



## **Pressão sobre a Água e a Energia enquanto Recursos na Região de Lisboa e Vale do Tejo – Diagnóstico Prospetivo**

**David Miguel Moreira Nunes Pinto**

Relatório de Estágio orientado  
pela Professora Doutora Eduarda Marques da Costa

**Mestrado em Ordenamento do Território e Urbanismo**

Novembro de 2021





## **Pressão sobre a Água e a Energia enquanto Recursos na Região de Lisboa e Vale do Tejo – Diagnóstico Prospetivo**

**David Miguel Moreira Nunes Pinto**

Relatório de Estágio orientado  
pela Professora Doutora Eduarda Marques da Costa

**Mestrado em Ordenamento do Território e Urbanismo**

Júri

Presidente: Professora Doutora Maria do Rosário Sintra de Almeida Partidário do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

Vogais: Professora Doutora Iva Miranda Pires da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa  
Professora Doutora Eduarda Pires Valente da Silva Marques da Costa do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa

Novembro de 2021



## **Agradecimentos**

O presente relatório de estágio representa o culminar de um árduo trabalho ao longo do meu percurso académico o qual será, para sempre, recordado como uma das melhores fases da minha vida. Porém, tenho consciência de que a concretização desta etapa só foi possível devido à ajuda e à motivação prestadas por parte de algumas pessoas às quais devo e quero expressar um especial e sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais e ao meu irmão, pois são o meu pilar, por acreditarem sempre em mim e por me darem, constantemente, apoio e motivação para eu conseguir alcançar mais esta etapa académica.

Em segundo lugar, quero gratular os meus ilustres amigos e colegas por todo o apoio prestado, nomeadamente, ao Vítor, ao Fábio e ao Diogo que estiveram sempre presentes nas ocasiões mais importantes da minha vida académica e que contribuíram não só para o meu crescimento enquanto estudante, mas também enquanto ser humano.

Agradeço também à minha orientadora, a Excelentíssima Professora Doutora Eduarda Marques da Costa, pela sua infindável disponibilidade e por me ter sempre auxiliado nesta fase tão importante da minha vida.

Por último, quero prestar um especial agradecimento ao meu orientador de estágio, o Arquiteto Nuno Bento, e também à Doutora Helena Tavares que, gentilmente, me receberam na CCDR-LVT e que, durante a realização do estágio, demonstraram sempre disponibilidade e empenho com o intuito de me fornecerem toda a informação necessária para a elaboração do presente relatório de estágio.

## Resumo

A Eficiência Energética surgiu não só devido à necessidade de reduzir as tendências de consumo, face à iminente escassez de recursos, mas também pelo facto do consumo abusivo desses mesmos recursos colocarem em causa a qualidade de vida das gerações futuras (Brundtland, 1987). Nas últimas duas décadas, começaram a ser desenvolvidas várias políticas e estratégias a fim de maximizar o uso energético e reduzir o impacto das atividades humanas no meio ambiente, a fim de obter o máximo potencial das fontes de energia disponíveis (Patterson, 1996).

Simultaneamente, a escassez de água e as alterações climáticas originam uma certa preocupação. A promoção da Eficiência Hídrica nomeadamente através da prática de reutilização de água, revela a importância da integração das boas práticas de gestão da água no combate aos períodos de seca e de escassez de água, que tendem a ser cada vez mais frequentes e de maior intensidade (Teixeira, 2015).

O presente trabalho tem como objetivo identificar um conjunto de indicadores de eficiência energética e hídrica utilizados a nível regional pelo ciclo programático de 2014-2020, permitindo assim, elaborar um diagnóstico prospetivo que focasse na análise dos níveis de utilização do recurso da Água e da Energia como também nos principais fatores de pressão no consumo de água e energia responsáveis pelas disparidades regionais, procurando identificar quais as estratégias implementadas e as medidas que foram adotadas por algumas das empresas que apresentam um envolvimento direto para com o problema da eficiência energética e no consumo de água na Região de Lisboa e Vale do Tejo. Para tal, realizou-se um inquérito às Pequenas e Médias Empresas (PME), de forma a identificar que medidas e estratégias de Eficiência Energética e Hídrica foram definidas para resolver esses mesmos problemas.

Desta forma, foi possível concluir que o setor secundário e terciário implementou não só o maior número de sistemas de monitorização de consumo e de projetos relacionados com a eficiência energética e hídrica, como também foram os que mais promoveram o desenvolvimento e implementação de novas tecnologias e práticas de eficiência. Em relação às atividades do setor primário e secundário, estas foram as que mais realizaram auditorias energéticas, como também foram as que mais investiram na modernização e substituição dos seus equipamentos e processos produtivos por outros mais eficientes. Porém, e apesar de todas as medidas e políticas aplicadas para atenuar as disparidades intrarregionais, continuam a existir múltiplas adversidades como a forte dependência de recursos não renováveis, o défice de autoprodução energética e hídrica das empresas, os custos elevados face à instalação de equipamentos e mecanismos mais eficientes, e que ao qual faz-se questionar se o seguinte Ciclo Programático (2021-2027), terá a eficácia e capacidade de não só continuar com o processo de mitigação das adversidades ainda existentes, a fim de preparar o território para o paradigma das alterações climáticas.

Palavras-Chave: Eficiência Energética, Eficiência Hídrica, Economia Circular, Desenvolvimento Sustentável e Diagnóstico Prospetivo.

## Abstract

Energy Efficiency emerged not only due to the need to reduce consumption trends, given the imminent scarcity of resources, but also because the abusive consumption of these same resources put into question the quality of life of future generations (Brundtland, 1987). In the last two decades, several policies and strategies have begun to be developed to maximize energy use and reduce the impact of human activities on the environment, to obtain the maximum potential from available energy sources (Patterson, 1996).

At the same time, water scarcity and climate change give rise to some concern. The promotion of Water Efficiency, namely the practice of reusing water, reveals the importance of integrating good water management practices in combating periods of drought and scarcity of greater each and greater each (Teixeira, 2015).

The present work aims to identify a set of energy and water efficiency indicators used at regional level by the 2014-2020 program cycle, thus allowing for a prospective diagnosis that focused on analyzing the levels of use of the water resource. and Energy, as well as the main pressure factors in the consumption of water and energy responsible for regional disparities, seeking to identify which strategies have been implemented and the measures that have been adopted by some of the companies that have a direct involvement in the problem of energy efficiency and in water consumption in the Lisbon and Vale do Tejo region. To this end, a survey of Small and Medium Enterprises (SMEs) was carried out to identify which measures and strategies for Energy and Water Efficiency were defined.

Thus, it was possible to conclude that the secondary and tertiary sector implemented not only the largest number of consumption monitoring systems and projects related to energy and water efficiency, but also were the ones that most promoted the development and implementation of new technologies and efficiency practices. Regarding the activities of the primary and secondary sector, these were the ones that carried out the most energy audits, as well as the ones that invested the most in the modernization and replacement of their equipment and production processes with more efficient ones. However, despite all the measures and policies applied to alleviate intra-regional disparities, there are still multiple adversities such as the heavy dependence on non-renewable resources, the deficit of self-production of energy and water by companies, the high costs of installing equipment and more efficient mechanisms, which makes it questionable whether the next Programmatic Cycle (2021-2027) will have the effectiveness and capacity to not only continue with the process of mitigating the adversities that still exist, in order to prepare the territory for the paradigm climate change.

Keywords: Energy Efficiency, Water Efficiency, Circular Economy, Sustainable Development and Prospective Diagnosis.

