-11): a análise de componentes principais é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais.

Este método tem como principal função medir o grau de importância dentre o universo de variáveis selecionadas. A partir dele é possível apontar o grau de significância de determinada informação. Essa análise tem um papel fundamental acerca das análises e tomadas de decisões à luz dos resultados de importância.

Figura 2. Dimensões e indicadores do IVSaA-Dengue.



E por fim, a criação do Índice de Vulnerabilidade Socioambiental ao Arbovírus Dengue (IVSaA-Dengue) e a validação e espacialização dos resultados obtidos por meios de análise estatística Índice de Moran Local. De acordo com Pimenta *et al.* (2019), a ferramenta de análise em Geoestatística é muito utilizada para representar variação do atributo no espaço não é representada por uma superfície contínua, mas apresenta variações abruptas de valor. A informação que se busca ao aplicar este método está na comparação do quanto um recorte é parecido com o seu vizinho próximo e como pode ser diferente do vizinho distante.

4. RESULTADOS E CONCLUSÃO

Espera-se, ao final deste trabalho construir uma metodologia de análise espacial para a compreensão dos cenários epidemiológicos de dengue no recorte geográfico da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Em geral, quantificar o grau de vulnerabilidade socioambiental da população ao arbovírus dengue, a partir das análises de indicadores sociais, econômicos, ambientais e de saúde, na interface dos casos de pessoas infectadas. A partir da aplicação do IVSaA-Dengue, pretende-se contribuir com o trabalho de gestores públicos de diferentes esferas de governo, quanto podem ser utilizados por pesquisadores e acadêmicos para melhor entender diferentes facetas da vulnerabilidade socioambiental no contexto metropolitano.

BIBLIOGRAFIA

Barata, R. B. (2009). *Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde*. Editora FIOCRUZ.

Catão, R. de C. (2012). *Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional*. Coleção PROPG Digital (UNESP).

Cutter, S. L. (2011). A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. *Revista Crítica de Ciências Sociais, 93*, 59-69. https://doi.org/10.4000/rccs.165

Czeresnia, D., & Freitas, C. M. de. (2009). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Editora FIOCRUZ.

Guimarães, R., Pickenhayn, J., & Lima, S. (2014). *Geografia e Saúde – sem fronteiras*. Assis Editora.

Likebupt. (2021) *Normalizar Dados: referência de componente - Azure Machine Learning*. https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/machine-learning/component-reference/normalize-data

Marandola Júnior, E., & Hogan, D. J. (2006). As dimensões da vulnerabilidade. São Paulo Perspect, *20*(1), 33-43.

Nossa, P. N. (2008). *Linhas de Investigação na Geografia da Saúde e a Noção Holística da Saúde*. In C. Barcellos (Ed.), A Geografia e o contexto dos problemas de saúde (pp. 35-62). Abrasco.

World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (2019). *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five Yearsinto the SDGs*. WHO/UNICEF.

World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (2021). *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five Yearsinto the SDGs*. WHO/UNICEF.

Organizacin Panamericana de la Salud, & World Health Organization. (2019). *Estratégia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermidades arboviroses en las Américas*. OPAS/WHO.

Oscar Júnior, A. C. S., Brandão, A. M. P. M., Martins, L. P. M, & Almeida, R. T. (2022). Urban Climate Risk: the flooding in Rio de Janeiro (RJ) from the vulnerables perspective. In F. Mendonça, A. Farias & E. Buffon (Orgs.), *Urban flooding in Brazil* (p.36). Springer.

Pimenta, L. B., Beltrão, N. E. S., Gemaque, A. M. Da S., & Tavares, P. A. (2019). Processo Analítico Hierárquico (AHP) em ambiente SIG: temáticas e aplicações voltadas à tomada de decisão utilizando critérios espaciais. *Interações, 20*(2), 407-420. https://doi.org/10.20435/inter.v20i2.1856

Ribeiro, M. F., & Vieites, R. G. (2002). A Abordagem Geográfica Aplicada à Área da Saúde Pública: contribuições e reflexões. *Geo UERJ*, (12), p. 69. https://doi.org/10.12957/geouerj.2002.49207

Rojas, L. I. (2003). Geografia y salud: entre histórias, realidades y utopias. *Caderno Prudentino de Geografia, 25*, 9-28.

Tauil, P. L. (2001). Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública, 17*, S99-S102. https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700018

Unglert, C. V. De S., Rosenburg, C. P., & Junqueira, C. B. (1987). Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde pública. *Revista de Saúde Pública, 21*(5), 439-446. https://doi.org/10.1590/S0034-89101987000500009

Varella, C. A. A. (2008). *Análise de Componentes Principais*. UFRRJ.

ATERRO CONTROLADO DO JÓQUEI CLUBE DE BRASÍLIA-DF, BRASIL: AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA EM ÁREAS CONTAMINADAS

OLIVEIRA[1], Washington Candido; SOBRINHO[2], Fernando Luiz Araújo

[1] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, washington@washingtoncandido.com.br
[2] Universidade de Brasília (UnB), Brasil, flasobrinho@gmail.com

RESUMO: O gerenciamento de áreas contaminadas condiciona-se à necessidade de adotar medidas para a proteção da saúde humana. No Distrito Federal, Brasil, o Aterro Controlado do Jóquei Clube (ACJC) operou como área de disposição inadequada de resíduos sólidos da década de 1960 até o início de 2018. O problema é que o ACJC faz fronteira com o Parque Nacional de Brasília (PNB), área de conservação, e está próximo a áreas de ocupação humana densas, à sub-bacia do Ribeirão Bananal e ao Ribeirão Riacho Fundo, ambos tributários da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá. O principal objetivo deste trabalho consistiu em avaliar o potencial de contaminação desse aterro e seus efeitos na região, bem como identificar áreas de exposição às quais os indivíduos estiveram expostos na região de influência do ACJC. Utilizando a metodologia qualitativa para desenvolver o trabalho, foram utilizadas técnicas como revisão documental, levantamento bibliográfico e recolha e análise dos dados. Em conclusão, foram realizadas amostragens em poços e cisternas para o monitoramento das águas subterrâneas. Assim, confirmou-se a tendência de contaminação do lençol freático e foram identificados indivíduos que estiveram em exposição por águas subterrâneas e solos de superfície.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação; saúde humana; conservação; vulnerabilidade

1. INTRODUÇÃO

O espaço urbano revela-se como o local em que se desenvolvem modelos econômicos que não têm levado em conta, prioritariamente, a saúde e o meio ambiente. Importante ressaltar que a cidade é marcada, também, por uma dinâmica construída nas relações sociais dos moradores com o espaço de vivência em que inexistem padrões mínimos de sustentabilidade, o que favorece a degradação do meio ambiente com áreas contaminadas e, como consequência inevitável, traz sérios prejuízos ao homem, sua qualidade de vida, sua saúde e, fatalmente, a saúde ambiental.

Em áreas contaminadas, o risco à saúde do ser humano é uma questão fundamental para o gerenciamento desses ambientes, pois a saúde humana e a ambiental estão intimamente imbricadas. Há cada vez mais demandas e problemas de

saúde relacionados com o meio ambiente. As consequências negativas decorrentes dos efeitos que comprometem a qualidade da vida estão intimamente ligadas à qualidade ambiental a que indivíduos estão expostos.

Compreendem-se áreas contaminadas como aquelas que, de algum modo, contêm, no solo, concentrações ou quantidades de matérias danosas à saúde humana e ao meio ambiente. Assim, é importante ressaltar que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS),

> a Saúde Ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Também se refere à teoria e à prática de prevenir ou controlar tais fatores de risco que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras. (Organização Mundial da Saúde [OMS], 1993, *in* Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, para. 1, 2020)

Quando se projetam questões de saúde num nível mundial, a OMS, fundada em 1947, é uma agência especializada em saúde responsável pela formulação de normas sanitárias internacionais e é subordinada à Organização das Nações Unidas (ONU). Ao se fazer uma delimitação geográfica menor quanto à saúde humana, por exemplo as Américas, tem-se a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), fundada em 1902, que trabalha com os países das Américas para melhorar a saúde e a qualidade de vida de suas populações. Sob esse entendimento e focalizando o Brasil, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) avaliou os riscos à saúde humana, tendo em vista as evidências da forma como as áreas contaminadas se traduzem em riscos à saúde ambiental e à saúde humana, em especial a dos indivíduos que residem ou desempenham alguma atividade em sua proximidade.

Em paralelo ao trabalho da OMS no mundo e da OPAS nas Américas, no Brasil, há preocupação com as áreas contaminadas, em especial por resíduo sólido, e nas cidades. Um bom exemplo dessa preocupação é a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Uma das preocupações do Brasil é a desativação das áreas de disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), pois passou-se a questionar quanto aos possíveis efeitos, na saúde humana, das prováveis contaminações do solo nessas áreas.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) projetou para o ano de 2021 a população do Brasil de aproximadamente 212,7 milhões, este fato será apurado quando for finalizado o Censo de 2022 (saraiva, 2022). Nas projeções do IBGE, um dos maiores aumentos populacionais do país entre 2012 e 2021 foi observado na região Centro-Oeste – 13,0% – e, nessa região, o maior desempenho populacional foi do Distrito Federal, onde se localiza Brasília, a Capital Federal brasileira, com uma estimativa populacional de 3 094 325 de pessoas.

Desse modo, tanto o Brasil como o Distrito Federal são geradores de resíduos sólidos em grande quantidade. Segundo relatório sobre RSU (2020) da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais ([ABRELPE], 2019), as cidades brasileiras, em 2018, geraram aproximadamente 79 milhões de toneladas de RSU. Desse total, 29,5 milhões de toneladas (40,5% do que se coletou) foram despejados de modo inadequado em lixões e aterros controlados.

Para acomodar o RSU do quadrilátero do Distrito Federal, surgiu, na década de 1960, o Aterro Controlado do Jóquei Clube (ACJC), também conhecido como Lixão da Estrutural, situado a aproximadamente 20km de Brasília, numa área de grande relevância ambiental, próximo a um divisor de águas de duas unidades hidrográficas e uma importante área de preservação ambiental, o Parque Nacional de Brasília.

As atividades de lançamento de resíduos no ACJC começaram com construção de Brasília, contudo com um histórico de disposição inadequada dos resíduos. Assim, é fundamental conhecer o estágio de evolução do aterro e seu potencial de contaminação do meio ambiente.

Justifica-se o desenvolvimento do presente trabalho pela constatação de problemas associados à contaminação ambiental. A situação torna-se crítica pelo fato de o ACJC ser fronteiriço ao Parque Nacional de Brasília (PNB), unidade de conservação que resguarda ecossistemas típicos do Cerrado e abriga importantes nascentes que formam sub-bacias hidrográficas no DF, além de estar próximo a áreas de ocupação humana densas, o que pode causar riscos à saúde humana. As duas unidades hidrográficas são a sub-bacia do Ribeirão Bananal, situada majoritariamente em unidade de conservação, e a do Ribeirão Riacho Fundo, marcada por intensa ocupação antrópica, ambas tributárias da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá.

Os principais objetivos desta pesquisa consistiram em avaliar o potencial de contaminação desse aterro e seus efeitos na região, bem como identificar áreas de exposição, na região de influência do ACJC, nas quais os indivíduos estiveram, possivelmente, expostos a algum tipo de contaminante. Com isso, pretende-se contribuir com um diagnóstico quanto à contaminação da área em estudo nesta pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Partindo de uma perspectiva crítica quanto à produção do espaço, David Harvey, Henri Lefebvre, Edward Soja, Manuel Castells, entre outros, são autores que, de algum modo, contribuíram para a construção do conhecimento daquilo que se propuseram a chamar de dialética espacial capitalista. Esses autores questionaram as formas capitalistas de produção do espaço tendo como objeto de estudo a cidade e sua configuração como meio de absorção e acumulação de capital.

Boada Domenech (1991, p. 13) corrobora esta ideia ao afirmar que “os atores sociais lutam para satisfazer suas necessidades. [...] O que caracteriza a sociedade e o pensamento moderno é o peso dado ao aspecto material da necessidade”. Assim, isso torna possível criticar os aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos e ecológicos produzidos pelos processos de expansão urbana metropolitana e o papel de seus principais agentes.

As cidades e seus intensos processos de urbanização se configuraram como formas de reprodução de um modo de viver, por meio das quais ele é usurpado, em seu benefício, todos aqueles elementos que fazem parte da vida cotidiana. Um bom exemplo é o grande descompasso entre o ritmo e a intensidade industrial e a capacidade de a natureza metabolizar o que se produziu.

Capra (2006, p. 232) confirma o descompasso: “nossas atividades comerciais extraem recursos, transformam-nos em produtos e em resíduos, e vendem os produtos a consumidores, que descartam ainda mais resíduos depois de ter consumido os produtos”. Note que Capra utiliza a expressão ‘resíduo’ duas vezes.

