



**BIODETEÇÃO
MÓVEL
PARTICIPATIVA
PARA O DESENHO
URBANO**

BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA PARA O DESENHO URBANO

Este guia foi especialmente desenvolvido para urbanistas interessados em aplicar metodologias de desenho urbano participativas para tornar as cidades em que trabalham mais sensíveis às emoções dos seus habitantes.

A metodologia que se apresenta consiste na introdução de técnicas de biodeteção móvel, que nos oferecem informação sobre o estado fisiológico e emocional dos habitantes, em métodos participativos reconhecidos em análise e design urbano.

Esta metodologia é recomendada para implementação em projetos de regeneração de escala local, nomeadamente ao nível de praças e ruas, em que a dimensão experiencial é importante, como é o caso de espaços de consumo ou turismo.



ÍNDICE

- 3 O que é a biodeteção móvel?
- 4 Porquê mobilizar as emoções no desenho da cidade?
- 6 Biodeteção Móvel Participativa – uma metodologia para o desenho urbano
- 8 Uma aplicação nas Colinas do Cruzeiro (Odivelas)
- 14 Ficha técnica

O QUE É A BIODETEÇÃO MÓVEL?

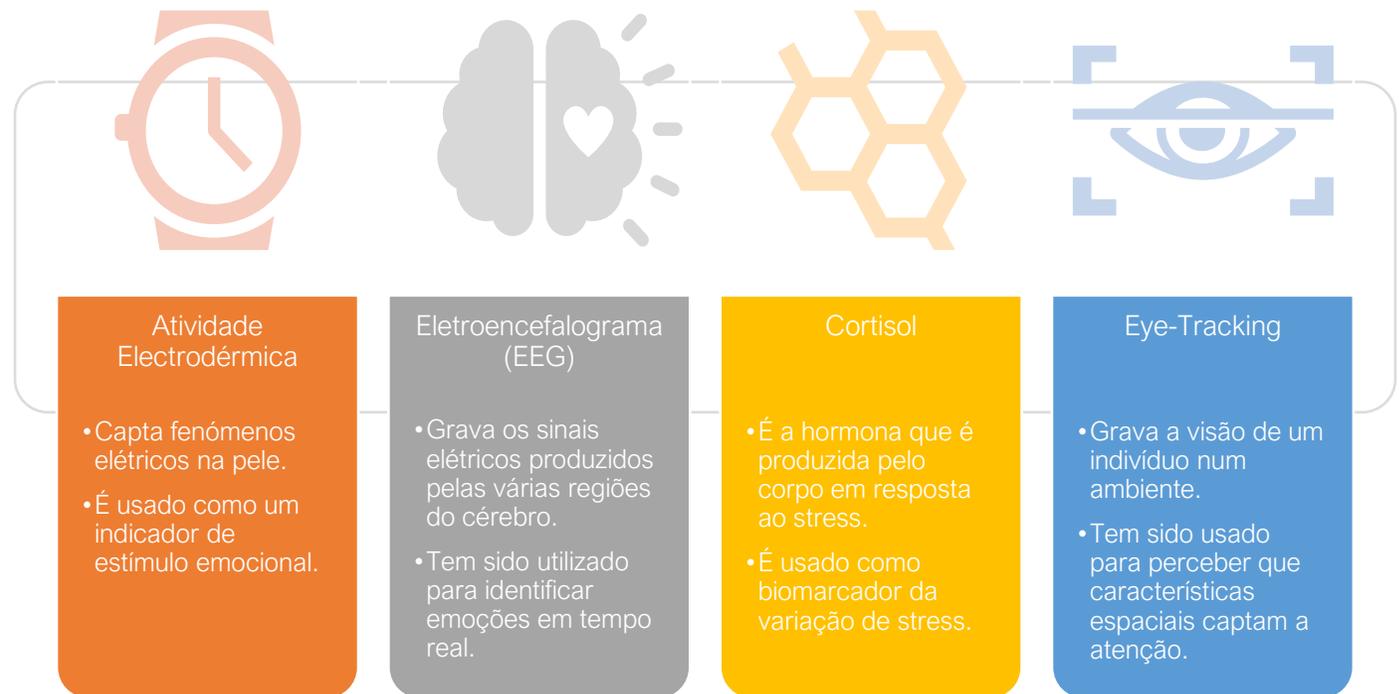
A biodeteção é um termo-chapéu para nos referirmos a uma série de equipamentos que detetam sinais fisiológicos de diversas naturezas.