# Índice

Agradecimentos.....	III
Resumo.....	IV
Abstract .....	V
Índice de Figuras .....	VIII
Índice de Gráficos .....	IX
Índice de Quadros.....	X
Índice de Tabelas.....	XI
Lista de Acrónimos .....	XII
Capítulo I- Introdução .....	1
1.1- Descrição da Problemática e Enquadramento Temático.....	1
1.2- Objetivos do Estudo .....	3
1.3- Metodologia .....	3
1.4- Âmbito do Estágio na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo .....	5
Capítulo II- Estado de Arte .....	6
2.1- Identificação dos Principais Conceitos Chave .....	6
2.1.1- Conceito de Eficiência Energética .....	6
2.1.2- Conceito de Eficiência Hídrica .....	9
2.1.3- Conceito de Desenvolvimento Sustentável .....	11
2.1.4- Conceito de Economia Circular .....	12
2.2 - Relação entre o Recurso Energia e Água e os Princípios de Eficiência.....	14
Capítulo III- Principais Instrumentos de Política para a Eficiência Energética e Hídrica à Escala Europeia e Nacional .....	16
3.1- Enquadramento Europeu para a Eficiência Energética.....	16
3.1.1- Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e a Aplicação do Objetivo Temático 6 (OT).....	17
3.2- Enquadramento Nacional para a Eficiência Energética .....	18
3.2.1- Estratégia Nacional de Energia 2020 .....	19
3.2.2- Fundo de Eficiência Energética (FEE).....	21
3.2.3- Portugal 2014- 2020 - Objetivo Temático 6.....	22
3.2.3.1- POSEUR– Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos .....	24
3.2.4- Os Planos Nacionais de Ação para a Eficiência Energética (2008-2016).....	25
3.2.5- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2020 (PNAER 2020).....	27
3.3- Enquadramento Europeu para a Eficiência Hídrica .....	28
3.3.1- Diretiva Quadro da Água .....	28

3.4- Enquadramento Nacional para a Eficiência Hídrica .....	29
3.4.1- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2012-2020) .....	30
3.5- Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC 2017-2020) .....	31
3.6- Principais Instrumentos de Política para a Eficiência Energética e Hídrica da Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) .....	36
3.6.1- Estratégia Regional de Lisboa 2014-2020 .....	36
3.6.2- Plano de Ação Regional Lisboa 2014-20.....	39
3.6.3- Estratégia de Especialização Inteligente de Lisboa (RIS3).....	41
3.6.4- Programa Operacional Regional de Lisboa 2014-2020 .....	42
Capítulo IV- Caracterização da Região de Lisboa e Vale do Tejo.....	46
4.1- Delimitação Geográfica .....	46
4.2- Dinâmica Demográfica e Socioeconómica da População.....	47
4.3-Economia e Desenvolvimento Regional .....	52
4.4- Análise do Perfil Energético .....	55
4.4.1- Panorama Nacional .....	55
4.4.2- Região de Lisboa e Vale do Tejo .....	59
4.5- Análise do Perfil Hídrico .....	63
4.5.1- Panorama Nacional .....	63
4.5.2- Região de Lisboa e Vale do Tejo .....	64
Capítulo V- O perfil das Pequenas e Médias Empresas da RLVT .....	70
5.1- Âmbito do Inquérito.....	70
5.2- Análise dos Inquéritos.....	71
Conclusões e Recomendações.....	78
Referências Bibliográficas .....	89
Anexos.....	96
Anexo 1: Indicadores do Perfil Energético e Hídrico da RLVT Recolhidos através do INE.....	96
Anexo 2: Principais Acordos e Protocolos sobre as Alterações Climáticas.....	97
Anexo 3: Regulamentos e Normas Nacionais sob a Eficiência Energética.....	98
Anexo 4: Estrutura Operacional do Portugal 2020.....	99
Anexo 5: Objetivos do PNUEA (2012-2020) para o Setor Agrícola, Urbano e Industrial .....	100
Anexo 6: Medidas de EE estabelecidas pelo PAEC.....	101
Anexo 7: Designação da Atividade Económica das Empresas Inquiridas .....	103
Anexo 8: Inquérito às Pequenas e Médias Empresas da RLVT .....	115

## Índice de Figuras

Figura 1: Principais Conceitos Chave Articulados com OT6 do Portugal 2020 .....	6
Figura 2: Sistema de Produção e Consumo de Energia Elétrica .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Figura 3: Fórmula de Calcular a Eficiência Hídrica.....	11
Figura 4: Ligação Nexus Água-Energia e Vice-versa.....	15
Figura 5: Principais EP (Eixos Prioritários) da ENE 2020.....	20
Figura 6: Princípios Programáticos do Portugal 2020.....	22
Figura 7: Metas Definidas pelo PNAE 2016-2020.....	26
Figura 8: Metas a Alcançar pelo PNUEA até 2020.....	31
Figura 9: Economia Linear versus Circular.....	32
Figura 10: Linhas Estratégicas da Estratégia Regional de Lisboa 2014-2020 .....	38
Figura 11: Temáticas dos FEEI Interventivas na Região de Lisboa.....	39
Figura 12: Jurisdição da CCDR_LVT.....	46
Figura 13: Densidade Populacional por concelho na RLVT, 2015 - 2019.....	49
Figura 14: Consumo de Gás Natural Por Habitante (Nm <sup>3</sup> /hab.) na RLVT, 2014 - 2018 .....	60
Figura 15: Consumo Doméstico de energia elétrica por habitante na RLVT, 2014 - 2018 .....	61
Figura 16: Consumo Doméstico de energia elétrica por habitante na RLVT, 2014 - 2018 .....	65
Figura 17: Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água por concelho na RLVT, 2014 - 2018.....	67
Figura 18: Esquema de Financiamento sobre a Sustentabilidade e Eficiência (2014-2020).....	83

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Saldo Migratório da RLVT 2011-2018.....	47
Gráfico 2: Taxa de Desemprego Total entre 2011-2018 .....	50
Gráfico 3: Taxa de Emprego Total entre 2011-2018.....	51
Gráfico 4: Peso da AML no País, por Setor de Atividade em 2018.....	52
Gráfico 5: Peso do VAB por cada Atividade em 2018 .....	53
Gráfico 6: Índice de Desenvolvimento Regional (ISDR) entre 2011-2018 .....	54
Gráfico 7: Poder de Compra por Residente entre 2011-2017 .....	55
Gráfico 8: Balanço Energético Nacional entre 2005-2017.....	56
Gráfico 9: Dependência Energética Nacional entre 2005-2017 .....	56
Gráfico 10: Produção de energia, em 2018 .....	57
Gráfico 11: Peso das Energias Renováveis no Consumo de Energia entre 2005-2017.....	58
Gráfico 12: Intensidade Carbónica Nacional 2000-2016 na EU-28 e em Portugal.....	58
Gráfico 13: Consumo de Energia por Origem e Atividade Económicas na RLVT em 2018.....	62
Gráfico 14: Principais Atividades Consumidoras de Água em 2018 .....	63
Gráfico 15: Rácio da Água Distribuída/Consumida por Habitante na RLVT em 2018.....	68

## Índice de Quadros

Quadro 1: Principais Diretivas Europeias sobre a Eficiência Energética.....	17
Quadro 2: Metas da ENE 2020.....	21
Quadro 3: Critério de Financiamento em Portugal.....	23
Quadro 4: Principais Medidas e Metas Definidas no Enquadramento Legislativo Hídrico.....	30
Quadro 5: Principais Desafios Colocados aos diferentes Setores Nacionais .....	35
Quadro 6: Eixos Prioritários do POR Lisboa 2014-2020 .....	43

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Setor de Atividades das Empresas Inquiridas.....	71
Tabela 2: Setor de Atividade e Número de Trabalhadores das Empresas Inquiridas.....	71
Tabela 3: Principais Fontes de Água Utilizadas nas Empresas .....	72
Tabela 4: Principais Fontes de Energia Utilizadas nas Empresas .....	72
Tabela 5: Auditorias Energéticas e Autoprodução .....	73
Tabela 6: Práticas que mais consomem Água e Energia nas Empresas .....	73
Tabela 7: Sistemas de Monitorização Hídrica.....	74
Tabela 8: Sistemas de Monitorização Energética.....	75
Tabela 9: Principais Planos Empresariais sob a Eficiência Energética e Hídrica .....	76
Tabela 10: Perspetivas de Circularidade e Eficiência de Recursos .....	77
Tabela 11: Análise SWOT sobre a Eficiência Energética e Hídrica no Contexto Empresarial da RLVT .....	85