De acordo com o IPEA, no Brasil,

> entre esses resíduos, estão alguns mais complexos, como os de construção civil, hospitalares, radioativos, agrícolas, industriais e de mineração, mas também os domiciliares, oriundos de atividades domésticas em residências urbanas, e os de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, classificados como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU. (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA], 2020)

Cabe destacar algumas variáveis do que se define como resíduo, em especial o sólido produzido nas cidades, denominado, pelo IPEA, de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Um dos exemplos é o da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE, 2022], que define os resíduos que abrangem os domésticos e comerciais (edifícios de escritórios, instituições, pequenas empresas etc.), bem como resíduos de quintal e jardins das casas, limpeza urbana, conteúdo de recipientes de lixo, resíduos de limpeza de mercado e exclui os resíduos das atividades de construção e demolição.

No caso do Brasil, em 2010, a Lei nº 12.305, em seu art. 3º, define resíduo sólido como

> material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010).

Tendo por base as definições da OCDE e a legislação brasileira, verifica-se que houve, nos centros urbanos, o aumento dos resíduos sólidos, fato corroborado pela introdução de produtos descartáveis. Esses materiais, devido à facilidade de manuseio, tornaram-se os preferidos da população, o que gera quantidades enormes de materiais descartáveis e exige a disposição adequada desses resíduos em aterros. No caso desta pesquisa, destaca-se, como recorte espacial, o Aterro Controlado do Jockey Club. Posto assim, verifica-se que há tentativas de atribuir valor aos resíduos, contudo é um tipo de ação que não levou os atores sociais a mudanças de comportamento, estilos de vida e, até mesmo, redução do consumo.

Os resíduos sólidos oriundos das mais diversas ações podem ser poluentes e contaminadores. Fatores como o aumento da população urbana somado às atividades industriais geram o aumento do descarte de resíduos sólidos, o que, de algum modo, compromete os sistemas naturais e a própria saúde humana. Diante desse panorama, esta pesquisa evidencia alguns achados empíricos demonstrados a seguir. Eles possibilitaram diagnosticar problemas ambientais decorrentes da interação predatória do ser humano com o meio ambiente em decorrência da elevada geração de resíduos e os impactos sobre a saúde humana, isto é, que características do ACJC têm possibilidade de acarretar riscos à saúde.

3. METODOLOGIA

Pesquisar não é apenas procurar a verdade, é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos (Lakatos & Marconi, 2005). Salienta-se que a pesquisa não é algo simples, que visa somente ao processo investigativo, mas tem como intuito obter compreensões aprofundadas acerca dos problemas estudados, requerendo um planejamento minucioso, constituído de etapas a serem observadas, num roteiro que abrange seleção do tema de pesquisa, definição do problema a ser investigado, processo de coleta, análise e tratamento dos dados (Gomes & Araújo, 2005).

O presente estudo baseou-se na metodologia de pesquisa qualitativa e, de acordo com Malhotra (2001), esse tipo de investigação proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema. Foram utilizadas técnicas e estratégias metodológicas como revisão documental e levantamento bibliográfico, mais adequadas para esse tipo de estudo, pois permite embasamento à pesquisa com a análise e seleção de materiais dotados de riqueza de informações, possibilitando a compreensão da totalidade da realidade pesquisada. Assim, recolha e análise dos dados também foram qualitativas com o objetivo de aprofundar-se na compreensão do fenômeno em estudo. Os dados gerados e os principais critérios e técnicas utilizados remeteram à análise dos resultados obtidos.

Para Rampazzo (2002), a escolha da técnica de coleta de dados está intimamente associada à natureza dos constructos envolvidos na pesquisa, na medida

em que tal escolha deve se nortear pelo objetivo de obter instrumentos capazes de fornecer informações úteis a respeito dos indicadores explicitados na definição desses constructos. Além disso, a adoção de qualquer instrumento de pesquisa deve levar em conta suas qualidades no que diz respeito a validade e fidedignidade.

Quanto aos fins, esta pesquisa é do tipo exploratória descritiva. Por sua natureza, a pesquisa exploratória, segundo Vergara (2005), não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa. Os estudos exploratórios permitirão ao investigador definir o problema e a questão de pesquisa de forma mais precisa, além de proporcionar familiaridade com eles, adaptando-se perfeitamente ao estudo.

Em conclusão, a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza (Vergara, 2005). Da mesma forma, para Santos e Mortimer (2003), a pesquisa descritiva analisa um fato, fazendo levantamento dos componentes característicos conhecidos no fenômeno.

Este estudo, portanto, é descritivo, por meio de revisão bibliográfica, que, nos conceitos de Gil (2002), permite ao investigador a cobertura de fenômenos muito mais amplos.

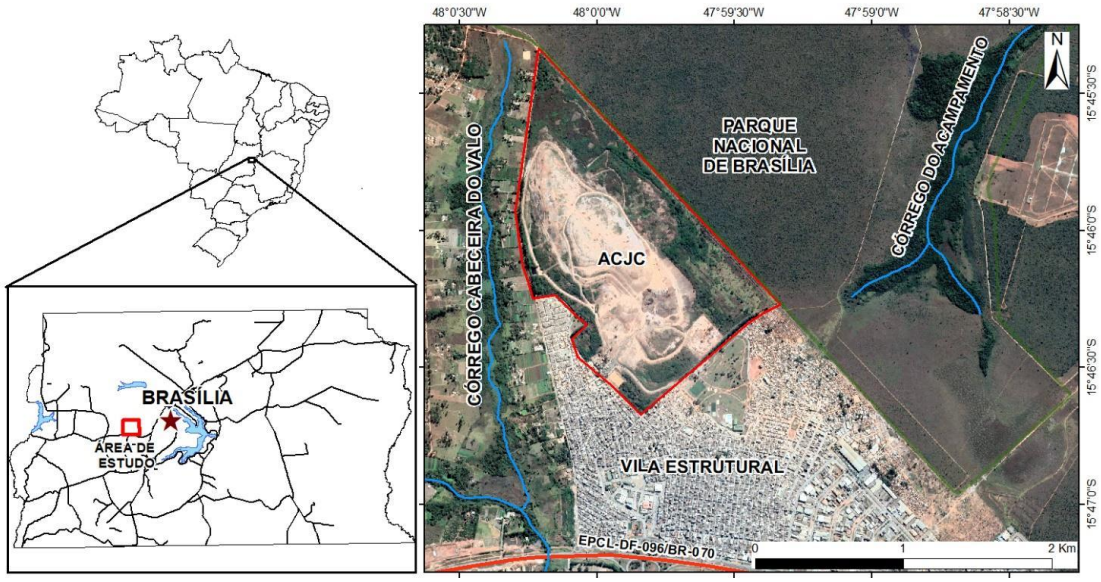
4. ÁREA DE ESTUDO E OS ACHADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo desta pesquisa localiza-se na porção central do Distrito Federal, Brasil, onde surgiu a Vila da Estrutural a partir da ocupação por catadores de lixo. A Vila foi-se expandindo na área do ACJC, imprópria para habitação por se tratar de região de depósitos de resíduos e por estar invadindo a área do PNB.

O acesso à Vila se dá pela rodovia EPCL-DF-096, conhecida como Via Estrutural. Isso explica o nome da Vila. A área do aterro é limitada a oeste pela nascente do Córrego Cabeceira do Valo, a oeste e sul da Vila Estrutural e a nordeste pelo PNB (figura 1).

Figura 1. Localização do Aterro Controlado do Jóquei Clube no Distrito Federal.



Fonte: Rey (2020)

Com o aumento populacional crescente, a Vila Estrutural foi surgindo como uma ocupação não controlada pelo governo distrital. Em estudo sobre o *Big Push* para a sustentabilidade feito pelo escritório da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe ([CEPAL, 2020]) no Brasil em 2020, identificou-se que a ocupação urbana da área na década de 1960 totalizava cerca de 130 pessoas.

Segundo a Companhia de Planejamento do Distrito Federal ([Codeplan], 2022), em 2020, a população da região era de 36 770 habitantes. Uma projeção para 2025 mostra que esse número será de 39 890 habitantes e, para 2030, de 42 056 habitantes. O crescimento populacional se consolidou, então, em torno do antigo Lixão da Estrutural, que recebia os resíduos sólidos da capital com uma configuração de depósito a céu aberto e sem impermeabilização de fundo.

4.2. OS ACHADOS

Como parte da metodologia que integra essa pesquisa, destaca-se o embasamento realizado a partir de outros estudos. Assim, foram selecionados trabalhos que apresentavam relação com os resíduos sólidos do ACJC. Analisaram-se 23 trabalhos sob a ótica do RSU e, a partir da análise destes, alguns achados são importantes para destacar.

O ACJC foi oficialmente fechado em 20 de janeiro de 2018. Contudo, o início da disposição de resíduos na área acontecia desde a década de 1960. No que diz respeito à ocupação humana, o aterro é limítrofe com a aglomeração humana Vila da Estrutural. Posto isso, faz-se necessário um diagnóstico ambiental de uma área potencialmente contaminada, etapa fundamental para se avalizar os riscos à saúde humana.

No estudo realizado na região do ACJC, foram coletadas amostras em poços e cisternas para o monitoramento das águas subterrâneas. De modo geral, confirmou-se o comprometimento considerável do lençol freático subjacente a regiões de disposição do RSU, além da tendência de contaminação do lençol freático em direção ao córrego Cabeceira do Valo (figura 1).

Na pesquisa, avaliou-se a distribuição de amônia, nitrato e cloreto e os trabalhos de Nisiyama (2019) e Rey (2020) evidenciaram valores de concentração acima dos limites mencionados. No caso, os elevados. Em especial, a amônia e o cloreto estão, aparentemente, relacionados à proximidade das áreas onde ocorreu disposição de resíduos. Por fim, identificaram-se áreas de exposição, concluindo que os indivíduos, provavelmente, estiveram em contato com os ambientes afetados no ACJC. Os possíveis meios de exposição podem ter sido águas subterrâneas e solos de superfície por ingestão e contato com a derme.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais objetivos desta pesquisa consistiram em avaliar o potencial de contaminação do ACJC e seus efeitos na região, além de identificar áreas de exposição, na região de influência do aterro, nas quais os indivíduos estiveram, possivelmente, expostos a algum tipo de contaminante.

Dessa forma, este estudo cumpre os objetivos ao realizar a caracterização da área recorte e dos riscos à saúde humana em decorrência do passivo ambiental. Sugere-se que o monitoramento da área do antigo ACJC continue para que também seja analisada a produção de gases no aterro e investigada a mistura subterrânea do lixiviado. Pesquisas futuras para aprofundar e atualizar o entendimento acerca da contaminação gerada pelo ACJC nos vários ambientes que estão ligados direta ou indiretamente ao aterro são necessárias.

BIBLIOGRAFIA

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2019). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019*. Abrelpe. http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/ .

Boada Domenech, L. (1991). *O espaço recriado*. Nobel.

Brasil. (2010). *Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.* http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm

Capra, F. (2006). *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Cultrix.

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. (2020). *O fechamento do Lixão da Estrutural e a inclusão dos catadores de materiais recicláveis na cadeia formal de tratamento de resíduos sólidos no Distrito Federal*. CEPAL, Nações Unidas. https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso117-OFechamentodoLixaodaEstrutural.pdf

Companhia de Planejamento do Distrito Federal. (2022). *Projeções populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2020-2030 – Resultados*. Codeplan. https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Estudo-Projecoes-populacionais-para-as-Regioes-Administrativas-do-Distrito-Federal-2020-2030-Resultados.pdf

Fundação Nacional de Saúde. (2020). *Saúde Ambiental para Redução dos Riscos à Saúde Humana*. Ministério da Saúde. http://www.funasa.gov.br/saude-ambiental-para-reducao-dos-riscos-a-saude-humana

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.

Gomes, F. P., & Araújo, R. M. (2005). Pesquisa Quanti-Qualitativa em Administração: uma visão holística do objeto em estudo. In *Anais do 8º Seminários em Administração* (pp. 1-11), São Paulo.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2020). *Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos*. IPEA.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2005). *Fundamentos de Metodologia Científica.* Atlas.

Malhotra, N. K. (2001). *Pesquisa de marketing*: uma orientação aplicada. Bookman.

Nisiyama, F. L. (2019). *Ferramenta computacional para avaliação de risco à saúde humana em áreas contaminadas – caso de estudo*: *Aterro Controlado do Jóquei Clube de Brasília/DF*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório da UNB. https://repositorio.unb.br/handle/10482/36861

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2022). *Municipal waste (indicator)*. OCDE. https://doi.org/10.1787/89d5679a-en

Rampazzo, L. (2002). *Metodologia científica: para alunos de cursos de graduação e de pós-graduação.* Edições Loyola.

Rey, G. O. del. (2020). *Metanogênese e variações isotópicas do carbono em ambiente de deposição de resíduos sólidos: o aterro controlado do Jockey Club de Brasília – DF*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório da UNB. https://repositorio.unb.br/handle/10482/38786

Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2003). Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia - Sociedade no Contexto da Educação Brasileira. *Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *2*(2), 133-162. https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202

Saraiva, A. (2022). IBGE estima população brasileira em 212,7 milhões antes de Censo. *Valor Econômico*. https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/07/22/ibge-estima-populao-brasileira-em-2127-milhes-antes-de-censo.ghtml

Vergara, S. C. (2005). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. Atlas.