Nas últimas décadas, estes equipamentos tornaram-se progressivamente mais pequenos, tornando possível a sua utilização em contextos ecológicos e em mobilidade.

Para além de nos providenciarem informação sobre o estado fisiológico do corpo humano, os sinais medidos por estes equipamentos podem também ser indicadores do estado emocional dos indivíduos.

Se combinarmos estes sensores com GPS, podemos obter informação espacial precisa sobre as respostas fisiológicas e emocionais de diferentes indivíduos aos diversos ambientes urbanos, o que nos oferece uma nova perceção do impacto do espaço urbano na saúde e no bem-estar dos habitantes.

Que tipos de biodetecores existem?



PORQUÊ MOBILIZAR AS EMOÇÕES NO DESENHO DA CIDADE?

As cidades enfrentam sérios desafios no século XXI. Estes desafios são de índole ambiental, social e política, mas estão profundamente entrelaçados.

É amplamente reconhecido que as cidades, enquanto centros de consumo, são importantes contribuintes para o uso excessivo de energia e recursos, que resulta no aceleração das alterações climáticas e na degradação dos ecossistemas.

Por outro lado, o aumento da população urbana, a sua crescente diversidade e o agravar das desigualdades inter- e intra-urbanas, constituem uma ameaça à democracia ao excluir uma parte significativa dos habitantes da construção da cidade.



Assim, os urbanistas estão perante o desafio de tornar as suas cidades mais sustentáveis, ao mesmo tempo que atenuam as desigualdades entre a sua população, sem comprometer a qualidade da sua democracia.

Para superar este desafio, é necessário repensar o modo como a cidade é construída. A transição para uma cidade mais sustentável e mais inclusiva implica uma nova abertura no processo do desenho urbano, de modo a aproximar os urbanistas e a população urbana crescentemente diversa.

Para os habitantes da cidade, esta é mais do que um conjunto de materialidades. É o mundo onde vivem, um mundo feito de experiências sensoriais, afetivas e emocionais. Assim, incluir os habitantes no desenho da cidade implica dar-lhes ferramentas para expressar estes mundos afetivos e proporem mudanças que vão ao encontro das suas necessidades.

A investigação tem-nos mostrado que a biodeteção permite...

Por esse motivo, cada vez mais os urbanistas procuram metodologias que permitam auscultar os habitantes das cidades de modos inovadores. No entanto, até hoje, tem sido difícil desenvolver metodologias que ofereçam um entendimento preciso da experiência emocional nos diferentes espaços urbanos, devido à nossa dificuldade em comunicar exatamente as emoções que sentimos.

As tecnologias de biodeteção vêm-nos oferecer esta possibilidade (ver figura à direita). No entanto, sem a devida contextualização, os biodados que estes equipamentos geram não explicam por si a complexidade da relação entre as pessoas e o ambiente urbano.