## Lista de Acrónimos

- **ADC:** Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P.
- **AIA:** Análise de Impacte Ambiental
- **AML:** Área Metropolitana de Lisboa
- **APA:** Agência Portuguesa do Ambiente
- **APE:** Agência Portuguesa de Energia
- **CAE:** Classificação das Atividades Económicas
- **CAOP:** Carta Administrativa Oficial Portuguesa
- **CCDR-LVT:** Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
- **CE:** Comissão Europeia
- **CML:** Câmara Municipal de Lisboa
- **CIM:** Consumo Interno Bruto
- **COP:** Conferência de Paris
- **DEE:** Diretiva da Eficiência Energética
- **DGEG:** Direção-Geral de Energia e Geologia
- **DL:** Decreto de Lei
- **DQA:** Diretiva Quadro Água
- **EAPN:** Rede Europeia Anti Pobreza (European Anti Poverty Network)
- **EC:** Economia Circular
- **EE:** Eficiência Energética
- **EH:** Eficiência Hídrica
- **EL:** Economia Linear
- **ENAAAC:** Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
- **EMAAC:** Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
- **EREI:** Estratégia Regional de Especialização Inteligente
- **ERL:** Estratégia Regional de Lisboa
- **IDS:** Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
- **IGT:** Instrumentos de Gestão Territorial
- **INE:** Instituto Nacional de Estatística
- **IP2020:** Indicadores Portugal 2020
- **ISDR:** Índice Sintético de Desenvolvimento Regional
- **ENE:** Estratégia Nacional de Energia
- **EP:** Eixo Prioritário
- **EU:** União Europeia
- **FCE:** Fundo de Coesão Europeu
- **FEDER:** Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
- **FEE:** Fundo de Eficiência Energética
- **FEEI:** Fundo Europeu Estrutural e de Investimento
- **FSE:** Fundo Social Europeu
- **MDG:** Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (*Millennium Development Goals*)
- **NUTS (III):** Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (III)
- **PAEC:** Plano de Ação para a Economia Circular
- **PERSU:** Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos
- **PNAEE:** Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
- **PNAER:** Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
- **PNGR:** Plano Nacional de Gestão de Resíduos
- **PNPOT:** Plano Nacional de Políticas do Ordenamento do Território
- **PAR:** Plano de Ação Regional de Lisboa 2014-2020
- **PDCT:** Pacto para o Desenvolvimento e Coesão Territorial

- **PE:** Parlamento Europeu
- **PEDU:** Plano de Estratégico de Desenvolvimento Urbano Sustentável
- **PI:** Prioridade de Investimento
- **PIB:** Produto Interno Bruto
- **PME:** Pequenas e Médias Empresas
- **PROT:** Plano Regional de Ordenamento do Território
- **PROT AML:** PROT da Área Metropolitana de Lisboa
- **POR:** Programa Operacional Regional de Lisboa
- **PO SEUR:** Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- **RIS3:** Estratégia de Inovação Regional para a Especialização Inteligente da Região de Lisboa
- **RLVT:** Região de Lisboa e Vale do Tejo
- **ODS:** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- **OE:** Objetivo Específico
- **OT:** Objetivo Temático
- **VAB:** Valor Acrescentado Bruto
- **WWDR:** World Water Development Report
- **UNFCCC:** Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (United Nations Framework Convention on Climate Change)



## Capítulo I- Introdução

O conceito de eficiência energética é cada vez mais um termo abordado nas diversas orientações e eixos estratégicos apresentados nos planos e programas territoriais. Esta tendência surge com o facto de se pretender maximizar o uso de energia nas diferentes atividades sem que isso resulte num aumento do impacto no meio ambiente.

À medida que vão sendo apresentados estudos e programas que visam uma melhor gestão das fontes de energia, constata-se também uma preocupação inerente à água, nomeadamente à eficiência hídrica, que consiste na promoção de uma utilização mais sustentável deste recurso natural. Como os dois conceitos, eficiência energética e eficiência hídrica, apresentam pontos e objetivos comuns, o presente relatório de estágio visa realizar um diagnóstico do perfil de consumo de Água e de Energia na Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT), identificando as disparidades intrarregionais existentes nesta área metropolitana e, também, os fatores de pressão responsáveis por esta situação nos últimos anos.

Assim, e de forma a agilizar a leitura deste estudo, o presente relatório apresenta uma estrutura dividida em cinco capítulos contendo múltiplos subpontos adjacentes às diferentes etapas desenvolvidas, tais como a descrição da problemática e o enquadramento temático da mesma, a definição dos objetivos gerais e específicos do caso de estudo, a metodologia aplicada que, aliada a outros tópicos, contribuíram para o desenvolvimento e análise da temática trabalhada com o intuito de apresentar conclusões e algumas recomendações a ter em conta no próximo ciclo programático de 2021-2027, relativamente ao problema da pressão da água e da energia, na Região de Lisboa e Vale do Tejo.

### 1.1- Descrição da Problemática e Enquadramento Temático

Atingir o máximo potencial das fontes de energia, através de uma melhor gestão das mesmas, e garantir que esse aumento de potencial poderá ser efetuado com o mínimo de custos possíveis, foi uma das propostas apresentadas para a criação de uma economia sustentável, assente em princípios de reutilização e de menor desperdício de recursos (Curado, 2011; Teixeira, 2015). Esta sugestão de desenvolver uma economia sustentável aliada a uma melhor gestão dos recursos é aplicável não só à eficiência energética, mas também à eficiência hídrica, na medida em que os dois conceitos alertam para uma maior consciencialização face às temáticas relacionadas com o desenvolvimento sustentável e com a economia circular. Para que se alcance a eficiência foi necessário incluir objetivos, estratégias, mecanismos e fundos de apoio relacionados no enquadramento legal referente ao planeamento e ordenamento do território nacional. Esta inclusão em planos, programas e outros documentos, garantirá o cumprimento das metas ecológicas e socioeconómicas que, consequentemente, originarão uma melhor coesão dos territórios, das populações e uma melhor prática de ordenamento do território que, em conjunto, contribuirão para que haja uma melhor preparação de todos face às alterações climáticas que se sentirão no futuro (APA, 2012).

Obter elevados níveis de eficiência energética implica criar mecanismos e implementar novas formas de produção, sensibilização e de reutilização dos recursos para que seja evidenciada a importância da gestão/monitorização dos mesmos, na nossa sociedade. Assim, compreende-se que a garantia de um maior desenvolvimento socioeconómico, com base numa economia sustentável, só será possível com a integração de medidas que visem um melhor desempenho na produção de bens e prestação de serviços. Considere-se como, exemplo o consumo de energia diário dos habitantes e a promoção de novas fontes de energia, nomeadamente de energias renováveis (Diretiva 2012/27/EU).

Em relação à eficiência hídrica, verificou-se que havia necessidade de implementar medidas que promovessem uma utilização mais sustentável da água, principalmente nos setores urbano, agrícola e industrial, com a finalidade de reduzir o risco de escassez do mesmo recurso natural. No entanto, as implementações dessas novas medidas deverão ter em conta que a qualidade de vida dos residentes e o desenvolvimento económico da região em causa nunca poderão ser colocados em causa. Assim, e tendo sempre presente que o desenvolvimento humano e socioeconómico nunca poderá ser desconsiderado em prol de um melhor desenvolvimento ambiental, entendeu-se que a solução para este problema passava pela criação de uma cultura de água que, introduzida na vida quotidiana de cada habitante e nos princípios básicos de gestão das empresas, poderá sensibilizar e reforçar a importância deste recurso vital. De forma a assegurar uma maior sustentabilidade e, por conseguinte, uma melhor qualidade de vida das gerações atuais e futuras, chegou-se à conclusão de que as populações têm de ter total conhecimento sobre as consequências que o desperdício de água implica, mais concretamente a sua escassez (Alves, 2015).

Sabendo que a política relacionada com a eficiência energética tem por finalidade reduzir as emissões de gases poluentes provenientes do consumo de materiais por parte das empresas, da população e das atividades a elas associadas, verifica-se que existe uma preocupação, por parte das entidades competentes, em implementar a produção de fontes de energia alternativas, principalmente de energias renováveis das quais fazem parte a eólica e a fotovoltaica.

Na tentativa de alcançar o cenário definido pela União Europeia para cada um dos seus Estados-Membros, constatou-se que começaram a ser apresentadas soluções capazes de facilitar a transformação de uma economia linear em uma economia circular assente nos princípios de desenvolvimento sustentável e verde para que, assim, seja assegurada uma maior eficiência na relação existente entre a produção e o consumo de energia (Ministério do Ambiente, 2018). Todavia, verificou-se que a aplicação destas novas medidas no âmbito da problemática da eficiência, quer energética quer hídrica, ocorreu não porque houve uma preocupação em adotar um tipo de economia mais sustentável e mais verde, mas sim porque essas mesmas medidas proporcionavam uma maior eficácia dos recursos consumidos a baixo custo.