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PLANTAS NUTRACÊUTICAS, FITOCOSMÉTICAS E FITOTERÁPICAS NO ESTADO DA PARAÍBA – BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES

PEREIRA[1], Martha Priscila Bezerra; SOUZA JÚNIOR[2], Xisto Serafim de Santana de; SILVA[3], Antônio Carlos Alexandre

[1] Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil, mpbcila@prosaudegeo.com.br
[2] Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil, xtojunio@yahoo.com.br
[3] Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil, carlsalexandree@gmail.com

RESUMO: Em 28 de fevereiro de 2018 o então Ministério de Integração Nacional institui o Programa Rotas da Integração Nacional que estabelece rotas como estratégia de desenvolvimento regional e inclusão produtiva. A partir desse documento a RedesFito/Fiocruz firmou parceria e passou a contribuir para o desenvolvimento regional a partir da identificação e apoio das denominadas Rotas de Biodiversidade. O Rotas da Biodiversidade busca a coordenação de ações da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitomedicamentos através de projetos desenvolvidos e instituídos nestes territórios. No estado da Paraíba essa rota de biodiversidade formou-se em janeiro de 2022. Este trabalho tem como objetivo apontar os primeiros nós das cadeias produtivas relacionadas a plantas nutracêuticas, fitocosméticas e fitoterápicas no estado da Paraíba. Os procedimentos metodológicos utilizados foram: a) levantamento de referências; b) levantamento documental e; c) aplicação de questionários. Os primeiros resultados até o momento foram: a) os municípios que participam do Polo Mandacaru PB estão presentes em todas as regiões intermediárias da Paraíba; b) até o momento foram contabilizados 23 municípios participantes, sendo o mais expressivo o município de Prata. Até ao momento não foi possível identificar os principais nós das cadeias produtivas, apenas os municípios contíguos e com características mais parecidas.

PALAVRAS-CHAVE: Brasil; Paraíba; cadeia produtiva

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para entender a cadeia produtiva propõe-se trabalhar com o enfoque holístico. A partir deste enfoque, algumas teorias e conceitos podem ser mais bem trabalhadas. No holismo busca-se enfoques interacionistas, com uma perspectiva de síntese da ação recíproca entre vários aspectos da realidade (Carneiro & Carneiro, 1996).

Quando se trata do sistema como um todo da cadeia produtiva, a teoria Geral dos Sistemas pode auxiliar na explicação sobre situações em que se considera complexas relações e interações (Castro *et al.*, 2002). No caso desta pesquisa, elas incluem os agricultores, produtores rurais, servidores públicos (acadêmicos e técnicos),

estudantes, organizações não-governamentais, associações e empresários para o delineamento de rotas de biodiversidade com vistas ao desenvolvimento regional (Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020; Polo Mandacaru, 2022).

No que diz respeito à comercialização dos produtos (fitomedicamentos, fitoterápicos, fitocosméticos e alimentos nutracêuticos) pode-se remeter a Souza Júnior *et al.* (2019), a Teoria da Ordem Complexa, em que se tem por base uma síntese da Teoria dos Circuitos da Economia Urbana de Milton Santos (1979) e a proposta de análise espacial de Lefebvre (2008). Nesta teoria afirma-se que há uma relação complexa através das quais as práticas comerciais são constituídas mais pelas condições de articulação espacial do que pelas condições financeiras e tecnológicas. As relações das práticas de apropriação espacial da comercialização das plantas relacionadas a uma ordem distante é, portanto, impulsionada pelas corporações, estados e instituições enquanto as relações dessas práticas na ordem próxima seriam condicionadas por relações mais subjetivas estruturadas por laços afetivos.

Os tradicionais circuitos da economia propostos por Santos (1979) [superior e inferior] na atual conjuntura sociopolítica-econômica remetem a existência de um outro circuito: o circuito da ordem complexa, definido pela capacidade dos espaços serem influenciados simultaneamente pelos sistemas de redes de desenvolvimento inerentes tanto a espacialização das relações socioeconômicas na ordem próxima como nas relações socioeconômicas da ordem distante. A escala regional e a observação de um circuito complexo estruturado na superposição dos fixos e fluxos, considerando-se a intensidade das ondas dos circuitos, se apresentam como o recorte teórico mais adequado para análise da espacialização do comércio de plantas em variadas formas.

2. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos foram: a) levantamento de referências; b) levantamento documental e; c) aplicação de questionários.

O levantamento de referências foi realizado em relação à problemática (políticas de Ciência, tecnologia e inovação), fundamentação teórica (teoria geossistêmica e da ordem complexa) e procedimentos metodológicos (organização dos itens a serem questionados no instrumento de coleta). Com relação ao levantamento documental foi

realizada pesquisa a partir dos *sites* da Fiocruz, especificamente da Redes/fito. O questionário inicial foi aproveitado da direção do polo a partir de uma planilha e posteriormente foi distribuído um formulário que está em fase de aplicação.

3. O POLO MANDACARU-PB

De acordo com Bôas e Gadelha (2007), toda a Política Nacional de Ciência e Tecnologia surge da implementação de políticas públicas nacionais que constituam Sistemas Nacionais de Inovação.

Em relação às políticas de biodiversidade, estas possuem seu aporte acadêmico a partir da consolidação do campo da conservação na Biologia que avança no sentido de pesquisas sobre biodiversidade até se chegar ao conceito de desenvolvimento sustentável. Em paralelo, várias conferências internacionais e nacionais (Brasil) foram realizadas desde a década de 1970 para se entender a necessidade de se desenvolver uma economia ecológica (Bôas, 2013).

Uma das sínteses deste esforço foi consolidada a partir da Portaria nº 80 de 28 de fevereiro de 2018, publicada pelo então Ministério da Integração Nacional. Esta portaria estabelece rotas de integração nacional como estratégia de desenvolvimento regional e inclusão produtiva (Ministério da Integração, 2018).

Com a portaria em vigor, firmou-se uma parceria com a Redes/Fito e a mesma passou a contribuir para o desenvolvimento regional a partir da identificação e apoio das denominadas rotas de Biodiversidade. O Rotas de Biodiversidade

> tem como objetivo a coordenação de ações públicas e privadas, da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitomedicamentos através de projetos desenvolvidos, em arranjos ecoprodutivos locais (AEPLS), atuando com as RedesFito nos Núcleos das Redes instituídos nestes territórios. (REDESFITO, 2020, n.p.)

Entenda-se nesta pesquisa a cadeia produtiva como um sistema onde diversos atores estariam interconectados por fluxos de materiais, de capital e de informação tendo como meta suprir o mercado consumidor final com os produtos produzidos neste sistema (Castro *et al.*, 2002).

Essas rotas de biodiversidade estariam relacionadas aos biomas. No caso do estado da Paraíba, situado na região nordeste do Brasil, predominam a mata atlântica e

a caatinga. Foram consideradas como Mata Atlântica as florestas (ombrófilas e estacionais), enquanto foram classificadas como caatinga as savanas-estépicas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2019).

Nesses biomas, são várias as coberturas vegetais que serão aproveitadas para o cultivo, processamento e comercialização de plantas fitoterápicas, nutracêuticas e fitocosméticas (IBGE, 2022).

Os fitoterápicos têm sua origem nas plantas medicinais e são denominados desta forma por ser "um medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias primas ativas vegetais com finalidade profilática, curativa ou para fins de diagnóstico, com benefício para o usuário. É um produto final acabado, embalado e rotulado" (Espírito Santo, 2013, p. 11). As plantas nutracêuticas são provenientes das plantas funcionais, que além de nutrir, também proporcionam efeitos fisiológicos benéficos. Quando são transformadas em produtos farmacêuticos como cápsulas, soluções, géis, pós e granulados são denominadas nutracêuticas, ou seja, além de nutrir, estão sendo vendidas como um fármaco (Nascimento *et al.*, 2017). Os fitocosméticos são principalmente oriundos das plantas (misturadas a argilas e mel, por exemplo) para uso cosmético, ou seja, para busca de conservação da pele e retardo do envelhecimento (Sartório & Trindade, 2011).

Inicialmente o estado da Paraíba estava unido com o estado de Pernambuco no Polo Juá-caatinga. Após uma cisão, formou-se durante a pandemia um grupo e, em janeiro de 2022, organizou-se oficialmente o Polo Mandacaru PB que até o momento possui 114 membros, incluindo colaboradores de outras unidades da federação. Em relação apenas aos membros na Paraíba e que já informaram o município de origem há 72 participantes, distribuídos em 23 municípios e em todas as regiões intermediárias da Paraíba (denominadas pelo nome da cidade-sede: João Pessoa, Campina Grande, Patos e Sousa-Cajazeiras) (quadro I). Essas regiões intermediárias foram estabelecidas pelo IBGE (2017) no sentido de abranger os rearranjos territoriais ocorridos até o término desta divisão mesorregional.

Quadro I. Municípios por região geográfica que estão incluídos no Polo Mandacaru PB.

Região geográfica	Municípios aglomerados (envolvidos)	Nº pessoas
João Pessoa	Porção norte: Mataraca (1).	1
	Porção oeste: Gurinhém (1); Solânea (1).	2
	Porção Centro-leste: João Pessoa (5).	5
	Porção Sul: Alhandra (1)	1
Campina Grande	Porção central: Campina Grande (4)	4
	Porção norte: Baraúna (2); Nova Palmeira (4); Pedra Lavrada (3); Picuí (5); São Vicente do Seridó (1).	15
	Porção norte: Cuité (1)	1
	Porção sul: Prata (18); São José dos Cordeiros (5); Serra Branca (4); Sumé (2).	29
	Porção sul: Caraúbas (1)	1
Patos	Porção centro-leste: Patos (1)	1
	Porção oeste: Bonito de Santa Fé (3); Conceição (2); Diamante (4); São José de Caiana (2).	11
Sousa-Cajazeiras	Porção centro-leste: Souza (1)	1
	TOTAL	72

Fonte: IBGE (2017); Polo Mandacaru (2022)

A maior concentração de participantes do polo está na região geográfica intermediária de Campina Grande. A maior concentração de participantes está na porção sul dessa região, especialmente no município de Prata.

No que diz respeito ao questionário que ainda está em fase de preenchimento, até ao dia 9 de junho de 2022, apenas dez pessoas responderam, não sendo significativo estatisticamente os resultados, porém, pode-se inferir algumas possibilidades a partir das respostas fornecidas até ao momento.

Dos agricultores que responderam, eles buscam o tipo de plantio mais propício e o que sabe. Para plantar utiliza o controle natural e fertilizantes orgânicos, a área disponível é uma horta ou roçado. Os principais produtos plantados são a Babosa, o alecrim e a hortelã (esta produção está concentrada na porção norte da região imediata de Campina Grande). As plantas que preferem cultivar são resultado de uma demanda local e de municípios vizinhos, plantadas principalmente para a produção de fitocosméticos ou alívio da dor e vendidas diretamente ao consumidor. Processam as plantas medicinais de forma artesanal e transformam em fitoterápico caseiro, mas estão em busca de entender como podem fazer esse processamento de forma a ser aprovado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Os agricultores gostariam de receber, por parte dos servidores públicos, cursos ou oficinas de plantas

medicinais e de boas práticas para que sua produção possa ter maior competitividade no mercado.

Os servidores públicos que responderam são principalmente da área da Biologia, trabalham com fitoterapia e se disponibiliza a oferecer palestras, oficinas na área de idealização e processamento das plantas medicinais. No que diz respeito às pesquisas, seriam principalmente sobre experiências exitosas.

Os produtores rurais, estudantes, empresários, participantes de associações e de Organizações não-governamentais ainda não responderam a esse questionário.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa está ainda no início da caracterização da cadeia produtiva e dos nós desta cadeia, porém, até ao momento, foi possível observar que está presente em todas as regiões geográficas intermediárias do Estado da Paraíba, concentrando-se principalmente na região geográfica intermediária de Campina Grande, no município de Prata. Percebeu-se também que há muitos municípios contíguos e que compartilham de características geográficas semelhantes, mas não foi possível identificar até agora quais os principais, que seriam os nós desta cadeia produtiva. Foram contabilizados 23 municípios participantes, dos 223 municípios que compõem o estado da Paraíba.

Em relação aos questionários percebeu-se a viabilidade inicial de cursos e/ou oficinas de capacitação em plantas medicinais, principalmente na apresentação de plantas mais propícias para os biomas relacionados e na maneira mais adequada para que o processamento esteja mais competitivo, sendo possível a aprovação pela ANVISA. De acordo com as respostas, os respondentes demonstraram também a necessidade de um maior alcance geográfico dos seus produtos, sendo talvez, interessantes a busca por estratégias de marketing para expandir esse mercado e proporcionar um desenvolvimento regional.

BIBLIOGRAFIA

Bôas, G. K. V. (2013). Inovação em medicamentos da biodiversidade: uma adaptação necessária (ou útil) nas políticas públicas. 176f. [Tese de Doutorado em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz]. Ministério da Saúde, ENSP, FIOCRUZ. https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13796/1/ve_Glauco_de_Kruse_ENSP_2014

Bôas, G. K. V., & Gadelha, C. A. G. (2007). Oportunidades na indústria de medicamentos e a lógica do desenvolvimento local baseado nos biomas brasileiros: bases para a discussão de uma política

nacional. *Caderno de Saúde Pública, 23*(6), 1463-1471. https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000600021

Carneiro, A. L., & Carneiro, S. M. M (1996). Reducionismo e holismo como perspectivas metodológicas da investigação ecológica. *Educar, 12*, 13-17. https://doi.org/10.1590/0104-4060.154

Castro, A. M. G., Lima, S. M. V, & Cristo, C. M. P. N. (2002). Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In *Anais do Simposio De Gestão Da Inovação Tecnológica* (pp. 1-14). ANPAD.