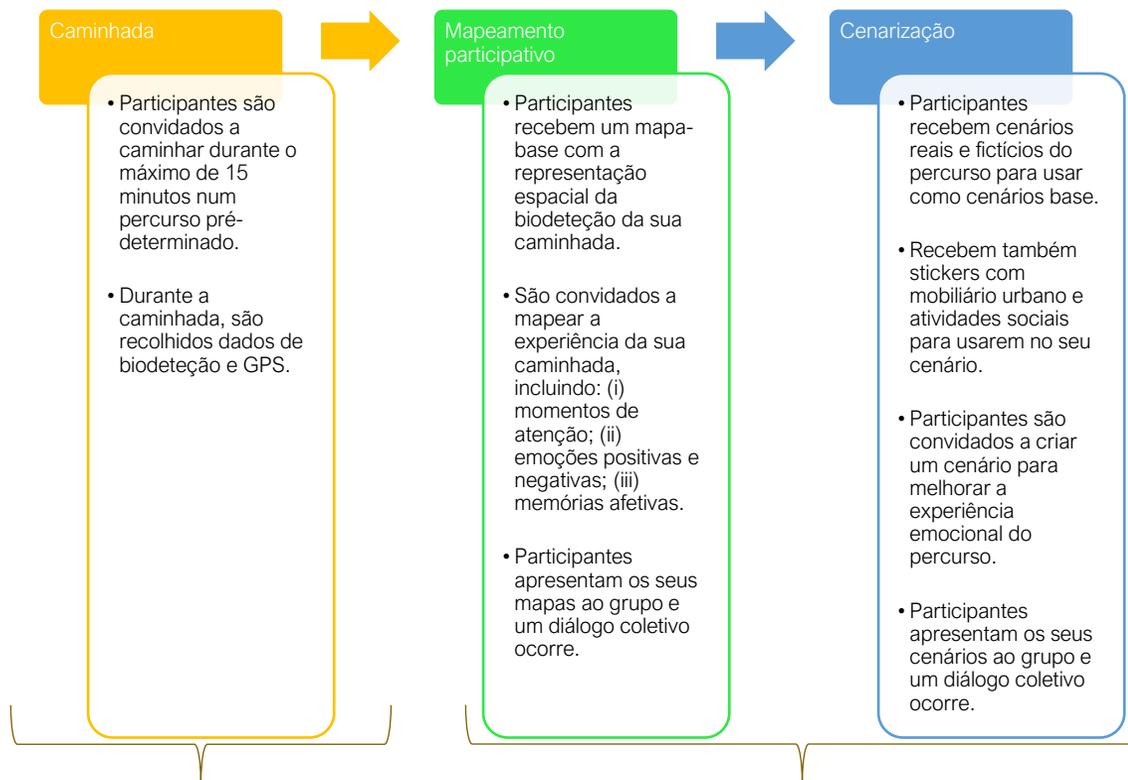
Deste modo, a aplicação de tecnologias de biodeteção devem ser integrada em metodologias participativas que permitam que os participantes interpretem a sua própria experiência da cidade e os seus biodados.

Com isto em mente, a metodologia Biodeteção Móvel Participativa foi desenvolvida para oferecer aos urbanistas um processo claro e exequível que permite a um conjunto de habitantes expressar a sua experiência e propor cenários de intervenção que podem inspirar futuras intervenções em espaços urbanos.



BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA

UMA METODOLOGIA PARA O DESENHO URBANO



Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (sempre durante a manhã ou tarde de dias de semana de modo a evitar discrepâncias na temperatura.)

Todos os participantes realizam estas duas atividades num workshop coletivo com a duração de três horas num sábado ou domingo à tarde.

A metodologia Biodeteção Móvel Participativa (BMP) foi desenvolvida no âmbito do projeto UrBio com o propósito de providenciar uma ferramenta qualitativa e participativa para urbanistas co-desenharem cenários futuros com a população local.

A metodologia permite co-desenhar cenários sensíveis à dimensão emocional da cidade, usando biodetecores para elicitar essa dimensão emocional. Devido à escala humana desta metodologia, ela é apropriada para repensar a cidade à escala micro: uma rua, uma praça ou um jardim.

A metodologia divide-se em três fases sequenciais: caminhadas de transecto, mapeamento participativo, e co-criação de cenários (ver figura à esquerda). O propósito final desta metodologia é permitir a um grupo de cidadãos criar uma série de cenários que podem servir de inspiração para futuras intervenções urbanísticas em espaços urbanos.

Nas aplicações-piloto da metodologia PMB, o projeto UrBio utilizou um tipo específico de biodetector: um sensor de atividade electrodérmica (EDA).

A EDA consiste na atividade elétrica das glândulas da pele, e é um dos indicadores fisiológicos mais precisos e responsivos para medir o nível de estimulação emocional de um indivíduo. A EDA não nos indica emoções específicas, nem se o estímulo emocional é positivo ou negativo, mas, em termos simples, indica-nos o quão intensos são os nossos sentimentos.

Quando combinado com GPS, este indicador permite-nos mapear os espaços que eliciam uma maior intensidade emocional, oferecendo-nos pistas sobre as características do ambiente urbano que afetam positiva ou negativamente os cidadãos.

O equipamento usado para captar a EDA foi a pulseira Empatica E4 (<https://www.empatica.com/research/e4/>). A Empatica E4 é o sensor de EDA mais utilizado em estudos urbanos, devido à sua fiabilidade, facilidade de aceder aos dados, e ao facto de ser leve e discreta, não interferindo com as atividades dos participantes.



Empatica E4 Wristband

A pulseira regista os dados através da aplicação E4 realtime, que pode ser instalada em qualquer sistema Android ou iOS, e que se conecta à pulseira por Bluetooth. A aplicação faz a ligação direta ao dashboard virtual E4 Connect, no qual é possível exportar os dados em formato folha de cálculo.