Tendo em conta a complexidade inerente à problemática da eficiência energética e hídrica, o presente relatório tende em compreender que tipo de estratégias foram implementadas e quais foram as medidas adotadas por algumas empresas que, apresentando um envolvimento direto para com o problema da eficiência, podem ajudar a colmatar as disparidades regionais visíveis em vários concelhos que compõem o caso de estudo, nomeadamente a Área Metropolitana de Lisboa (AML). Com isto, será possível compreender o nível de aproveitamento dos recursos, especificamente da água e da energia, na RLVT, a evolução ocorrida em relação a esse aproveitamento e os fatores responsáveis pela mesma nos últimos anos. Esta análise à RLVT implica, também, uma análise às principais estratégias e ações realizadas pelos instrumentos territoriais, mais concretamente às suas perspetivas futuras que visam alcançar as metas previstas pela EU. Desta forma, será possível perceber que tipo de intervenção os territórios mais desfavorecidos necessitam e também quais as medidas a adotar a fim de assegurar uma maior eficiência dos recursos existentes sem que isso resulte em qualquer tipo de conflito com os respetivos instrumentos territoriais que estiveram em vigor ou que estão a ser desenvolvidos/revistos como por exemplo, a RIS3 na Região de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT, 2015), o Programa de Ação Regional de Lisboa (CCDR-LVT, 2014a) ou o Programa Operacional de Lisboa (CCDR-LVT, 2014b).

## 1.2- Objetivos do Estudo

Compreendendo que a temática em estudo é complexa devido à sua interação multidisciplinar, entendeu-se que a apresentação dos objetivos do estudo deve conter duas partes: os objetivos gerais e os objetivos específicos.

Como objetivos gerais, pretende-se avaliar, através de um diagnóstico que identifique:

- o perfil de utilização de Água e Energia na Região de Lisboa e Vale do Tejo entre 2014-2020;
- os principais fatores de pressão no consumo de água e energia, atendendo ao tipo de consumo e perfil da atividade económica existente nos concelhos da RLVT;
- as principais fontes de produção de energia no caso de estudo, inclusive das energias renováveis.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- identificar e analisar quais os principais critérios e indicadores de Eficiência Energética e Hídrica, bem como a relação entre o consumo e a produção de energia e água na RLVT, tendo em conta o quadro europeu e nacional;
- identificar a dimensão de Água e de Energia na política de coesão de 2014-2020, a partir da análise das principais metas e estratégias planeadas de modo a incentivar e melhorar o domínio em estudo, na RLVT;
- identificar que tipo de estratégias foram implementadas e quais foram as medidas adotadas por algumas empresas que, apresentando um envolvimento direto para com o problema da eficiência energética e no consumo de água.

## 1.3- Metodologia

A metodologia utilizada na elaboração do presente estudo teve por finalidade facilitar a procura de possíveis respostas referentes aos objetivos específicos definidos para o desenvolvimento do tema em estudo com o título “*Pressão sobre a Água e a Energia enquanto Recursos na Região de Lisboa e Vale do Tejo - Diagnóstico prospetivo*”.

As abordagens e os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração do trabalho consistiram numa fase inicial na leitura e sistematização de bibliografia de forma a identificar e compreender os conceitos-chave e a sua evolução, os diferentes planos, instrumentos e programas relacionados com a temática, bem como os principais critérios e indicadores de eficiência energética e hídrica utilizados. Desta forma, permitiu-se obter uma análise mais detalhada sobre os fatores de pressão e as disparidades regionais existentes face à dimensão da energia e água resultante da política de 2014-2020.

No que diz respeito à vertente mais prática, refere-se que a recolha de dados estatísticos ocorreu de forma indireta, na medida em que os dados referentes aos indicadores e a outros critérios ligados à questão da eficiência energética e hídrica, foram obtidos através do INE. A par desta recolha de dados protagonizada por uma entidade externa, salienta-se que, posteriormente, a título meramente exploratório, foram realizados inquéritos às PME da RLVT, de forma a esclarecer a sua situação atual face à promoção de medidas a tomar e/ou planear no âmbito da eficiência energética e hídrica, num futuro próximo.

De aludir que os diferentes procedimentos, técnicas e abordagens adotadas foram aplicadas em quatro etapas distintas resultantes do processo de elaboração do presente relatório de estágio. Assim, numa primeira etapa, procedeu-se ao levantamento bibliográfico, nas diversas fontes de pesquisa, de todas as informações relacionadas com o tema a ser desenvolvido através do caso de estudo. Constatou-se que, para chegar à identificação desses elementos, foi necessário aprofundar a pesquisa das múltiplas políticas de eficiência existentes, tendo procedido à análise dos diversos conceitos apresentados sob as diferentes perspetivas dos vários autores, dos diferentes IGT, planos e programas. De forma a complementar toda a informação recolhida através da pesquisa bibliográfica, compreendeu-se que, também, era pertinente apresentar uma contextualização do enquadramento legal em relação à questão da eficiência do ponto de vista europeu, nacional e regional onde estivessem incluídos os objetivos e as medidas aplicadas e/ou definidas pelos mesmos.

Na segunda etapa, trabalharam-se os dados estatísticos recolhidos através do Instituto Nacional de Estatística, mais especificamente os indicadores associados ao consumo e produção de energia e água, bem como outros indicadores que estabelecem algum tipo de ligação com a eficiência energética e hídrica. O tratamento destes dados foi elaborado com base na composição de diversas representações gráficas, para as quais se utilizou a ferramenta Excel. As figuras representativas da área de estudo foram realizadas com a ferramenta SIG, de forma a ser mais perceptível a evolução dos valores registados pelos indicadores na RLVT. Estas representações cartográficas da RLVT permitiram obter além da perceção do panorama atual dos perfis de energia e de água na área em estudo, resultante das medidas e estratégias dos IGT referentes ao ciclo programático (2014-2020), permitiu também identificar os principais fatores responsáveis pelas disparidades regionais.

A terceira etapa consistiu na elaboração e tratamento dos dados adquiridos pelo inquérito realizado às Pequenas e Médias Empresas pertencentes aos diversos setores económicos existentes na RLVT. A estruturação do referido inquérito foi feita com a ferramenta *Google Forms* para que fosse possível identificar os seguintes elementos:

- O atual consumo energético e hídrico;
- As principais fontes e origens Energéticas e Hídricas utilizadas pelas empresas inquiridas;
- Tipos de auditorias e sistemas de monitorização já existentes e/ou planeadas;
- As medidas e soluções inovadoras previstas e/ ou a serem implementadas.

Com a realização deste inquérito, pretende-se compreender de que forma é possível reduzir o custo de consumo relativo à água e à energia como também o seu desperdício, sem negligenciar os planos de eficiência criados pelas empresas nem os planos que estão ao abrigo das metas e objetivos dos diversos mecanismos e /ou fundos de apoio.

Baseado em todas estas informações, pretende-se ainda identificar que novas soluções deverão ser implementadas, a fim de assegurar um melhor desempenho empresarial.

Com a realização do inquérito procurou-se ainda, compreender que impacto teve a aposta nas energias renováveis por parte das várias políticas e de que forma é que essa mesma aposta seria financiada. Em concordância com a mais recente legislação europeia referente ao setor empresarial, a qual defende uma economia mais verde e sustentável, o referido inquérito procurou saber se as empresas inquiridas utilizavam no seu consumo ou produção alguma fonte de energia sustentável; se, futuramente, era possível a integração de medidas adicionais nesta área de interesse na política da empresa; que tipo de problemas e/ou dificuldades existem atualmente e que impedem uma maior aposta ou transição para este tipo de energias; e que tipo de soluções deverão ser tidas em conta para que essa mudança se concretize. As respostas a estas questões permitiram obter não só uma melhor perceção da atual

realidade destas empresas, como também um feedback a ter em conta no próximo ciclo programático (2021-2027).

Por último, e atendendo à análise dos dados e indicadores obtidos nas etapas anteriores, procurou-se então, identificar e explicar quais os principais problemas limitadores de estratégias futuras e quais os fatores a terem conta para que haja um maior desenvolvimento no domínio da eficiência e da sustentabilidade. Para tal, contribuiu-se com a sugestão de soluções e medidas a serem aplicadas pelos diferentes instrumentos no seguinte ciclo programático de 2021-2027, isto se houver integração dos objetivos e ações previamente definidos, integração das soluções implementadas pelas empresas cujas devem ser ajustadas à escala dos programas e planos já existentes e se forem criadas ferramentas e políticas que visem eliminar as principais dificuldades sentidas por essas mesmas empresas. Só assim será possível assegurar um desenvolvimento sustentável e, por conseguinte, uma boa qualidade de vida para as gerações futuras.