Espírito Santo. (2013). *Manual de práticas integrativas e complementares do SUS*. Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). *Divisão Regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias*. IBGE. https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2100600

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil. IBGE. https://ibge.gov.br/apps/biomas/#/home

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Banco de dados de Informações Ambientais. IBGE. https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home

Levebvre, H. (2008). *O direito à cidade*. (5ed). Centauro Editora.

Ministério da Integração Regional. (2018). *Rotas de Integração Nacional. (Portaria n. 80 de 28/02/2018).* Ministério da Integração Regional.

Ministério do Desenvolvimento Regional. (2020). *Rotas de integração Nacional*. Ministério do Desenvolvimento Regional

Nascimento, C. J., Piloto, J. A .R., & Tiyo, R. (2017). Nutracêuticos para o emagrecimento: uma revisão. *Revista UNINGÁ, 29*(2), 64-69.

Polo Mandacaru. (2022). *Lista de cadastro do Polo PB*. Fiocruz.

REDESFITO. (2020). *Rota da Biodiversidade*. Fiocruz. http://www.redesfito.far.fiocruz.br/index.php/a-redesfito/rota-da-biodiversidade

Santos, M. (1979). *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Francisco Alves Editora S.A.

Sartório, M. L, & Trindade, C. (2011). Fabricação de cosméticos com plantas medicinais. CPT.

Souza Júnior, X. S. S., Pereira, M. P. B, & Paiva, A. D. F. S. (2019). Alternativas de viabilização do uso de plantas medicinais através do SUS em Campina Grande – PB. In E. A. W. Ribeiro, M. P. B. Pereira & J. K. O. Friestino. (2022). *Práticas complementares e alternatividades em saúde* (pp. 14-22). Instituto Federal Catarinense.

Página intencionalmente deixada em branco

EXPOSIÇÃO DE CURTO PRAZO AO MATERIAL PARTICULADO E EFEITOS NAS ADMISSÕES HOSPITALARES EM URGÊNCIA POR DOENÇA DE ALZHEIMER E DOENÇA DE PARKINSON: UM ESTUDO A PARTIR DE UMA METRÓPOLE EUROPEIA ENVELHECIDA

FRANCO[1], Pedro; GORDO[2], Cristina; MARQUES DA COSTA[3], Eduarda; LOPES[4], António

[1] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, pedrofranco@edu.ulisboa.pt
[2] Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, cristinagordo@edu.ulisboa.pt
[3] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, eduarda.costa@campsus.ul.pt
[4] Centro de Estudos Geográficos e Laboratório Associado TERRA, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, antonio.lopes@campus.ul.pt

RESUMO: A doença de Alzheimer (DA) e a doença de Parkinson (DP) são importantes doenças neurodegenerativas, especialmente relevantes no contexto do envelhecimento populacional que prevalece nos países mais desenvolvidos. No entanto, poucos trabalhos estudam a exposição de curto prazo a PM e a sua associação com admissões hospitalares ou mortalidade. Este trabalho contribui para o conhecimento nesta área, avaliando a associação entre a exposição a PM (material particulado) e admissões em Urgência por DA e DP numa metrópole envelhecida. Foram utilizados modelos de Regressão de Poisson para avaliar a associação entre PM e admissões, sendo estes controlados para o dia da semana, a sazonalidade e os fatores ambientais, tendo sido ainda desenvolvidos modelos com recurso a lags (simples e cumulativos) nas observações. Os resultados mostram que um aumento de 10 µg/m^3 em $PM_{2.5}$ levou a um incremento de 3.75% (IC 95% 1.91 – 5.63) nas admissões por DA e 1.77% (IC 95% 0.35 – 3.21) por DP. Sendo sentidos maiores efeitos em lags mais curtos para a DA e em mais longos para a DP. Ademais, foi aferido que a idade constitui um modificador de efeito para admissões relativas a DP. Embora sejam necessários mais estudos para fortalecer os resultados, este trabalho encontrou uma relação entre a exposição de curta duração a PM e admissões hospitalares por DA e DP em contexto urbano, chamando a atenção para a importância da poluição atmosférica para a saúde urbana, principalmente em áreas com uma estrutura populacional mias envelhecida.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Alzheimer; doença de Parkinson; poluição atmosférica; admissões hospitalares em urgência

1. INTRODUÇÃO

Os poluentes atmosféricos têm sido defendidos como um potenciador dos riscos da doença de Alzheimer (DA) e da doença de Parkinson (DP) (Calderón-Garcidueñas *et*

al., 2020; Peters *et al.*, 2019). Muitos trabalhos concentram-se no material particulado, sobretudo nas $PM_{2.5}$, sobretudo por estas danificarem as vias aéreas ao entrar no organismo e, ainda, pela sua capacidade de cruzar a barreira hematoencefálica e entrar no sistema nervoso central, originando complicações no cérebro humano (Power *et al.*, 2016). Como tal, e no contexto de envelhecimento que cada vez mais assola a Europa e as suas cidades, e onde, concomitantemente, as populações urbanas sofrem com altos níveis de poluição e, particularmente, de $PM_{2.5}$, sobressai a necessidade de estudar esta relação (Sicard *et al.*, 2021).

Em Portugal, existem poucos estudos epidemiológicos recentes sobre a DA e a DP, estimando-se que existam mais de 80 144 casos de DA em Portugal (Santana *et al.*, 2015) e cerca de 1800 casos de DP por cada milhão de habitantes (Ferreira *et al.*, 2017). Todavia, e embora alguns estudos de séries temporais abordando a relação entre poluentes atmosféricos e doenças neurológicas tenham sido efetuados noutros países, em Portugal ainda nada foi executado. Esta lacuna foi identificada e, assim, surge o propósito deste trabalho.

Portanto, este trabalho tem como fim compreender como a exposição de curta duração a $PM_{2.5}$ se associa às admissões hospitalares em Urgência por DA e DP em contexto urbano, tomando como caso de estudo a cidade de Lisboa. Para tal, foi seguida uma metodologia baseada em modelos lineares generalizados.

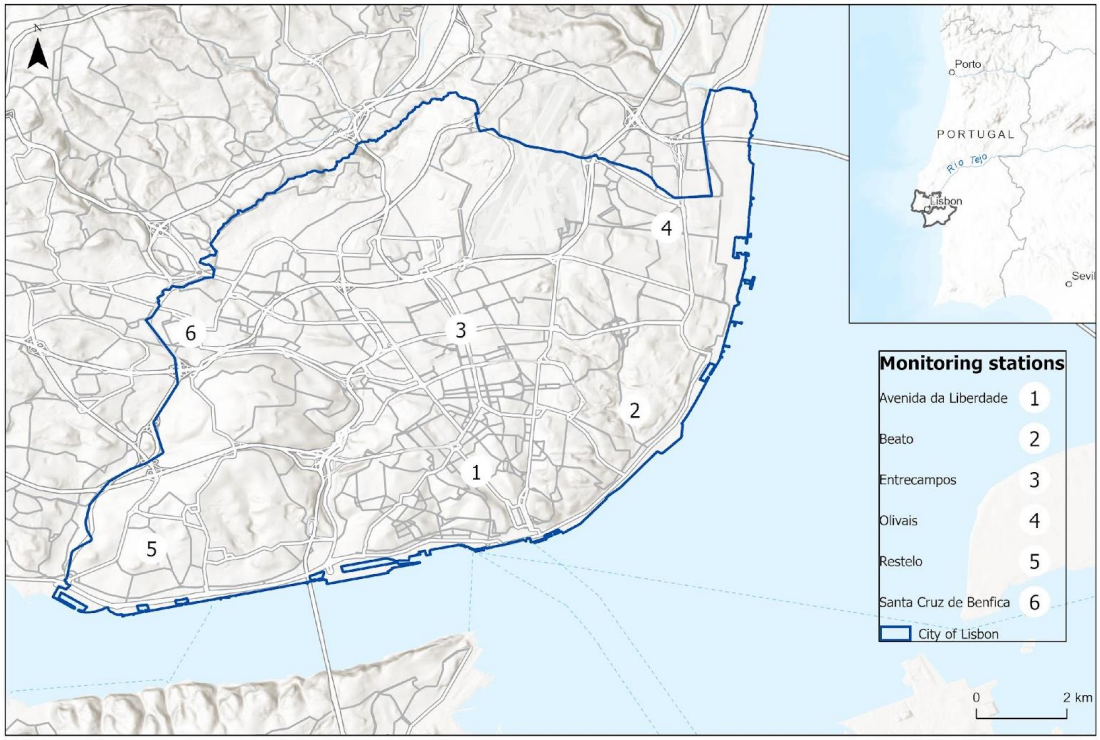
2. ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA

O estudo foi realizado na cidade de Lisboa, capital e maior cidade de Portugal, com uma população um pouco superior a meio milhão de habitantes, 26,6% com mais de 65 anos (Instituto Nacional de Estatística, 2022). Este caso de estudo foi escolhido não só pelas suas características demográficas, mas também pelos seus níveis de poluição atmosférica, onde mais de 60% dos seus valores têm origem no tráfego (CCDR LVT & FCT/UNL, 2017).

O estudo está centrado na informação referente aos níveis de $PM_{2.5}$ e $PM10_{10}$ entre o ano de 2012 e 2015 (retirados do QualAr), que reportam a seis estações de medição da poluição atmosférica em ambiente urbano localizadas na cidade de Lisboa (figura 1). Os modelos estatísticos utilizam valores médios diários de $PM_{2.5}$ para a

cidade de Lisboa.

Figura 1. Limites da cidade de Lisboa e localização das estações de monitorização da poluição atmosférica.



Para além dos dados da poluição, foram incluídas outras variáveis como a temperatura, a humidade relativa e a velocidade (retirados do Environmental Mesonet (IEM)) reportando à estação "Lisboa-Portela", seguindo a mesma forma que os anteriores, isto é, entrando na análise como médias diárias para a cidade de Lisboa.

Os dados de saúde referente à população residente em Lisboa foi obtida através da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) do Ministério da Saúde de Portugal. Seguindo a Classificação Estatística Internacional de Doenças, 10ª Revisão (ICD-10), foram considerados os registos individuais de admissão hospitalar em Urgências para DA (ICD-10: G30.9) e DP (ICD-10: G20 e G21).

Em termos de análise estatística, foi desenvolvida uma análise baseada numa série temporal ecológica com modelos de Regressão Multivariada de Poisson, o método mais adequado tendo em conta a realidade dos dados. Foram estudados vários momentos de exposição, ou seja, recorrendo à construção de *lags* (simples, por exemplo lag1, e cumulativos, por exemplo lag0-4). Foram ainda consideradas as tendências e sazonalidades dos dados, através da inclusão de variáveis *dummy*

(sazonalidade, dia da semana) e *splines* (temperatura, humidade e vento), conduzindo à diminuição da autocorrelação. Os resultados estão expressos em percentagem de aumento das admissões hospitalares em Urgência devido a DA ou PD para um aumento de 10 µg/m^3, com a estimação de intervalos de confiança de 95%.

A análise foi desenvolvida com os seguintes de *softwares* estatísticos e respectivos pacotes: *R (4.0.4) Statistical Computing Environment* e *SPSS Statistics 28*.

3. RESULTADOS

De 1 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2015, foram registadas 2117 admissões hospitalares de urgência para DA (64,7% femininas e 35,3% masculinas) e 3508 para PD (51,4% femininas e 48,6% masculinas). Considerando as diretrizes europeias de qualidade do ar sugeridas na Directiva 2008/50/CE, apenas cerca de 6% das médias diárias das concentrações de PM_{10} excederam o limite de 50µg/m^3, não existindo excedências de $PM_{2.5}$ para o período em análise. Em geral, as admissões hospitalares de emergência tendem a seguir o comportamento sazonal dos poluentes atmosféricos, com níveis mais elevados nos meses frios.

Foi ainda aferido que os poluentes atmosféricos e as variáveis ambientais não estavam correlacionados, ou, no máximo, estavam pouco correlacionados (r. 0-0.32). O quadro I mostra a estatística descritiva das admissões hospitalares de emergência para DA e DP e variáveis de controlo ambiental.

Quadro I. Estatística descritiva.