Estes equipamentos estão em conformidade com todos os standards de segurança na Europa, na América do Norte e na Austrália e não apresentam qualquer perigo à saúde humana. Mais informações sobre este tópico podem ser encontradas nos website indicado.

Existem outros sensores de EDA disponíveis no mercado, bem como os biodetecores mencionados na página 3, que podem ser utilizados na metodologia PMB. Para saber o mais adequado ao que pretende, consulte a equipa UrBio (contactos na contracapa).

BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

A primeira aplicação da metodologia foi realizada num eixo na urbanização das Colinas do Cruzeiro, em Odivelas, que engloba a Praça de Odivelas e a Rua Pulido Valente.

Na sequência de uma chamada aberta a moradores de Odivelas, publicada pela Universidade de Lisboa e pela Associação de Moradores das Colinas do Cruzeiro, 18 participantes inscreveram-se nesta experiência-piloto.

Eixo do estudo

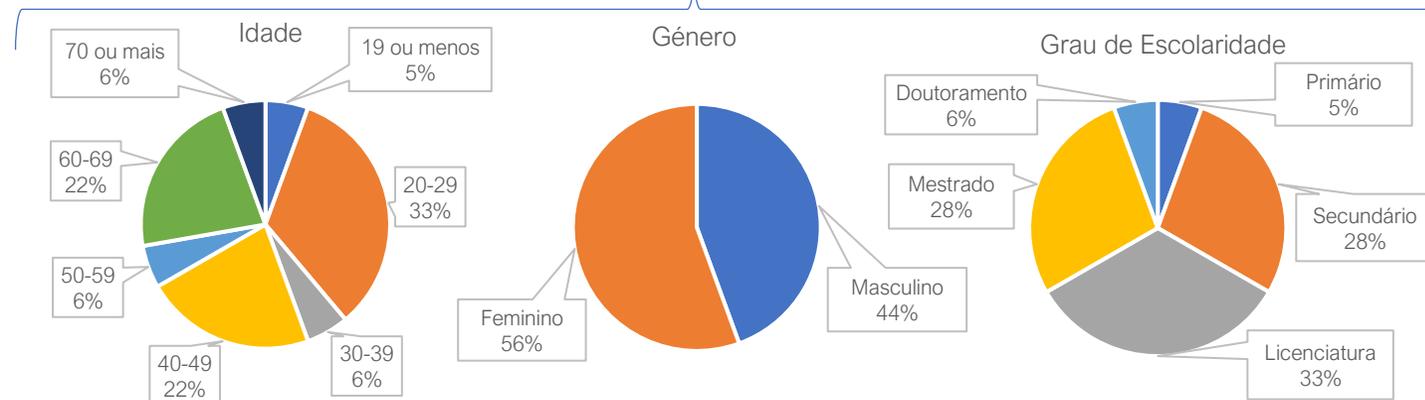
Ponte da Ribeira do Freixinho

Rua Pulido Valente

Praça Cidade de Odivelas



Caracterização da amostra



BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

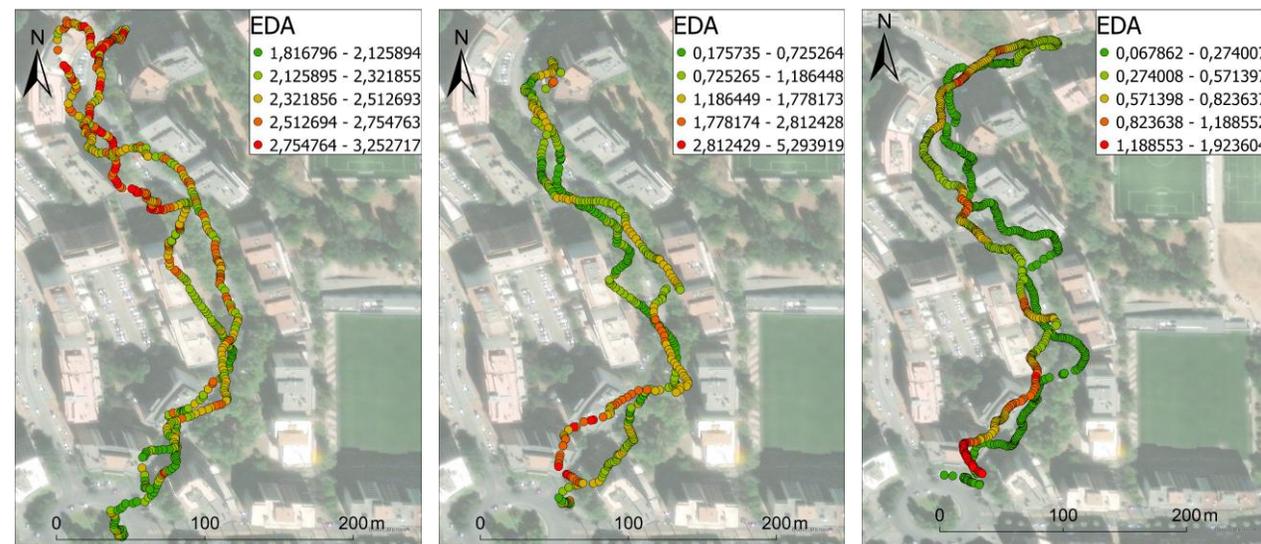
O primeiro passo da metodologia foi realizada no decorrer de uma semana, e envolveu a captura de dados individuais de EDA e GPS para mapear o nível de estímulo emocional do eixo em estudo.