#### **1.4- Âmbito do Estágio na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo**

Antes de apresentar o âmbito do estágio na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo é importante salientar que esta comissão visa coordenar diferentes políticas a nível regional, em cada um dos setores de intervenção na RLVT (CCDR-LVT, 2015).

Integrado nas linhas de ação do referido organismo, o estágio realizado na CCDR-LVT, tem como principal objetivo apresentar o tema “Pressão sobre a Água e a Energia enquanto Recursos na Região de Lisboa e Vale do Tejo - Diagnóstico prospetivo” que teve a supervisão do Arq. Nuno Bento e da Dr.<sup>a</sup> Helena Tavares e a orientação da Prof.<sup>a</sup> Eduarda Marques da Costa do IGOT. O estágio teve a duração de cinco meses porque, estando acordado inicialmente que o mesmo teria início em junho e termino no fim de agosto, houve um prolongamento devido à situação pandémica, fazendo com que a sua conclusão só fosse declarada a 30 de outubro de 2020.

Como o presente relatório de estágio visa encontrar, possíveis, soluções para um melhor desempenho da eficiência, os referidos inquéritos também abordaram questões relacionadas com a identificação de planos e estratégias planeadas pelas empresas em questão e/ou medidas inovadoras equacionadas ou, até mesmo, implementadas pelas mesmas. Considera-se que esta abordagem poderá ter alguma utilidade para os futuros documentos estratégicos (2030), visto que os mesmos poderão incorporar ou adaptar algumas das medidas apresentadas por essas empresas. Desta forma, a RLVT poderá ter a possibilidade de alcançar as metas definidas, primeiro pela EU e depois por Portugal, que visam preparar o território e as populações para um futuro mais sustentável e economicamente mais viável.

De referir que, durante o estágio na CCDR-LVT, foram realizadas reuniões e videoconferências a fim de colmatar o distanciamento físico imposto pela pandemia.

## Capítulo II- Estado de Arte

O presente capítulo é composto por dois pontos dominantes: o primeiro dedicado à identificação dos conceitos-chave relacionados com a temática da eficiência energética e hídrica, tal como ilustrado na Figura 1, e o segundo onde será apresentada a evolução da eficiência dos recursos ao nível europeu, nacional e regional (RLVT) obtida com base na recolha e análise das diferentes políticas, planos e estratégias direcionadas a esta mesma questão. Consideram-se que os principais conceitos chave estão associados ao OT6 do Portugal 2020

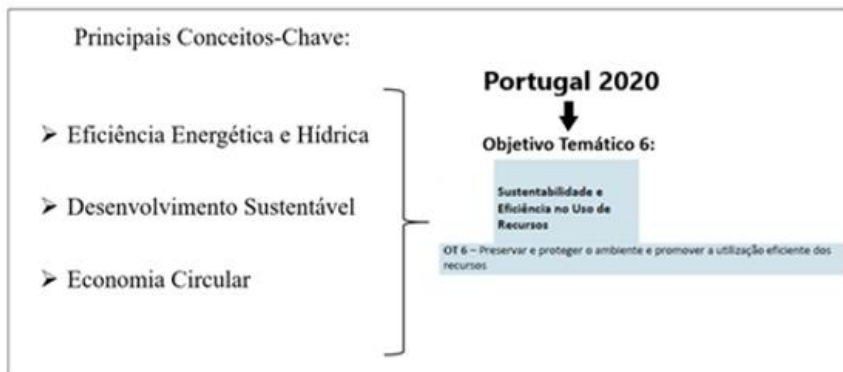


Figura 1: Principais Conceitos Chave Articulados com OT6 do Portugal 2020

Fonte: Elaboração Própria

### 2.1- Identificação dos Principais Conceitos Chave

As estratégias europeias direcionadas à questão do Clima, Desenvolvimento Sustentável e da Biodiversidade adotadas pela Comissão Europeia, e às quais os Estados-Membros estão vinculados, surgem interligadas a 4 conceitos-chave, mais concretamente aos conceitos de: eficiência energética, eficiência hídrica, desenvolvimento sustentável e economia circular.

De forma a esclarecer a dinâmica existente entre eles, entendeu-se que este capítulo devia de ser dedicado à descrição pormenorizada dos 4 conceitos acima referidos.

#### 2.1.1- Conceito de Eficiência Energética

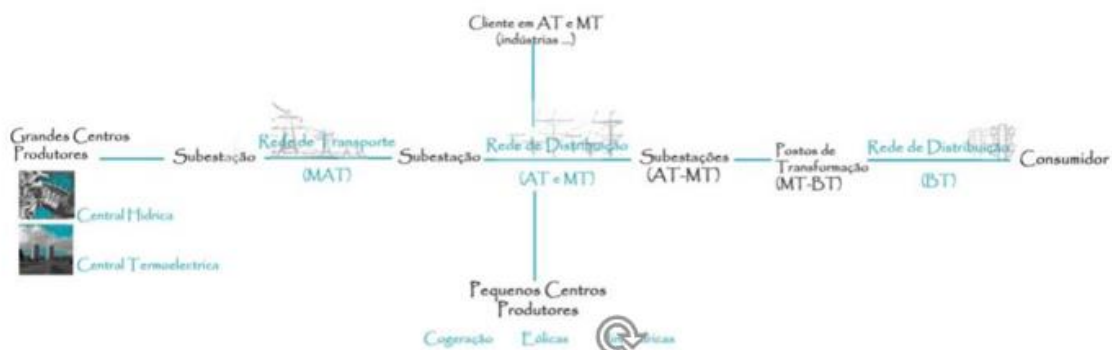


Figura 2: Sistema de Produção e Consumo de Energia Elétrica

Fonte: Curado et al (2011, p. 5-10)

Atendendo à Figura 2, que ao qual ilustra um sistema de energia elétrica, pode-se observar que a questão da eficiência energética é um elemento fundamental nas várias etapas desse mesmo procedimento. Todavia, e segundo Curado (2011), é importante ainda realçar o papel das sociedades e dos agentes envolvidos na maximização da eficiência energética visto que esta só será possível com a contemplação de medidas dirigidas à população para que, assim, se possa garantir o bem-estar e uma boa qualidade de vida para as gerações atuais e futuras. Em conformidade com esta perspetiva e segundo a visão do mesmo autor (Curado et al, 2011), a eficiência energética é a razão técnica existente entre a quantidade de energia primária ou final consumida e uma gestão eficaz do uso das fontes de energia resultantes da potencialização das energias disponíveis, sem que isso cause um aumento de impacto ambiental.

Entende-se ainda, e segundo (Oikonomou et al, 2009), que a eficiência energética também pode ser definida pela otimização/racionalização aplicáveis ao consumo de energia, verifica-se que este conceito tem por base a implementação de estratégias e medidas que visam combater o desperdício de energia desde o seu processo inicial, ou seja, desde a aquisição dos recursos energéticos até à utilização de energia. Para isso, é necessário que todo o processo de produção e de distribuição esteja sob um grande controlo e que os governos, as empresas e os cidadãos assumam, individualmente, a sua quota de responsabilidade e aceitem o compromisso de adotarem comportamentos e formas de estar na vida diferentes. Com base nesta linha de pensamento, a eficiência energética também pode ser definida pelo tipo de comportamento do consumidor já que as escolhas do seu estilo de vida refletem-se no uso racional de energia, na economia de energia de uso final e na eficiência energética de uso final, sendo que as duas últimas ocupam um lugar de destaque.

Paralelamente às anteriores perspetivas, surgiu uma outra que defende que a eficiência energética pode originar não só significativas reduções no consumo, como também suscitar um forte impacto, quer a nível socioeconómico, quer a nível ambiental (redução da emissão de GEE na atmosfera) e que, por essa razão, deverá ser trabalhada em várias horizontalidades do ordenamento e planeamento territorial (IEA,2008; Taylor et al, 2010).

Compreendendo que o tema da eficiência energética é um tema complexo e que, por isso, a definição do seu conceito seja elaborada com base em diferentes perspetivas, constata-se que, genericamente, a eficiência energética define-se pela produção da mesma quantidade de serviços e utilidades com um recurso de energia inferior (Patterson, 1996).