		Total	Média	Mínimo	Máximo
Doença de Alzheimer	Feminino	1369	1	0	6
	Masculino	748	0,5	0	4
	<75	199	0,14	0	2
	≥75	1918	1,31	0	8
	Total	2117	1,5	0	9
Doença de Parkinson	Feminino	1804	1,2	0	6
	Masculino	1704	1,2	0	6
	<75	511	0,35	0	4
	≥75	2997	2,05	0	8
	Total	3508	2,4	0	9
Média diária de PM_{10} (µg/m^3)		-	26,5	4,7	105,7
Média diária de $PM_{2.5}$ (µg/m^3)		-	12,0	1,4	49,2
Média diária de temperatura (ºC)		-	16,4	3,9	30,8
Média diária de velocidade do vento (m/s)		-	4,1	1,1	11,1
Média diária de humidade relativa (%)		-	72,9	21,8	100,0

Os maiores aumentos percentuais nas admissões hospitalares em Urgência para um aumento de 10µg/m^3 em $PM_{2.5}$ são observados em lags cumulativos, o quadro II mostra o aumento percentual nestas admissões para um aumento de 10µg/m^3 em $PM_{2.5}$ em ambas as doenças. A diferença entre DA e DP está no período em que estes valores são mais elevados, enquanto na DA o maior efeito encontra-se nos *lags* cumulativos mais curtos (diminuindo do *Lag*0-1), na DP está nos mais longos (aumentando do *Lag*0-1).

Quadro II. Aumento percentual nas admissões de emergência hospitalar para um aumento de 10 µg/m^3 nas $PM_{2.5}$.

	Lags	%	IC 95% Baixo	IC 95% Alto	Sig.
Doença de Alzheimer	Lag 0	3,75	1,91	5,63	0,00
	Lag 1	2,46	0,71	4,24	0,01
	Lag 2	3,27	-2,61	8,67	0,27
	Lag 3	1,73	-4,10	7,21	0,55
	Lag 4	-0,55	-2,21	1,13	0,52
	Lag 5	1,67	-0,01	3,38	0,06
	Lag 6	0,27	-1,39	1,96	0,75
	Lag 7	0,17	-1,49	1,85	0,84
	MA 2	4,09	2,00	6,21	0,00
	MA 3	3,65	1,42	5,92	0,00
	MA 4	3,24	0,91	5,62	0,01
	MA 5	2,62	0,19	5,09	0,03
	MA 6	2,97	0,45	5,54	0,02
	MA 7	2,79	0,19	5,43	0,03
Doença de Parkinson	Lag 0	1,77	0,35	3,21	0,01
	Lag 1	1,05	-0,30	2,41	0,13
	Lag 2	2,50	1,16	3,85	0,00
	Lag 3	1,71	0,38	3,05	0,01
	Lag 4	2,22	0,91	3,54	0,00
	Lag 5	2,51	1,21	3,84	0,00
	Lag 6	1,57	0,28	2,88	0,02
	Lag 7	1,37	0,07	2,68	0,04
	Lag 0-1	1,90	0,30	3,52	0,02
	Lag 0-2	2,89	1,16	4,65	0,00
	Lag 0-3	3,24	1,41	5,09	0,00
	Lag 0-4	3,74	1,83	5,68	0,00
	Lag 0-5	4,26	2,28	6,27	0,00
	Lag 0-6	4,38	2,34	6,45	0,00

Foi verificado que, numa observação sem desfasamento temporal, isto é, no *Lag* 0, a DA mostra um dos maiores aumentos percentuais para admissões em Urgência,

com 3,75% (IC 95% 1,91 – 5,63) para um aumento de 10μg/m^3 em $PM_{2.5}$, sendo apenas ultrapassado pelo *Lag*0-1 4,09% (IC 95% 2,00 – 6,21). Quanto à DP, o *Lag* 0 apresenta um dos menores aumentos percentuais para admissões 1,77% (IC 95% 0,35 – 3,21), enquanto o maior aumento percentual é mostrado pelo *Lag* 0-6 com 4,38% (IC 95% 2,34 – 6,45) para um aumento de 10μg/m^3 em $PM_{2.5}$.

Isto sugere que para a exposição de curto prazo às $PM_{2.5}$ e seus impactos nas admissões hospitalares em Urgência, a DA é menos afetada pelas observações desfasadas, sendo os seus efeitos mais sentidos logo após a exposição e depois diluídos no tempo, enquanto a DP parece ser mais suscetível a *lags* mais compridos.

Em termos dos efeitos das características demográficas, foi aferida a não existência de significância estatística na diferença entre sexos no aumento nas admissões hospitalares em Urgência para um aumento de 10μg/m^3 em $PM_{2.5}$. Por outro lado, na questão da idade, foi verificado que esta é um modificador importante com significância estatística, tendo isto sido notado para os indivíduos com mais de 75 anos de idade e apenas para a DP, não tendo sido encontrada significância para a AD.

Entre os quatro estudos comparáveis ao presente, e que abordam a relação entre exposição de curto-prazo a material particulado e admissões hospitalares por DA ou DP, encontram-se Culqui *et al.* (2017) e Lee *et al.* (2017).

O primeiro é um estudo para Madrid, onde apenas uma relação estatisticamente significativa com $PM_{2.5}$ para DA foi encontrada, a um *lag* de 2 dias, com um risco relativo de 1,38 (IC 95% 1,15 – 1,65) (Culqui *et al.*, 2017). Todavia, equiparando os aumentos de emissões em ambos os estudos, os valores tornam-se muito semelhantes. De facto, apesar de ser consideravelmente diferente de Lisboa, já que é uma cidade continental, esta acaba por estar relativamente próxima da capital portuguesa em termos de densidade, estrutura etária da população e níveis de poluição.

Para o segundo, elaborado para a cidade de Seul, foi verificado que, a um *lag* de 3 dias, um aumento de 10μg/m^3 em $PM_{2.5}$ se associa a um *odds ratio* de 1,29 (IC 95% 1,06 – 1,57) para admissões hospitalares em Urgência por DP (Lee *et al.*, 2017). Quando comparados com os nossos resultados, tendo em conta aumentos de exposição equiparáveis, os valores são muito distintos, com um pendor muito mais forte para os

achados em Seul. Contudo, Seul é uma cidade maior e muito mais densa, sendo demograficamente diferente de Lisboa e de Madrid (população mais jovem), topograficamente diferente (Seul é uma bacia rodeada por montanhas enquanto Lisboa é uma cidade costeira com colinas), e ainda apresentando valores de poluição muito mais elevados do que Madrid ou Lisboa (mais do dobro das médias anuais de $PM_{2.5}$ de Lisboa).

Tal como o presente estudo, também estes trabalhos mostram a pertinência do tema e a necessidade do seu aprofundamento com mais estudos e mais realidades territoriais.

4. CONCLUSÃO

Verificámos a existência de uma associação entre a exposição de curto prazo a $PM_{2.5}$ e um aumento percentual nas admissões hospitalares em Urgência por DA e DP. Embora não tenha encontrado qualquer modificador de efeito estatisticamente significativo para o sexo, a idade surgiu como um modificador consistente para a DP. Estas associações foram avaliadas num contexto de excedência legal das emissões diárias de $PM_{2.5}$ nulas, chamando à atenção para a necessidade de repensar a relação das cidades com a poluição atmosférica e as suas fontes, mas principalmente com o tráfego, uma vez que é a principal fonte de poluição atmosférica para as cidades em todo o mundo.

Do ponto de vista da saúde pública, estas conclusões são particularmente importantes para cidades envelhecidas com elevados níveis de tráfego e poluição atmosférica, como são as cidades europeias. Isto é ainda reiterado num contexto pós-pandémico, onde a conceção urbana e as políticas urbanas devem ser redefinidas e atender às necessidades de um planeamento urbano saudável e, em última análise, à saúde da população (UN-Habitat, 2021).

BIBLIOGRAFIA

Calderón-Garcidueñas, L., Torres-Jardón, R., Kulesza, R. J., Mansour, Y., González-González, L. O., Gónzalez-Maciel, A., … Mukherjee, P. S. (2020). Alzheimer disease starts in childhood in polluted Metropolitan Mexico City. A major health crisis in progress. *Environmental Research*, *183*, 109-137. https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109137

CCDR LVT, & FCT/UNL. (2017). *Inventário de emissões atmosféricas da região de Lisboa e Vale do Tejo |*

2011 - 2014. CCDR LVT, & FCT/UNL.

Culqui, D. R., Linares, C., Ortiz, C., Carmona, R., & Díaz, J. (2017). Association between environmental factors and emergency hospital admissions due to Alzheimer's disease in Madrid. *Science of the Total Environment*, *592*, 451-457. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.089

Ferreira, J. J., Gonçalves, N., Valadas, A., Januário, C., Silva, M. R., Nogueira, L., … Lima, A. B. (2017). Prevalence of Parkinson's disease: a population-based study in Portugal. *European Journal of Neurology*, *24*(5), 748-750. https://doi.org/10.1111/ene.13273

Instituto Nacional de Estatística. (2022). *Statistical database*. INE. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2

Lee, H., Myung, W., Kim, D. K., Kim, S. E., Kim, C. T., & Kim, H. (2017). Short-term air pollution exposure aggravates Parkinson's disease in a population-based cohort. *Scientific Reports*, *7*(1), 1-10. https://doi.org/10.1038/srep44741

Peters, R., Ee, N., Peters, J., Booth, A., Mudway, I., & Anstey, K. J. (2019). Air Pollution and Dementia: A Systematic Review. In *Journal of Alzheimer's Disease*, *70*(s1), S145-S163. IOS Press. https://doi.org/10.3233/JAD-180631

Power, M. C., Adar, S. D., Yanosky, J. D., & Weuve, J. (2016). Exposure to air pollution as a potential contributor to cognitive function, cognitive decline, brain imaging, and dementia: A systematic review of epidemiologic research. *NeuroToxicology*, *56*, 235-253. https://doi.org/10.1016/j.neuro.2016.06.004

Santana, I., Farinha, F., Freitas, S., Rodrigues, V., & Carvalho, Á. (2015). The Epidemiology of Dementia and Alzheimer Disease in Portugal: Estimations of Prevalence and Treatment-Costs. *Acta Médica Portuguesa*, 28(2), 182-188. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20344/amp.6025

Sicard, P., Agathokleous, E., De Marco, A., Paoletti, E., & Calatayud, V. (2021). Urban population exposure to air pollution in Europe over the last decades. *Environmental Sciences Europe*, *33*(1), 28. https://doi.org/10.1186/s12302-020-00450-2

UN-Habitat. (2021). *Cities and Pandemics: Towards a more just, green and healthy future*. United Nations Human Settlements Programme.

SOLOS E SAÚDE: EM QUE TERRENO ESTAMOS PISANDO?

SILVA[1], José Rafael Vilela da; SOUZA FILHO[2], Osmar Fabiano de; MOURA[3], Jeani Delgado Paschoal

[1] Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil, joseraffael12@gmail.com
[2] Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil, osmarfabiano980@gmail.com
[3] Universidade Estadual de Londrina (UEL), Brasil, jeanimoura@uel.br

RESUMO: A compreensão das conexões entre os solos e a saúde humana não é algo novo, já observada desde a Antiguidade na história da humanidade. Neste sentido, este trabalho busca realizar uma investigação teórica sobre o "terreno" teórico-metodológico no qual se assentam as pesquisas que envolvem esta conexão, sobretudo no Brasil. Para tal, realizou-se uma investigação e revisão narrativa de literatura, com a seleção, análise e discussão de artigos nacionais e internacionais localizados no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), os quais possuíam discussões relacionadas aos solos e à saúde humana. A partir disto, observou-se uma condição de instabilidade e pouca estruturação deste "terreno" teórico-metodológico de pesquisas sobre o tema no contexto científico brasileiro, pois são poucos os trabalhos que versam sobre o mesmo, e estes encontram-se dispersos e pouco dialogam entre si. Conclui-se assim, que o "terreno" teórico-metodológico das pesquisas envolvendo a conexão entre solos e saúde é repleto de potencialidades de investigação às mais diversas áreas do conhecimento, contudo, este campo de pesquisa carece de maior estruturação e organização no contexto brasileiro, para que mais trabalhos possam ser desenvolvidos de forma objetiva, coerente, multidisciplinar e integrada.

PALAVRAS-CHAVE: Solos; saúde humana; geografia; discussão teórica

1. INTRODUÇÃO

A compreensão da existência de conexões entre os solos e a saúde humana, como destacado por diversos pesquisadores, não é algo novo, sendo observada desde o período da Antiguidade na história da humanidade, como apontam Brevik e Sauer (2015, p. 35): "*The idea that there are links between soils and human health is an ancient one*".

Contudo, de acordo com estes mesmos autores, "[...] making strong, scientific connections between soils and human health can be difficult." (Brevik & Sauer, 2015, p. 35). Afinal, existem muitas variáveis a serem consideradas sobre os solos, as quais podem de alguma forma (direta ou indireta), impactar na saúde humana.

Neste sentido, os estudos que buscam isolar e analisar uma única destas

variáveis podem não oferecer entendimentos significativos sobre esta complexa conexão. Assim, ressalta-se a importância da constituição de estudos que busquem compreender as conexões entre os solos e a saúde humana a partir de um olhar holístico e amplo sobre a multiplicidade de características e aspectos dos inúmeros tipos de solos, a fim de compreender as relações existentes entre estes e a saúde humana, tanto em ambientes rurais como urbanos.