Os 18 participantes começaram a sua caminhada na Praça Cidade de Odivelas, subindo a rua Pulido Valente pelo lado da sua preferência até chegarem à ponte da Ribeira do Freixinho, onde atravessam a estrada, percorrendo de seguida o lado oposto da rua até regressarem ao ponto de encontro.

Cada participante usou a pulseira Empatica E4, que mediu a EDA em tempo real, e um tracker de GPS.

Os participantes completaram a sua caminhada de cerca de 750 metros, em média, em 11 minutos e 30 segundos (menor tempo: 7 minutos e 30 segundos; maior tempo: 19 minutos e 56 segundos).

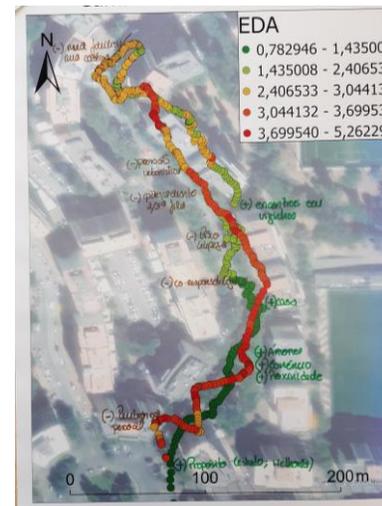
Após as caminhadas, a equipa UrBio produziu um mapa do estímulo emocional para cada participante após as caminhadas, a partir dos dados de EDA e GPS recolhidos. Exemplos abaixo.



BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

O segundo passo da metodologia ocorreu num workshop realizado durante um fim-de-semana e consistiu numa sessão de mapeamento participativo.

Nesta sessão, os participantes descrevem a experiência da sua caminhada através da produção de cartografia qualitativa com base no nível de estímulo emocional da sua caminhada.



No início desta sessão, os mapas de estímulo emocional resultantes das caminhadas foram partilhados com os participantes, numa folha A3. Os mapas funcionam como ponto de partida para a atividade de mapeamento participativo.

Foi pedido aos participantes que, num período de 30 minutos, completassem o mapa de estímulo emocional com a identificação de pontos de referência, nomeadamente onde sentiram emoções positivas ou negativas, momentos de atenção e memórias afetivas, de modo a contextualizar a sua experiência emocional.

Para auxiliar o desenho, foram providenciados materiais como canetas, marcadores, post-its, guias de índice fixos, e stickers. Exemplos acima.

De seguida, os participantes apresentaram o seu mapa ao grupo, detalhando a sua caminhada, e explicando pormenorizadamente o que sentiram em cada um dos pontos identificados, com o complemento de questões feitas pelo mediador, para ajudar e guiar o diálogo entre participantes.

BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

O terceiro passo da metodologia ocorreu no mesmo workshop realizado ao fim-de-semana e consistiu numa sessão de cenarização.

Nesta sessão, os participantes constroem cenários urbanos que respondam às principais emoções identificadas no passo anterior.

No início da sessão, foi pedido aos participantes que escolhessem uma de três áreas do percurso onde julgam que deve haver uma intervenção, com base na sua experiência emocional.

Para cada uma das áreas, o participante pode escolher um de três cenários-base como ponto de partida para o seu cenário.