Assim, o conceito de eficiência energética é um conceito introduzido recentemente nas políticas territoriais e nos documentos ligados ao planeamento e ordenamento do território, contudo tem adquirido mais importância e interesse por parte das entidades competentes e dos governos a fim de desenvolver um modelo económico mais eficiente e com um menor desperdício energético.

Nesse âmbito, o surgimento deste conceito resulta na sequência do registo e dos indícios identificados por vários autores, inclusive os anteriormente referidos, que através da publicação de artigos e relatórios científicos, começaram a alertar a sociedade para os riscos iminentes das alterações climáticas. E de forma a combater estas mudanças climáticas, começaram a ser desenvolvidas ações e implementadas medidas associadas à eficiência energética (EE). Com isto, a contextualização sobre o surgimento do conceito de EE e da necessidade de adquirir maior desempenho energético nas atividades económicas e no planeamento e desenvolvimento de mais medidas nas políticas e planos territoriais de cada país, surge com o Protocolo de Quioto, em 1997.

Este protocolo resultou, inicialmente, de uma conferência sobre os impactos das alterações climáticas, incluída na ordem de trabalhos da Organização das Nações Unidas (ONU), com a pretensão

de vincular todos os seus participantes ao compromisso de reduzirem as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), durante os próximos anos. Esta preocupação surge na sequência da constatação, por parte de vários autores, da existência de diversos problemas ligados ao estilo de vida da sociedade moderna, principalmente ao problema da exploração excessiva dos recursos de origem fóssil verificada nos últimos anos. Prevendo que a utilização abusiva dos vários recursos iria, inevitavelmente, provocar a escassez dos mesmos, verificou-se que esta temática já era estudada há vários anos e encarada como um problema de nível mundial (Brundtland, 1987).

E a par desta limitação de disponibilidade de recursos, principalmente dos de origem fóssil, começaram a surgir também problemas de carácter ambiental provenientes das atividades socioeconómicas e de forma a contrariar esta tendência, procurou-se desenvolver estratégias e medidas de maior eficiência e gestão dos recursos energéticos e do atual nível de consumo, a fim de assegurar uma melhor qualidade de vida às gerações futuras, ou seja, começou a haver a preocupação em se apostar num desenvolvimento mais sustentável.

Após o Protocolo de Quioto, foram apresentados outros acordos e instrumentos que visavam complementar os objetivos propostos no Protocolo como são exemplo os acordos de Copenhaga e Cancun. No de Copenhaga, realizado em primeiro lugar, foram apresentados vários mecanismos e técnicas com o intuito de mostrar o quão importante era que, os países participantes, adotassem medidas mais eficazes de forma a resolverem as questões relacionadas com as alterações climáticas. No entanto, este acordo foi encarado como um fracasso, a nível internacional, por culpa da oposição dos países ricos em financiar os países em desenvolvimento em questões relacionadas com a criação e a aplicação de tecnologias mais limpas e modernas.

O COP Cancun (2010)<sup>1</sup> apresentou medidas mais preventivas, tendo como principal objetivo restringir o aumento da temperatura global até a um máximo de 2C°, até ao final do século XXI, apostando para tal, na criação e implementação de apoios para os países em desenvolvimento a fim destes poderem estar preparados para enfrentarem os riscos criados pelas alterações climáticas.

Numa lógica mais integrada, a CE promoveu uma nova estratégia, a Estratégia Europa 2020, com o objetivo de melhorar a competitividade da UE mantendo o seu modelo de economia social, melhorando a eficiência na utilização de recursos, simultaneamente. Apesar da Estratégia Europa 2020 apresentar também tópicos e medidas do foro socioeconómico como a questão do emprego, da luta contra a pobreza ou da exclusão social, verifica-se que a mesma apresenta uma forte incidência relativamente às questões ambientais visto que pretende, através da aplicação das medidas sugeridas, reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 20%, em relação a 1990 e obter 20% de energia a partir de fontes de energia renováveis e, por conseguinte, um aumento de 20% na eficiência energética.

Com isto, e no seguimento das diretrizes apresentadas na Estratégia Europa 2020<sup>2</sup>, foram incluídos na política Energética, a nível europeu, os seguintes quatro pilares fundamentais:

- “Criação dum mercado de energia europeu”;
- “Transição para uma economia de baixo carbono”;
- “Mais políticas e medidas de eficiência energética”;
- “Nova abordagem de cooperação entre os estados-membros da UE”.

---

<sup>1</sup> COP de Cancun 2010, visto a 25 de outubro de 2020, <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/cancun-climate-change-conference-november-2010/cop-16>

<sup>2</sup> Estratégia Europa 2020, visto a 20 de outubro de 2020, [https://www.eapn.pt/iefp/docs/Estrategia\\_Europa\\_2020.pdf](https://www.eapn.pt/iefp/docs/Estrategia_Europa_2020.pdf)

Constatando-se que existe uma grande preocupação, por parte das entidades europeias competentes, em solucionar o problema da sustentabilidade e todos os que de si advêm, verificou-se que, além da Estratégia Europa 2020, adotada em 2010 a qual consagra um conjunto de medidas no âmbito do estudo desenvolvido, foram criadas outras iniciativas como, por exemplo, o Plano de Ação para a eficiência energética de 2007 (COM(2006) 545) e a Diretiva Europeia de 2012, com a qual foram estabelecidas as bases de eficiência europeia.

### **2.1.2- Conceito de Eficiência Hídrica**

A água é um recurso estratégico extremamente importante para as mais variadas atividades dos diferentes setores. Por esta razão, compreende-se que este recurso natural é um fator essencial para o desenvolvimento socioeconómico de qualquer país na medida em que, sem água, não seria possível manter os nossos ecossistemas e ao mesmo tempo, uma boa qualidade de vida para as populações e um crescimento das atividades económicas.

Assim, verifica-se que, do ponto de vista económico, principalmente na atividade industrial, a água desempenha um papel fundamental em questões relacionadas com os sistemas de produção visto que, a sua eficiência aliada a uma melhor monitorização resultará numa maior competitividade, devido ao rácio custos/produção, e, por conseguinte, num aumento de produtividade das empresas. Do ponto de vista social, cabe às entidades responsáveis pelo abastecimento público garantir que a eficiência hídrica permitirá um melhor aproveitamento das infraestruturas existentes e também uma boa qualidade de vida e de saúde pública (UNESCO, 2015).

Todavia, e segundo o estudo apresentado por (Teixeira, 2015), verificou-se que, com o atual crescimento demográfico e com o desenvolvimento económico, é cada vez mais importante a implementação de políticas que visem a eficiência hídrica, devendo-se, por isso, aplicar o princípio “5R” com vista a assegurar a (UNESCO, 2015, citado por Teixeira, 2015):

- “Redução do consumo”;
- “Redução das perdas e desperdícios”;
- “Recorrer a origens alternativas”;
- “Reciclar e Reutilizar a água”.

O uso sustentável da água enquanto medida ambiental, e a necessidade do país em aumentar a eficiência no uso da água enquanto estratégia de uma boa gestão e de uma boa prática do uso de água, resultarão em ganhos tanto económicos como ambientais, uma vez que a implementação dessas novas medidas irá contribuir para uma melhoria significativa das massas de água devido à redução das pressões quantitativas e qualificativas das mesmas (Teixeira, 2015).

Os diversos estudos e análises sobre o estado atual da nossa sociedade, divulgaram como a aplicação do conceito de uso eficiente de água se tornou urgente para o nosso planeta na medida em que a água, enquanto recurso escasso e limitado, necessita de ser protegida, conservada e gerida de forma a garantir um funcionamento sustentável da mesma, seja a nível socioeconómico seja a nível ambiental<sup>3</sup>.

Tal como o conceito de eficiência energética, a definição do conceito de eficiência hídrica também está suscetível a uma série de perspetivas, consoante as diversas teorias apresentadas pelos diferentes autores, constatando-se que, todas elas, assentam no mesmo princípio defendido por (Alves,

---

<sup>3</sup> UNESCO. *The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a sustainable world*. 2015., visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015\\_03.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015_03.pdf)

2015), é vista como um “consumo útil” que pretende atingir, através de um mínimo suficiente para uma determinada atividade económica, isto é, a eficácia de utilização. E para tal, é de salientar que para que se alcance essa eficácia, o valor do consumo deverá de estar dependente de um referencial de utilização cujo valor pode ser estimado, tanto perante a situação atual como em cenários futuros, devendo estabelecer quotas de consumo e desperdício em particular no caso do consumo das práticas agrícolas, industriais e no uso urbano, nomeadamente da população.