Desta forma, o seguinte trabalho tem o objetivo de realizar uma breve investigação teórica sobre o "terreno" no qual se assentam as pesquisas que envolvem a conexão entre os solos e a saúde humana, sobretudo no contexto científico brasileiro. De forma, a compreender quais as lacunas e potencialidades de investigação nesta temática.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como mencionado, o seguinte trabalho busca apresentar um breve panorama das ideias e discussões centrais identificadas em alguns artigos selecionados, acerca das relações e conexões entre os solos e a saúde humana.

Tendo em vista tal objetivo, foram adotados alguns procedimentos metodológicos, como a investigação e revisão narrativa de literatura (UNESP, 2015), com a análise e seleção de trabalhos e artigos nacionais e internacionais por meio do Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), do Portal *Researchgate* e do Portal *Semanthic Scholar*, os quais contavam com temáticas e discussões relacionadas aos solos e à saúde humana.

Nestes portais de periódicos e artigos, utilizou-se a expressão em português "solos e saúde humana" e sua tradução para o inglês "*soil and human health*" para a filtragem dos resultados. Assim, destaca-se no quadro I as principais características dos trabalhos e artigos identificados e selecionados para análise. Ressalta-se, que por esta pesquisa se configurar como uma investigação inicial, o tipo de análise e revisão bibliográfica da literatura selecionada, foi a revisão narrativa de literatura, a qual caracteriza-se por não utilizar

> critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. Não

> aplica estratégias de busca sofisticadas e exaustivas. A seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores. É adequada para a fundamentação teórica de artigos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de cursos. (UNESP, 2015, p. 2)

Quadro I. Características dos trabalhos e artigos analisados.

Portais de periódicos e artigos	N° de trabalhos analisados	Idiomas	Países de origem	Ano de publicação	Áreas científicas associadas
Portal de Periódicos da CAPES	3	Português	Brasil	2019	Gestão Ambiental
		Português	Brasil	2013	Geologia
		Inglês	Brasil	2021	Ciência do Solo
Researchgate	5	Inglês	EUA / Espanha	2018	Ciência do Solo
		Inglês	EUA	2012	Ciência do Solo
		Inglês	EUA / Egito	2021	Ciência do Solo
		Inglês	EUA / Noruega / Lituânia	2020	Geografia
		Inglês	EUA / Espanha / Alemanha	2018	Ciência do Solo

Tendo em vista as características deste tipo de revisão de literatura, cabe destacar que os resultados alcançados no trabalho se apresentam como reflexo do que foi possível ser apreendido e interpretado a partir dos materiais bibliográficos, sobretudo artigos, selecionados na investigação.

Para a análise e interpretação das discussões contidas nos artigos selecionados, foram definidas questões norteadoras, para as quais buscaram-se possíveis respostas, a partir da leitura dos textos, entre estas: Quais as principais reflexões apresentadas sobre a conexão entre solos e saúde? Como estas reflexões se apresentam no contexto científico internacional e brasileiro? Quais os desafios e potencialidades de estudo e pesquisa nesta temática?

Após a análise dos artigos, com o direcionamento proporcionado por estas questões, buscou-se a sistematização e apresentação das ideias e discussões centrais identificadas, que perpassam a conexão entre os solos e a saúde humana, e sobre como esta temática se apresenta no contexto científico brasileiro.

Neste sentido, uma das formas utilizadas para compartilhar as percepções e resultados da investigação sobre a temática, foi a exposição por meio de um seminário

científico realizado em uma disciplina da pós-graduação em ambiente universitário, como se pode observar pela figura 1.

Figura 1. Seminário científico sobre a conexão entre solos e saúde.



A apresentação do seminário científico possibilitou o compartilhamento dos resultados alcançados a partir do processo de investigação, bem como a reflexão sobre estes de forma crítica e coletiva, a partir do diálogo e interação com professores e colegas em sala de aula, possibilitando assim também repensar a construção dos conhecimentos científicos acerca do tema e o aprofundamento das discussões sobre as lacunas e potencialidades que se apresentam neste campo de pesquisa, em especial para a ciência geográfica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da leitura dos artigos selecionados para a realização deste trabalho, observou-se uma diversidade de discussões e abordagens relacionadas à temática dos solos e sua conexão com a saúde humana. Desta forma, tendo em vista as diferentes discussões suscitadas pelos textos selecionados para leitura e análise, apresentam-se a seguir algumas considerações que sintetizam as discussões identificadas acerca do histórico do estudo da conexão entre os solos e a saúde humana, os efeitos deste na saúde, e os recentes e necessários diálogos entre os solos, a saúde e a educação.

Neste sentido, como nos revelam Brevik e Sauer (2015), a compreensão da conexão existente entre os solos e a saúde humana é antiga, remontando já ao período da Antiguidade Clássica, a partir das reflexões e observações realizadas por filósofos e

pensadores gregos. Contudo, levou-se muito tempo para os estudos sobre a relação entre os solos e saúde adquirirem mais destaque no contexto científico Assim, é possível notar que apenas no início dos anos 1900, a ideia de que os solos poderiam afetar a saúde humana, começa a ganhar ampla aceitação, e novos estudos e pesquisas passam a surgir (Brevik e Sauer, 2015).

Sendo possível notar que estes estudos se desenvolveram em maior intensidade nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, nos quais a centralidade das discussões recai sobre a análise da relação entre a fertilidade e composição química dos solos e a nutrição e saúde humana (Brevik e Sauer, 2015). Ainda neste contexto de estudos, tem tem-se observado pesquisas atuais que buscam analisar a presença de diversos componentes químicos nos solos e os efeitos diretos e indiretos destes à saúde.

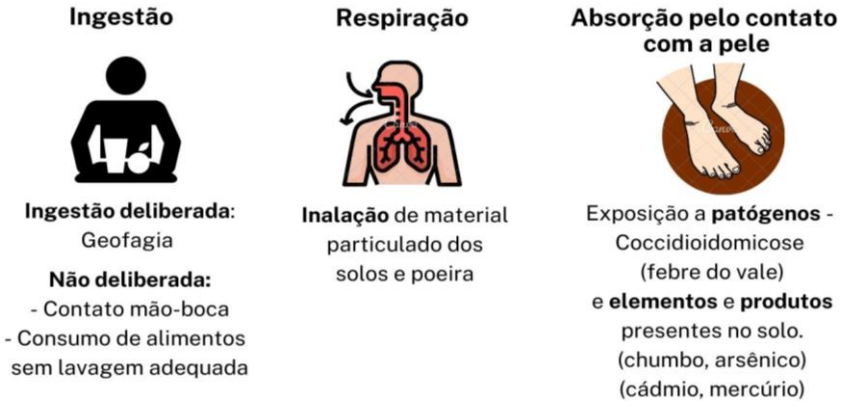
No caso desta pesquisa, identificou-se que os trabalhos e artigos brasileiros que trazem algumas discussões sobre as conexões entre solos e saúde, concentram-se nesta análise entre a presença de diferentes componentes químicos nos solos, tanto por causas naturais como por ações antrópicas, a qual pode gerar efeitos adversos à saúde da população humana que reside nestas áreas nas quais os solos possuem concentrações elevadas destes componentes, ou mesmo nas quais os solos encontram-se contaminados e degradados.

Assim, de acordo com Steffan *et al.* (2017), apesar dos avanços observados no campo de investigação da relação solos e saúde, ainda há muito que não se sabe sobre estas relações e conexões existentes. Afinal, tanto o solo em sua condição natural, como os solos modificados pela ação antrópica, sobretudo os solos contaminados, poluídos e degradados, podem causar efeitos à saúde de plantas, animais e ao ser humano.

A partir de diversos estudos científicos, tem-se observado que os solos são de grande importância à saúde humana e tem efeitos consideráveis nesta, podendo estes ser classificados como positivos/negativos/diretos/indiretos (Steffan *et al.* 2017). Tais efeitos dos solos sobre a saúde humana se dão sobretudo a partir do contato e da exposição das pessoas a estes, sendo que conforme Steffan *et al.* (2017) é possível observar três principais formas de exposição das pessoas aos solos e a seus

componentes, causando eventuais efeitos adversos à saúde, sendo estes: a ingestão, a respiração e a absorção pelo contato com a pele, como observa-se na figura 2.

Figura 2. Vias de exposição aos solos e seus componentes.



No que se refere ao processo de ingestão, segundo Steffan *et al.* (2017) há ainda duas possibilidades, a ingestão deliberada, quando esta ocorre de forma consciente por parte dos indivíduos, em um processo o qual é denominado de geofagia – consumo deliberado de terra, barro ou outras substâncias terrestres, e a ingestão não deliberada que ocorre quando há o contato mão-boca, sobretudo no caso de crianças que brincam na terra, e quando há o consumo de alimentos sem a lavagem adequada, que possa retirar microrganismos e outros contaminantes transferidos para estes alimentos pelo contato com a terra.

A segunda via de exposição aos solos é a inalação de material particulado e poeira que se encontra em suspensão no ar. Isso ocorre, pois este material muito pequeno e leve, é facilmente carregado pelo vento, sobretudo em períodos mais secos, podendo chegar ao sistema respiratório das pessoas e causar efeitos adversos à sua saúde.

A terceira principal via de exposição aos solos destacada por Steffan *et al.* (2017) é propriamente o contato direto entre estes e a pele, sobretudo dos pés, que pode levar à exposição a patógenos como fungos, bactérias e outros microrganismos, os quais adentram pela pele e após se instalarem no organismo humano podem desencadear doenças e prejuízos à saúde, sendo que, pelo contato direto com a pele também podem ocorrer efeitos adversos à saúde devido à absorção de elementos e produtos químicos presentes nos solos, como exemplo: chumbo, arsênico, mercúrio,

cádmio, entre outros.

Neste sentido, tendo em vista as diversas conexões existentes entre os solos e saúde humana, as quais nos são apresentadas por Brevik *et al.* (2021) torna-se uma necessidade, a aprimoração dos estudos científicos sobre estas conexões e sua difusão entre a sociedade e ao público em geral. Assim, estes autores destacam a importância da busca por abordagens integradas e conectivas que incorporem conhecimentos e técnicas de diferentes disciplinas e áreas da ciência, pois a abordagem científica tradicional de isolar uma variável e ver como ela influencia o sistema, é a menos ideal para a investigação dessas ligações.

Além disto, a incorporação de técnicas comumente utilizadas em estudos epidemiológicos, pode ser de grande ajuda na busca por se esclarecer estas complexas ligações entre os solos e a saúde humana, e assim buscar também formas de se evitar os efeitos adversos que eventualmente podem afetar as populações, sobretudo aquelas mais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico.

Destaca-se também a necessidade de promover por meio da educação, o entendimento destas relações entre solos e a saúde humana, em especial no contexto do ensino superior, no qual novas pesquisas e estudos podem ser mais facilmente desenvolvidos.

Desta maneira, ao nos apresentar um panorama da Educação em Ciências do Solo em diversos países, Brevik *et al.* (2022), aponta que a educação tem um papel importante ao difundir os conhecimentos sobre os solos para a sociedade em geral, alertando-a dos riscos à sua saúde e sua vulnerabilidade, para assim despertá-la para a necessidade de conservação dos solos e a recuperação de áreas contaminadas e degradadas pela ação antrópica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, pode-se considerar que o “terreno” teórico-metodológico das pesquisas envolvendo a conexão entre solos e saúde é repleto de potencialidades e de uma diversidade de temas de pesquisa e investigação que se apresentam aos pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, incluindo a Geografia.

Sendo assim, foi possível observar a partir dos artigos e trabalhos, algumas das

muitas limitações e desafios teórico-metodológicos das pesquisas que envolvem os solos, a nível nacional e internacional, e também as diversas potencialidades de pesquisa e investigação sobre os solos, sobretudo em sua conexão com a sociedade.

Contudo, nota-se que este campo de pesquisas carece de maior estruturação e organização, sobretudo no contexto cientifico brasileiro, para que mais trabalhos possam ser desenvolvidos de forma objetiva, coerente, multidisciplinar e integrada. Neste contexto, destaca-se o papel da Geografia com seu potencial em contribuir à uma análise integrada da conexão entre os solos e a saúde humana, haja vista sua visão holística para a interface sociedade-natureza e nos estudos que envolvem o ambiente físico e a saúde humana.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradeço à esta pelo fomento à pesquisa científica por meio da bolsa de Mestrado. Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (PPGEO-UEL) e aos professores que o compõe pelo incentivo à pesquisa e investigação científica.

BIBLIOGRAFIA

Brevik, E. C., & Sauer, T. J. (2015). The past, present and future of soils and human health studies. *SOIL, 1,* 35-46. https://doi.org/10.5194/soil-1-35-2015

Brevik, E. C., Khaledian, Y., & El-Ramady, H. (2021). Assessing the Complex Links Between Soils and Human Health: an area of pressing need. *Frontiers In Soil Science, 1*(1), 1-53. Frontiers Media SA. http://dx.doi.org/10.3389/fsoil.2021.731085

Brevik, E. C., Krzic, M., Muggler, C., Field, D., Hannam, J., & Uchida, Y. (2022). Soil science education: a multinational look at current perspectives. *Natural Sciences Education*, *51*(1), 1-65. http://dx.doi.org/10.1002/nse2.20077

Steffan, J. J., Brevik, E. C., Burgess, L. C., & Cerdà, A. (2017). The effect of soil on human health: an overview. *European Journal Of Soil Science*, *69*(1), 159-171. http://dx.doi.org/10.1111/ejss.12451

UNESP. (2015). *Tipos de revisão de literatura*. Faculdade de Ciências Agronômicas.