Original

Via partilhada

Pedestre



BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

O terceiro passo da metodologia ocorreu no mesmo workshop realizado ao fim-de-semana e consistiu numa sessão de cenarização.

Nesta sessão, os participantes constroem cenários urbanos que respondam às principais emoções identificadas no passo anterior.

A partir do cenário-base escolhido, os participantes foram convidados a criarem cenários do que pretendem que a rua seja, com base na experiência emocional da sua caminhada, e de modo a mitigar os sentimentos negativos ou enfatizar os positivos que sentem quando utilizam a rua.

Foram providenciados envelopes com figuras de mobiliário urbano e de atividades humanas, para a criação dos cenários. Foram também providenciados autocolantes brancos para que os participantes pudessem desenhar ou descrever elementos que não estão presentes nas figuras. Exemplos à direita.

Foram dados 30 minutos aos participantes para criarem os seus cenários. De seguida, cada participante apresentou o seu cenário ao grupo. Após estas apresentações, os participantes foram convidados a dialogar sobre os contornos de possível intervenção no espaço da rua com vista a melhorar a sua experiência emocional.



BIODETEÇÃO MÓVEL PARTICIPATIVA UMA APLICAÇÃO NAS COLINAS DO CRUZEIRO (ODIVELAS)

A aplicação da metodologia BMP na urbanização das Colinas do Cruzeiro permitiu-nos perceber melhor os seus pontos fortes e suas limitações.

Urbanistas com interesse nesta metodologia devem ter estes elementos em conta. Para mais informações, não hesite em contactar a equipa UrBio (contactos na próxima página).

PONTOS FORTES

A BMP oferece ferramentas para cidadãos leigos participarem no desenho da cidade a partir da sua própria experiência, sem necessidade de conhecimentos prévios.

A eliciação da experiência emocional leva os participantes a refletir profundamente sobre o modo como o desenho urbano afeta o seu dia-a-dia, uma reflexão que os habitantes da cidade nem sempre fazem.

A BMP permite que os cidadãos associem as suas emoções às características de um espaço urbano específico, permitindo-lhes expressar como a mudança da materialidade urbana afetará a sua experiência.

A BMP produz uma série de cenários visuais que urbanistas podem utilizar como modelos de inspiração para intervenções futuras no espaço urbano que sejam mais sustentáveis e inclusivas.

LIMITAÇÕES

O recrutamento de participantes pode ser difícil, dado que a metodologia exige um dispender de tempo considerável por parte dos participantes, especialmente no workshop que pode ocupar várias horas.

Devido ao caráter qualitativo e intensivo da metodologia, a amostra de participantes é necessariamente reduzida. Por este motivo, é importante ter uma amostra diversa de participantes.

Os participantes menos familiarizados com a área em estudo tendem a basear os seus cenários na experiência da caminhada, e aqueles mais familiarizados com a área tendem a refletir de forma mais abrangente sobre o seu bairro.

A metodologia é apropriada apenas para intervenções a uma escala micro, de modo a que o cansaço dos participantes não afete a captura dos biodados.

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Biodeteção Móvel Participativa para o Desenho Urbano

AUTORIA

Equipa UrBio

EDIÇÃO

Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa

ISBN

978-989-33-7176-3

FINANCIAMENTO

Este guia foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia através dos projetos:

EXPL/GES-URB/0273/2021

CEECIND/03528/2018

UIDP/00295/2020

UIDB/00295/2020

LAP/0092/2020



UrBio – *Making Urban Planning and Design Smarter with Participatory Mobile Biosensing* é um projeto exploratório financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, e desenvolvido no Centro de Estudos Geográficos do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa entre 2022 e 2023.

EQUIPA

Daniel Paiva (Principal Investigator)

Herculano Cachinho (Co-Principal Investigator)

Ana Estevens

Ana Gonçalves

Daniela Ferreira

Eduardo Brito Henriques

Inês Boavida Portugal

Nuno Rodrigues

Tomás Pedro

CONSULTORES

Dorota Mantey (Universidade de Varsóvia, Polónia)

Marcia Soares da Silva (Universidade Federal do Mato Grosso, Brasil)

Matthew Gandy (Universidade de Cambridge, Reino Unido)

Mattias Kärrholm (Universidade de Lund, Suécia)

Tess Osborne (Universidade de Leicester, Reino Unido)

WEBSITE

ceg.ulisboa.pt/urbio/

CONTACTO

daniel.paiva@edu.ulisboa.pt (Principal Investigator)