No entanto, e atendendo à contextualização do conceito de eficiência hídrica no panorama internacional, este surge pela primeira vez no ano de 2000, através do estabelecimento dos 8 Objetivos do Milénio (MDG- Millennium Development Goals)<sup>4</sup>, e que na qual, se procurou implementar uma série de medidas de gestão e monitorização nas diferentes atividades económicas, como também na redução dos atuais padrões de consumo e desperdício da água, realçando o recurso “água”, enquanto elemento vital para o desenvolvimento económico e do bem-estar das populações e das gerações futuras, tendo sido definidas várias estratégias e metas a serem adotadas e alcançadas pelos diversos mecanismos de planeamento territorial de cada país até 2015.

Essa necessidade de assegurar uma melhor eficiência hídrica, deveu-se sobretudo ao rápido desenvolvimento económico e da população mundial, resultando num aumento das suas necessidades básicas, e conseqüentemente, numa maior pressão demográfica, sendo que, desde 1990, cerca de 2.3 mil milhões de pessoas passaram a ter acesso a fontes de água potável e que a percentagem de indivíduos sem saneamento básico reduziu de 51% para 37%, entre 1990 e 2012, conclui-se que as metas definidas pela MDG não foram atingidas porque, continuam a existir mais de 700 milhões de pessoas, em todo o mundo, que continuam a não ter acesso a água com qualidade. De forma a dar continuidade ao trabalho desenvolvido pelo MDG, em 2015 foram estabelecidos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável onde se verifica uma partilha de responsabilidade por parte de todos os países, retificando assim, a ideia de que a obtenção das metas era da inteira responsabilidade dos países em desenvolvimento. Por esta razão, entendeu-se que este novo documento foi elaborado com base numa evolução das metas incluídas no documento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (2000-2015).

Aprovada na Cimeira da Organização das Nações Unidas, a 25 de setembro de 2015, a resolução adjacente à Agenda 2030 que aborda o Desenvolvimento Sustentável, visou propor um total de 169 metas a atingir, conforme os objetivos chave definidos a alcançar até 2030, por todos os 193 países. No contexto europeu, verifica-se que os vários instrumentos de financiamento da UE vieram complementar tanto as políticas como as iniciativas europeias que irão contribuir para o alcance dos objetivos e metas previstos pelos ODS. Deste grupo de políticas e iniciativas europeias, destaca-se a política de coesão e o Fundo Europeu Estrutural de Investimento a esta associada, que estão dirigidos para o desenvolvimento económico, social e territorial assente na redução das disparidades visíveis entre as várias regiões.

Para tal, e de maneira a encontrar uma solução para resolver problemas como o da escassez de água e a necessidade de assegurar uma redução do consumo e do desperdício existente, principalmente, nas atividades económicas, a UE tentou, através do Horizonte Europa 2020<sup>5</sup>, promover e aplicar investigação em torno do uso eficiente de água. Com base nesta estratégia, e segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (2012), a eficácia na utilização de água poderá ser alcançada através da sua otimização face à produção do serviço pretendido, a partir da criação de um indicador que, aplicado aos

---

<sup>4</sup> Objetivos da ODS (2015), visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

<sup>5</sup> Horizonte Europa 2020, visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020\\_PT\\_KI0213413PTN.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PT_KI0213413PTN.pdf)

setores urbano, agrícola e industrial, permitisse realizar uma comparação direta dos resultados obtidos pela seguinte fórmula:

$$\text{Eficiência de utilização da água (\%)} = \text{Consumo útil/Procura efetiva} \times 100$$

Figura 3: Fórmula de Calcular a Eficiência Hídrica

Elaborado a partir de: (APA, 2012)

### 2.1.3- Conceito de Desenvolvimento Sustentável

Para além dos dois conceitos (eficiência energética e eficiência hídrica), considera-se relevante incluir dois outros complementares pela sua natureza e importância nas políticas. São eles o Desenvolvimento Sustentável e a Economia Circular.

Ora, o conceito de desenvolvimento sustentável surge no panorama internacional no início da década de 70, donde através da realização de várias conferências, estudos e modelos de previsão, são identificados e discutidos os principais problemas ambientais provocados pelo crescimento económico e pelo consumo abusivo de recursos limitados e a tendência, e que ao qual, múltiplos autores reafirmam a necessidade de assegurar uma nova vida e maior reutilização de recursos aquando da produção e/ou consumo, e assim diminuir o desperdício. Por outro lado, esta reciclagem e reutilização, poderá contribuir diretamente, para o aumento do atual desenvolvimento socioeconómico e, simultaneamente, para um menor impacto dessas atividades no meio ambiente.

Porém, verificou-se que esta teoria não é partilhada por todos os peritos da área na medida em que começaram a ser levantadas questões, por exemplo pelo Dr. Mebratu, sobre a relação existente entre o desenvolvimento sustentável e as suas dimensões no campo económico, social e ambiental. Esta dúvida surge na sequência do Dr. Mebratu (1998) ter chegado à conclusão de que a referida relação não era inerente visto que a mesma apontava para a existência de uma forte dependência da sustentabilidade económica face à sustentabilidade social e vice-versa, constatando-se, ainda, que ambas dependiam da vertente ambiental.

A opinião do Dr. Mebratu (1998) também fora partilhada por Gardener (1989) que, colocou em causa a combinação das dimensões socioeconómica e ambiental defendida por alguns estudiosos da área, alerta para a necessidade de não haver um aumento da correlação e da dependência entre as dimensões acima mencionadas, visto que será a partir delas que se poderá efetuar uma intervenção de forma a garantir um desenvolvimento da sociedade a vários níveis e, com isso, alcançar um plano sustentável e viável tanto para a população atual como para as futuras.

Esta teoria de Gardener (1989) teve como fundamento o reconhecimento de que os múltiplos fatores sociais, económicos e ecológicos, não tendo todos eles o mesmo foco inicial, não descartavam todos os problemas uma vez que era preciso, também, ter em conta a base de recursos vivos e não vivos bem como as vantagens e desvantagens das ações alternativas, quer a longo quer a curto prazo.

No âmbito da estratégia, anteriormente, apresentada, verificou-se que, na Europa, começaram a ser analisadas e publicadas medidas em diversos Tratados da EU, nos quais foi reconhecida a importância de se fazer uma abordagem conjunta das dimensões económica, social e ambiental, preconizando-se, desta forma, um modelo de desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente, sem se comprometer as necessidades das gerações futuras (Banaitė & Tamosiunienė, 2016).

Entendendo que as problemáticas do foro ambiental estabeleçam uma estreita ligação com o problema do rápido crescimento demográfico, industrial e de todas as atividades a eles associados, começou-se a olhar para o tema do Ambiente de outra maneira. Desta forma, e procurando assegurar a continuidade dos ecossistemas para que, assim, fossem garantidas melhores condições de vida e de contacto com a natureza, quer para as gerações atuais quer para as gerações futuras, começou a haver uma maior preocupação face ao problema da continuidade de recursos e da própria flora e fauna (Nações Unidas, 1972).

Apesar de já existir toda esta dinâmica em relação à problemática do desenvolvimento sustentável, só, em 1987, com a WCED é que a questão do desenvolvimento sustentável começa a ser abordada enquanto conceito. Assim, entende-se que o conceito de Desenvolvimento Sustentável surgiu enquanto medida que visava saciar as necessidades das gerações atuais, sem que isso compromettesse a capacidade de desenvolvimento das próximas gerações. Por esta razão, entendeu-se que o novo conceito devia assentar em três parâmetros essenciais para a sociedade: o aspeto social, o aspeto económico e o aspeto ambiental. Com isto, compreende-se que a implementação deste conceito visa assegurar um forte desenvolvimento nas gerações futuras com o intuito de proporcionar não só uma boa qualidade de vida como também melhores condições e bases para que se possa construir um futuro melhor (Brundtland, 1987).

Mais tarde, com a elaboração da Agenda 2030, a EU acabou por dividir a implementação deste conceito em duas etapas distintas. Verificando-se que a primeira consistia na integração plena dos objetivos ligados à questão do desenvolvimento e dos ODS definidos, vista como uma prioridade para a Comissão e para os quadros das políticas europeias, a 22 de novembro de 2016, a Comissão emitiu a seguinte Comunicação «Próximas etapas para um futuro europeu sustentável».