ÁREAS VERDES E DIFERENTES STATUS DE VITAMINA D EM MORADORAS DE CIDADE MÉDIA E DE CLIMA TROPICAL, ARARAQUARA (SÃO PAULO – BRASIL)

SANTANA[1], Keila; OLIVER[2], Sofia; RIBEIRO[3], Helena

[1] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, keilla@usp.br
[2] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, s.oliver@usp.br
[3] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil, lena@usp.br

RESUMO: Cerca de 80% da quantidade de vitamina D que o corpo precisa é produzida endogenamente por meio da exposição da pele à radiação ultravioleta B (UVB). A exposição média à irradiância UVB em áreas urbanas dependerá em parte do clima local, juntamente com a quantidade de cobertura e tipos de árvores. O estudo visa analisar a associação entre áreas verdes e níveis de vitamina D. Foi analisada uma amostra de 101 mulheres com 35 anos ou mais de idade, moradoras da área urbana de Araraquara, Brasil. O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi calculado como indicador de exposição às áreas verdes, sendo definido como a vegetação circundante residencial. Foi usado modelo de regressão logístico para analisar a associação entre o baixo índice de vegetação residencial e a insuficiência de vitamina D. Foi observada uma associação positiva estatisticamente significativa entre a exposição ao índice de vegetação circundante residencial abaixo da mediana e a prevalência de níveis insuficientes de 25(HO)D (Razão de prevalência (RP) = 3, IC 95% 0,97; 9,27). O estudo mostra que níveis mais baixos de verde residencial estão associados a maiores chances de insuficiência de vitamina D.

PALAVRAS-CHAVE: Vitamina D; radiação ultravioleta; áreas verdes

1. INTRODUÇÃO

Cerca de 80% da quantidade de vitamina D que o corpo precisa é produzida endogenamente por meio da exposição da pele à radiação ultravioleta B (UVB), sendo o restante adquirido por alimentos e suplementos (Holick, 2004). A exposição média à irradiância UVB em áreas urbanas dependerá em parte do clima local, da poluição atmosférica, juntamente com a quantidade de cobertura e tipos de árvores (Heisler *et al.*, 2016). Na sombra de uma única árvore, a irradiância relativa (Ir, irradiância abaixo do dossel/irradiância acima do dossel) em UVB é de 20 a 60% daquela ao ar livre, sendo a UVB reduzida significativamente. Contudo, apenas baixos níveis de exposição UVB são necessários no processo de síntese da vitamina D (Heisler *et al.*, 2016).

Apesar de hipotéticos, achados indicam que a vitamina D pode ser o mediador entre o verde residencial e a mortalidade (Zhu *et al.*, 2020). Associações entre

deficiência de vitamina D e várias doenças, como osteoporose, hipertensão, doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e até Covid-19 são evidenciadas em vários estudos observacionais (Dawson-Hughes *et al.*, 2020; Holick, 2007; Oristrell *et al.*, 2021; Vimaleswaran *et al.*, 2014). Já a associação entre o verde residencial e a concentração sérica de 25(OH)D necessita de mais estudos, considerando também que o processo pode ser mediado por atividade física ao ar livre e pela produção cutânea de vitamina D (Zhu *et al.*, 2020).

A análise sobre qual seria o ambiente urbano mais propício para exposição humana à radiação UVB é necessária, tanto para proteção contra doenças causadas pela radiação (por exemplo, queimaduras solares e câncer de pele) como para sintetização suficiente de vitamina D durante atividades cotidianas. O estudo visa analisar a associação entre áreas verdes e *status* de vitamina D em moradoras de uma cidade interiorana de médio porte e de clima tropical.

2. METODOLOGIA

2.1. POPULAÇÃO DO ESTUDO

Foi analisada uma amostra de 101 mulheres, com 35 anos ou mais de idade, do município de Araraquara, São Paulo, Brasil. A mensuração de todas as variáveis ocorreu no inverno, em julho de 2019. Para critérios de exclusão foram considerados fatores de risco que poderiam afetar o metabolismo da vitamina D, como estar em terapia para tratamento de osteoporose, câncer, diabetes, doença cardíaca ou hipertensão, ou ainda estar fazendo suplementação de vitamina D. As concentrações séricas de 25(OH)D foram medidas por quimioluminescência.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, de acordo com a Resolução CNS 196/96 (protocolo número CAAE: 11939219.3.0000.5421; 4 de junho de 2019). Todas as voluntárias deram consentimento informado por escrito.

2.2. AVALIAÇÃO DA VEGETAÇÃO CIRCUNDANTE RESIDENCIAL

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi calculado como indicador de exposição a áreas verdes, sendo definido como a vegetação circundante

residencial caracterizada como a quantidade de verdura fotossinteticamente ativa derivada do *Landsat 8 imagens Thematic Mapper* (TM) com resolução espacial de 30m×30m (multiespectral). Foram selecionadas imagens *Landsat TM* sem nuvens disponíveis durante o verão (período máximo de vegetação do ano para a região de estudo) do Sistema de Observação da Terra do INPE (http://www.dgi.inpe.br/catalogo/). Com base nesta pesquisa, foi gerado o NDVI usando a imagem obtida em janeiro de 2019. O *software* de geoprocessamento *QGis 3.16.7* foi utilizado para realizar as análises.

Para análise da exposição ao verde residencial das participantes, foram geocodificados os endereços das suas moradias de acordo com o código postal, nome da rua e número da casa. Para cada participante, a vegetação circundante residencial foi abstraída como a média de NDVI em *buffers* de 100m, 250m, 500m e 1000m (Dadvand *et al.*, 2014) em torno de seu endereço de residência geocodificado. Através desta análise foi realizada uma classificação de áreas com índices de vegetação circundante residencial abaixo ou acima da mediana.

2.3. AVALIAÇÃO DAS COVARIÁVEIS

O nível de exposição à RUV foi mensurado por meio de um *polysulphone badge and sheet* em unidades de dose padrão de eritema (*Standard Erythema Dose* - SED), sendo 1 SED equivalente a 100Jm-2 de RUV eritemal (queimadura de sol) (Webb *et al.*, 2010). As participantes utilizaram o *polysulphone badge and sheet* durante quatro dias sobre a roupa, na altura do ombro.

O consumo de vitamina D e cálcio foi avaliado por meio de um diário alimentar preenchido durante os quatro dias seguidos (incluindo o fim de semana). Para análise dos dados foi utilizado o *software Nutrition Data System for Research®* (NDSR, Minneapolis, MN, EUA), versão 2014. Dados de idade, altura, peso, escolaridade, cor da pele, tabagismo e consumo de bebida alcóolica foram obtidos por meio de um questionário autoaplicável. Os níveis de atividade física foram obtidos a partir do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) já validado no Brasil (Matsudo *et al.*, 2001).

Para identificar distúrbios psiquiátricos não psicóticos em ambientes de cuidados primários e na comunidade foi utilizado o instrumento de triagem *General Health Questionnaire* (GHQ) versão de 12 itens, concebido para uso em inquéritos populacionais em geral (Goldberg, 1978). O instrumento já foi validado na população brasileira (Mari & Williams, 1985) e, de acordo com os escores de angústia, as mulheres foram classificadas em dois grupos, com sintomas de depressão e sem sintomas de depressão. O tipo de angústia mais conhecido e mais prevalente em mulheres é a depressão (Rondó *et al.*, 2013).

2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi usado o modelo de regressão logístico para analisar a associação entre o baixo índice de vegetação circundante residencial e a insuficiência de vitamina D. Foram analisadas como variáveis categóricas: Nível de RUV – *Polysulphone badge and sheet* <2SED ou >=2; Sobrepeso – IMC>25 (ou 27 para maiores de 60 anos de idade); Depressão – Sem sintomas de depressão (GHQ<3) e com sintomas de depressão (GHQ>=4); Nível de atividade física – Indivíduo que realiza ou não atividade física intensa; Faixa etária – Idade >50 anos ou <=50 anos; Cor da pele – Branca ou parda/preta; Escolaridade – Com ou sem nível superior; Fumar – Hábito de fumar atual ou não; Beber – Consumir bebida alcoólica semanalmente ou não; Ingestão de vitamina D – Ingestão de vitamina D acima ou abaixo da mediana; Ingestão de cálcio – Ingestão de cálcio acima ou abaixo da mediana.

As características das participantes do estudo de prevalência em relação à exposição ao NDVI, abaixo ou acima da mediana, dentro do *buffer* de 100m, 250m, 500m e 1000m ao redor de cada endereço residencial foram analisadas por testes qui-quadrado de Pearson para as variáveis categóricas.

Foi verificada a colinearidade avaliando o fator de inflação da variância ajustado assim para todos os potenciais confundidores (Greenland *et al.*, 2016). O nível de significância foi estabelecido em p= 0,05. O *software R 3.6.*3 para Mac foi usado para a análise estatística. Os dados são apresentados como razão de prevalências (intervalos de confiança de 95%).

3. RESULTADOS

As participantes apresentaram, em média, idade de 51 anos, IMC de 26,73kg/m^2, exposição a RUV de 2,19SED e nível de vitamina D de 63,75nmol/L. Apresentaram insuficiência de vitamina D, 15,8% das participantes. Foram associados à insuficiência de vitamina D, a baixa exposição à RUV (considerado como abaixo de 2SED) (p=0,002), o sobrepeso (IMC>25kg/m^2 ou mulheres com mais de 60 anos com IMC>27kg/m^2) (p=0,04) e sintomas de depressão (p=0,01) (quadro I).

Quadro I. Análise da associação entre níveis de vitamina D e potenciais variáveis de confusão.

Variáveis de exposição	**Vitamina D**		
	Suficiente	**Insuficiente**	***P*-valor**
RUV			0,002
Alto	43	2	
Baixo	37	14	
IMC			0,04
Normal	39	3	
Alto	46	13	
Depressão			0,01
Sem sintomas	55	5	
Com sintomas	30	11	
Inatividade física[1]			0,052
Não	25	1	
Sim	60	15	

[1] Aproximação do qui-quadrado pode estar incorreta.

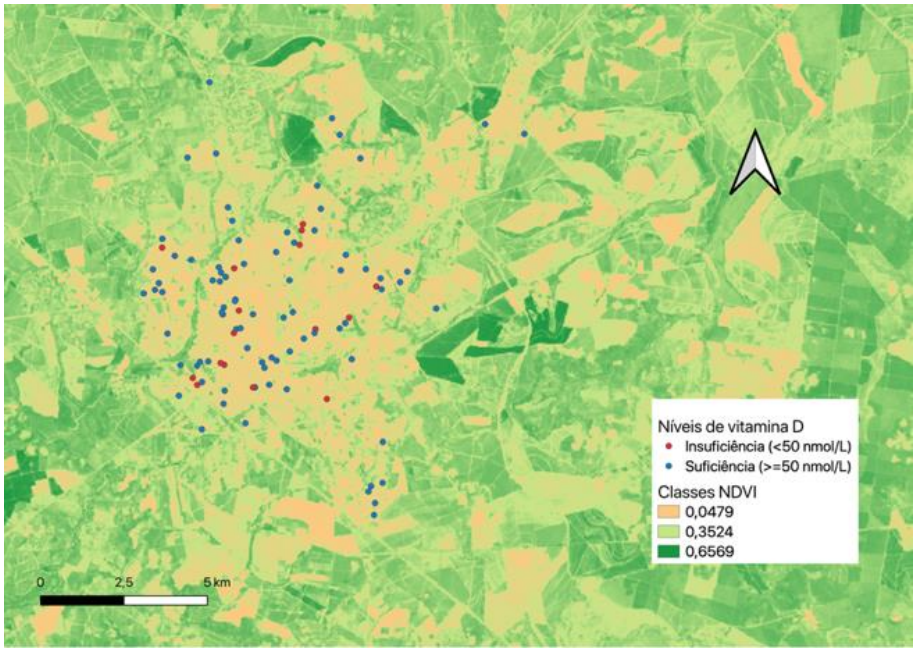
Foi observada associação positiva e estatisticamente significativa entre a baixa exposição à RUV e a insuficiência de vitamina D (Razão de prevalência (RP)=6,18/ IC 95%, 1,68; 22,7). Houve associação estatisticamente significativa entre a insuficiência de vitamina D e sintomas de depressão (Razão de prevalência (RP)=1,95/ IC 95%, 1,08; 3,51). No modelo ajustado para o IMC na associação entre exposição ao baixo RUV e insuficiência de vitamina D, o IMC perdeu a significância. No modelo ajustado para o IMC na associação entre exposição à insuficiência de vitamina D e sintomas de depressão, a associação não perdeu a significância (p = 0,054). Não houve nenhuma associação significativa entre a prevalência de insuficiência de vitamina D e demais variáveis.

A população do estudo é urbana e está localizada em áreas de baixo nível de vegetação circundante residencial, conforme indicado nas classes de NDVI. A população

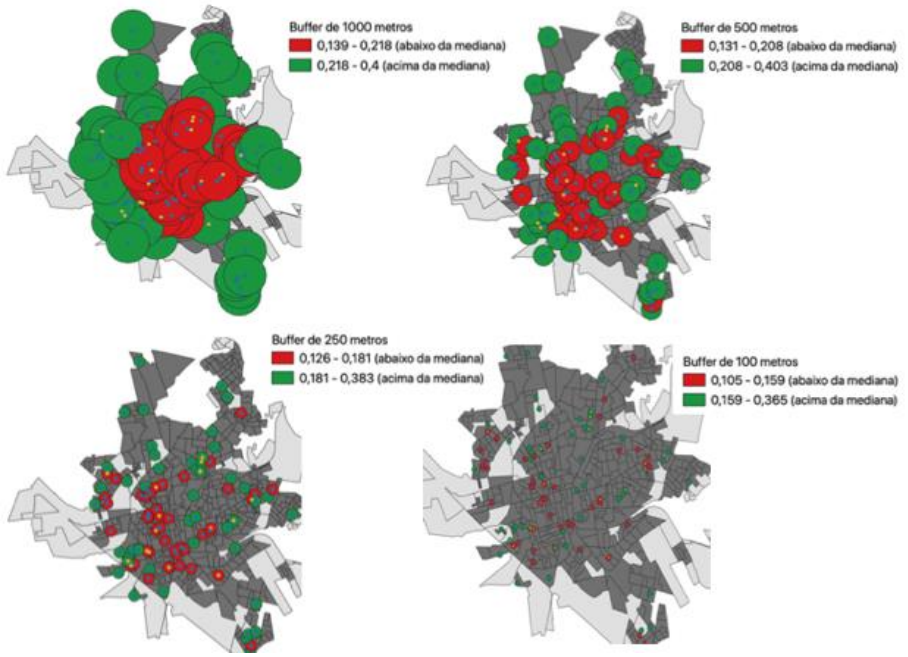
localizada na periferia da cidade é a que, aparentemente, está mais exposta a áreas verdes (figura 1). Participantes com níveis insuficientes de vitamina D parecem estar mais concentrados na região sudoeste da cidade, mas não é possível afirmar que haja um padrão espacial definido.

Figura 1. A) superfície NDVI da região da cidade de Araraquara, B) *buffers* de diferentes dimensões (1000, 500, 250 e 100 metros) do endereço geocodificado das participantes com os valores médios de NDVI.

A)



B)



Foi encontrada associação significativa entre o índice de vegetação circundante residencial no *buffer* de 1000 metros e níveis de vitamina D, assim como níveis de RUV que também apresentaram associação significativa no *buffer* de 500 metros (quadro II). Para os demais *buffers*, nenhuma associação significativa entre a exposição ao NDVI verde e demais variáveis foram encontradas.

Quadro II. Associação entre o índice de vegetação circundante residencial em diferentes buffers (1000, 500, 250 e 100m) e níveis de vitamina D, e potenciais variáveis de confusão.

	Mediana NDVI 1000			Mediana NDVI 500			Mediana NDVI 250			Mediana NDVI 100		
	Abaixo	Acima	P-valor	Abaixo	Acima	P-valor	Abaixo	Acima	P-valor	Abaixo	Acima	P-valor
Vitamina D												
Suficiente	38	46	0,03	40	44	0,27	39	45	0,1	42	42	0,65
Insuficiente	12	4		10	6		11	5		9	7	
RUV												
Alto	14	30	0,001	15	29	0,005	19	25	0,34	22	22	0,77
Baixo	33	18		32	32		27	24		27	24	

No *buffer* de 1000m, foi verificada uma associação positiva estatisticamente significativa entre a exposição ao índice de vegetação circundante residencial abaixo da mediana e a prevalência de níveis insuficientes de 25(HO)D (Razão de prevalência (RP)=3, IC 95%, 0,97; 9,27). Também no *buffer* de 1000 m, os níveis mais baixos de NDVI residencial foram associados a uma redução de RUV individual (RP=1,87, IC 95%, 1,24; 2,82). No modelo ajustado, nenhuma associação significativa entre NDVI e insuficiência de vitamina D foi encontrada.

5. DISCUSSÃO

Há de se considerar que o NDVI médio de um bairro é apenas uma estimativa do acesso real ao espaço verde, e não foram medidos todos os fatores que influenciam o comportamento individual ao ar livre. Ainda assim, os resultados do estudo fornecem uma primeira visão sobre a conexão entre vitamina D e vegetação urbana e podem ser importantes para um planejamento urbano saudável no Brasil.

A influência das árvores na irradiância UVB pode diferir substancialmente dos índices de irradiância ultravioleta em superfícies horizontais a céu aberto (Heisler *et al.*,

2016). Ademais, um ambiente urbano possui obstruções à luz solar em diferentes locais que diferem em forma e tamanho, principalmente quando envolvem grande adensamento ocupacional com a presença de prédios e arranha-céus. Tal nível de obstrução da luz solar pode ser um complicador para obtenção de níveis ótimos de vitamina D, tendo em vista que estudos demonstram que a sombra dos edifícios e janelas de vidro atenuam significativamente os comprimentos de onda biologicamente significativos para a síntese da vitamina (Turnbull *et al.*, 2005).

O maior acesso a áreas verdes contribui para realização de atividades físicas e *status* de peso normal (Markevych *et al.*, 2017), variáveis essas associadas aos níveis de vitamina D, como demonstradas no presente estudo (P=0,052 e P=0,04, respectivamente). Por outro lado, estudos demonstram que viver em ambientes mais verdes está associado ao aumento das atividades, como caminhada, redução do uso de veículos motorizados e participação mais ativa em atividades físicas recreativas (Fernandes & Barreto, 2017; Villeneuve *et al.*, 2018). Assim, as atividades físicas ao ar livre promovidas pelos espaços verdes contribuiriam para a maior exposição a luz solar, permitindo a produção cutânea de vitamina D. No presente estudo, a definição de atividade física não foi informativa o suficiente para saber o tempo gasto ao ar livre, tornando-se um limitante para a análise de mediação dessa atividade na síntese da vitamina D.

Assim como encontrado no presente estudo, associações sugerem que tanto a deficiência quanto a insuficiência de vitamina D podem ser fatores de risco para o desenvolvimento de depressão de início recente em adultos de meia-idade (Ronaldson *et al.*, 2020). Por outro lado, não foi encontrada associação entre o verde residencial e sintomas de depressão. Porém, outros estudos demonstram que a exposição a áreas verdes está associada a medidas mais baixas dos sintomas de ansiedade, raiva, confusão, fadiga e depressão (Morita *et al.*, 2007; Park *et al.*, 2011).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O NDVI como indicador de vegetação circundante residencial tem sido amplamente utilizado na literatura científica e tem possibilitado análises de associação do tipo multinível para diversos desfechos em saúde. Entretanto, até onde se sabe, este

é o primeiro estudo sobre a relação do nível de vitamina D com o nível de verde residencial realizado no Brasil, utilizando NDVI.

O estudo mostra que níveis mais baixos de verde residencial estão associados a maiores chances de insuficiência de vitamina D. Esses achados indicam que manter ou aumentar os níveis de verde em bairros residenciais pode levar a maiores concentrações séricas de 25(OH)D, contribuindo para uma melhor saúde dos moradores. Assim, o plantio de árvores poderia contribuir para melhoria do clima e evitar a necessidade de suplementação farmacêutica do nutriente.

BIBLIOGRAFIA

Dawson-Hughes, B., Staten, M. A., Knowler, W. C., Nelson, J., Vickery, E. M., LeBlanc, E., … Pittas, A. G. (2020). Intratrial exposure to vitamin D and new-onset diabetes among adults with prediabetes: a secondary analysis from the vitamin D and type 2 diabetes (D2d) study. *Diabetes Care, 43*(12), 2916-2922. https://doi.org/10.2337/dc20-1765

Dadvand, P., Villanueva, C. M., Font-Ribera, L., Martinez, D., Basagaña, X., Belmonte, J., … Nieuwenhuijsen, M. J. (2014). Risks and benefits of green spaces for children: a cross-sectional study of associations with sedentary behavior, obesity, asthma, and allergy. *Environmental health perspectives, 122*(12), 1329-1335. https://doi.org/10.1289/ehp.1308038

Fernandes, M. R., & Barreto, W. D. R. (2017). Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review. *Revista da Associação Médica Brasileira, 63*(2), 550-556. https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.06.550

Goldberg, D. (1978). *Manual of the general health questionnaire*. NFER.

Greenland, S., Daniel, R., & Pearce, N. (2016). Outcome modelling strategies in epidemiology: traditional methods and basic alternatives. *International journal of epidemiology,* 45(2), 565-575. https://doi.org/10.1093/ije/dyw040

Heisler, G. M., Grant, R. H., Nowak, D. J., Gao, W., Crane, D. E., & Walton, J. T. (2016). Inclusion of an ultraviolet radiation transfer component in an urban forest effects model for predicting tree influences on potential below-canopy exposure to UVB radiation. *SPIE*, 228-235.

Holick, M. F. (2004). Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *The American journal of clinical nutrition, 80*(6), 1678S-1688S.

Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine, 357*(3), 266-281.

Mari, J. D. J., & Williams, P. (1985). A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. *Psychological medicine, 15*(3), 651-659. https://doi.org/10.1017/s0033291700031500

Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., … Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental research, 158*, 301-317. https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028

Matsudo, S., Araújo, T., Marsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L. C., & Braggion, G. (2001). Questinário internacional de atividade f1sica (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. bras. ativ. fís. saúde*, *6*(2), 05-18. https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18

Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., … Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public health, 121*(1), 54-63. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2006.05.024

Oristrell, J., Oliva, J. C., Casado, E., Subirana, I., Domínguez, D., Toloba, A., … Grau, M. (2021). Vitamin D supplementation and COVID-19 risk: A population-based, cohort study. *Journal of endocrinological investigation*, *45*(1), 167-179. https://doi.org/10.1007/s40618-021-01639-9

Park, B.-J., Furuya, K., Kasetani, T., Takayama, N. *et al.* (2011). Relationship between psychological responses and physical environments in forest settings. *Landscape and Urban Planning*, *102*(1), 24-32. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.03.005

Ronaldson, A., De La Torre, J. A., Gaughran, F., & Bakolis, I. (2020). Prospective associations between vitamin D and depression in middle-aged adults: findings from the UK Biobank cohort. *Psychological Medicine*, *52*(10), 1-9. https://doi.org/10.1017/s0033291720003657

Rondó, P. H. C., Rezende, G., Lemos, J. O., Pereira, J. A. (2013). Maternal stress and distress and child nutritional status. *European journal of clinical nutrition, 67*(4), 348-352. https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.28

Turnbull, D. J., Parisi, A. V., & Kimlin, M. G. (2005). Vitamin D effective ultraviolet wavelengths due to scattering in shade. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology, 96*(5), 431-436. https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2005.04.039

Villeneuve, P. J., Ysseldyk, R. L., Root, A., Ambrose, S., DiMuzio, J., Kumar, N., … Rainham, D. (2018). Comparing the normalized difference vegetation index with the Google Street view measure of vegetation to assess associations between greenness, walkability, recreational physical activity, and health in Ottawa, Canada. *International journal of environmental research and public health, 15*(8), 1719. https://doi.org/10.3390/ijerph15081719

Vimaleswaran, K. S., Cavadino, A., Berry, D. J., Jorde, R. Dieffenbach, A. K., Lu, C., Alves, A. C., ... Hipponen, E. (2014). Association of vitamin D status with arterial blood pressure and hypertension risk: a mendelian randomisation study. *The Lancet Diabetes & endocrinology, 2*(9), 719-729. https://doi.org/10.1016/s2213-8587(14)70113-5

Webb, A. R., Kift, R., Durkin, M. T., O'Brien, S. J., Vail, A., Berry, J. L., & Rhodes, L. E. (2010). The role of sunlight exposure in determining the vitamin D status of the UK white adult population. British *Journal of Dermatology, 163*(5), 1050-1055. https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.09975.x

Zhu, A., Zeng, Y., & Ji, J. S. (2020). Residential Greenness Alters Serum 25 (OH) D Concentrations: A Longitudinal Cohort of Chinese Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association, 21*(12), 1968-1972. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.04.026

Direitos desta edição reservados ao Centro de Estudos Geográficos.
Edifício IGOT, Rua Branca Edmée Marques, 1600-276 Lisboa
Tel. + 351 21 794 02 18



DESIGUALDADES EM SAÚDE, DESIGUALDADES NO TERRITÓRIO: DESAFIOS PARA OS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA EM CONTEXTO PÓS PANDEMIA

GeoSaúde

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA

IGOT Instituto de Geografia e Ordenamento do Território UNIVERSIDADE DE LISBOA

CEG Centro de Estudos Geográficos

1290 FACULDADE DE LETRAS UNIVERSIDADE D COIMBRA

CEGOT Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território

unesp

Coletivo CETAS Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde

IGU UGI International Geographical Union Commission on Health and the Environment (IGU CHE)

esri Portugal THE SCIENCE OF WHERE

FUNDAÇÃO ENG. ANTÓNIO DE ALMEIDA