Na segunda etapa, compreendendo que a mesma passava por uma abordagem a longo prazo, foram apresentados os objetivos relacionados com a identificação das diferentes políticas setoriais que, no pós-2020, possam viabilizar não só o cumprimento dos ODS (lançado no debate sobre o futuro da Europa, pela Comissão em 2017) como também preparar o novo Quadro Financeiro Plurianual (QFP). Com estas medidas pretende-se que, no QFP, sejam incluídas todas as preocupações de cada uma das três dimensões para que, assim, possam ser criados incentivos de apoio ao cumprimento dos objetivos para a sustentabilidade, a partir do orçamento da EU.

#### **2.1.4- Conceito de Economia Circular**

O conceito de Economia Circular é, relativamente, recente tendo surgido, pela primeira vez na década de 90, através de David Pearce et R. Kerry Turner (1993) que apresentaram o conceito de EC como um modelo económico assente na relação existente entre a vertente económica e a ambiental. Neste conceito é apresentada a teoria de que, a partir da reutilização de recursos, é possível dar uma nova vida a esses bens, aumentar e dinamizar a economia e, por conseguinte, aumentar a competitividade das atividades e dos setores económicos, nos quais se incluem as interligações das funções económicas no meio ambiente (Banaité, 2016; Lemos, 2018; Prieto-Sandoval, Garcia & Geonaga, 2016).

Lemos (2018), afirma ainda que o principal objetivo da EC passa pela redução de inputs na cidade com vista a obter uma autossuficiência em termos de produção e de consumo das matérias-primas. Para tal, é necessário apelar ao maior envolvimento dos cidadãos e das entidades competentes, para que, através de um processo de sensibilização e de divulgação de informação, seja possível haver uma melhoria significativa no desempenho dessas mesmas matérias, a partir do uso de tecnologia e, assim, obter uma redução na produção de resíduos que, automaticamente irão promover a eficiência dos recursos utilizados para um determinado fim.

O modelo económico da Economia Circular distingue-se do modelo económico da Economia Linear pelo modo como a utilização de produto é tratada, na medida em que na economia linear o produto é criado apenas para um tipo de utilização enquanto na Economia Circular esse, mesmo, produto é criado com base em várias rotas de utilização, elaboradas a partir de um processo integrado nas diferentes atividades económicas.

*“A economia circular impulsionará a competitividade europeia ao proteger as empresas, facilitando na criação de mecanismos e apoios que sejam capazes de criar soluções inovadoras e eficientes nas empresas”* (Comissão Europeia, 2015a, p. 2).

Este modelo, é baseado nos mecanismos e princípios existentes dos ecossistemas naturais, nomeadamente na gestão dos diferentes recursos e na monitorização de um processo contínuo de reabsorção e reciclagem. Desta forma, verifica-se que a Economia Circular adaptou e elaborou um sistema económico assente num processo dinâmico com o objetivo de obter uma melhor compatibilidade entre as diferentes atividades produtivas e as suas capacidades e que, por essa razão, também requer um enquadramento social e institucional.

Além disso, o modelo de Economia Circular foi criado não só pelo interesse em obter uma melhor gestão e consequente aproveitamento dos desperdícios, mas também pelas propensões derivadas do forte aumento demográfico, nas últimas décadas. A constatação de uma grande pressão exercida sobre os recursos naturais originou a criação e a implementação de várias políticas e medidas associadas aos conceitos da Sustentabilidade e do Desenvolvimento Sustentável que, através de uma economia mais “verde”, pretendem assegurar o desenvolvimento socioeconómico e uma melhoria nas condições de vida das populações.

No entanto, e com base na visão de alguns críticos e peritos desta área, existe a teoria de que o conceito de Economia Circular pode ser interpretado e analisado de diferentes maneiras se tivermos em conta as diferentes perspetivas de cada autor. Com esse intuito de apresentar um conceito de Economia Circular mais abrangente e mais unânime, Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) reuniram várias teorias e abordagens conceptuais sobre a EC e definiram-na enquanto um sistema económico que substitui o conceito “end life”, visto que há uma transformação dos produtos em “fim de vida” concretizada com base na sua reciclagem e que lhes confere, assim, o direito de serem colocados novamente no mercado, através das cadeias de distribuição e/ou de produção das próprias empresas.

Para este modelo, é ainda implementado os 3R: “*Reduzir, Reutilizar e Reciclar*”, que visam identificar as atividades implementadas e identificar qual o seu desempenho no sistema global, e, a partir daí, definir qual o foco a ter em conta para que, no final, possam ser colmatados os problemas que possam surgir ou que já existem (Eliá, Gnoni, & Tornese, 2017).

Seguindo esta ordem de ideias, compreende-se que a avaliação da Economia Circular a diversas escalas, prende-se com a capacidade dos atuais instrumentos e outros planos abrangentes em conseguirem incentivar não só os diferentes intervenientes a assegurarem a abordagem definida pela EC como também a aplicação de medidas mais sustentáveis que passam pela gestão e monitorização dos desempenhos a diferentes níveis dos respetivos sistemas de avaliação existentes (Smol et al., 2017).

No entanto, Banaité (2016), salienta que, os sistemas de avaliação de EC, em pequenas escalas de estudo devem focar-se num tipo de consumo e produção mais sustentável e equilibrado que as escalas mais macro, que visam criar estratégias e medidas capazes de reduzir a poluição e outros problemas ambientais existentes, verifica-se que ambas se baseiam no princípio dos 3R. Porém, e devido à diferença de escalas, é preciso ter em conta o tipo de indicadores e/ou critérios estatísticos a avaliar com

o objetivo de poder monitorizá-los e perceber se, os mesmos, foram ou não implementados corretamente.

Em suma, o conceito de economia circular visa integrar diferentes aspetos e contributos resultantes de modelos teórico-práticos, com os quais, através dos princípios de reciclagem e reutilização, procuram obter um maior desenvolvimento em termos sustentáveis, sem que isso coloque em causa a economia. Assim, verifica-se que a procura de um modelo económico regenerado e com um enquadramento de base, deriva dos seguintes princípios da EC (Rodrigues, 2018):

- “Criar políticas e ações à regeneração de recursos renováveis,”;
- “Otimizar o rendimento dos recursos e a sua recirculação”;
- “Incentivar os princípios e práticas de produtos e serviços assentes na Eficiência”.

Apesar de ser um conceito recentemente integrado nos quadros e diretrizes programáticas a nível nacional, o principal e único instrumento de gestão territorial (PAEC) que aborda a temática da circularidade e da sustentabilidade, visa implementar um modelo de circularidade baseado nos princípios e estratégias definidos pela União Europeia face à EC<sup>6</sup>, sendo este, um modelo focado na manutenção do valor de produtos e materiais e durante o maior período possível no ciclo económico, apontando, assim, alcançar benefícios a curto prazo e oportunidades estratégicas, a longo prazo, como também colmatar os desafios atualmente sentidos pelas economias europeias, tais como:

- “Preços Voláteis dos Recursos (Inflação)”;
- “Novos modelos de negócio capazes de incentivar a competitividade económica”;
- “Reduzir as emissões e combater as alterações climáticas”.

## **2.2 - Relação entre o Recurso Energia e Água e os Princípios de Eficiência**

O aumento drástico da população verificado nos últimos anos potenciou um crescimento considerável das necessidades de água e energia, provocando, assim, uma maior pressão nos recursos hídricos, uma vez que a maioria das atividades de consumo e produção requerem elevadas quantidades de água (WWDR,2015d). Esta pressão aliada à constante preocupação das entidades responsáveis em assegurar o bem-estar da população a partir de um desenvolvimento socioeconómico sustentável veio evidenciar a urgência em se criar uma consciencialização mais alargada, de forma a minimizar as suas consequências.

Com o intuito de garantir a preservação dos recursos água e energia, pois estes estabelecem uma relação de interdependência, entendeu-se que a gestão dos recursos hídricos, quer em termos de quantidade quer em termos de qualidade, deve ser assegurada pelas entidades e serviços competentes dos quais se encarregarão do desenvolvimento e gestão das infraestruturas pertencentes a este domínio. O trabalho desenvolvido por estas entidades e serviços permitirá não só captar, tratar, transportar e fornecer a água ao seu utilizador final, mas também assegurar a recolha de águas residuais, o seu encaminhamento para um local de tratamento especializado e, por fim, a sua reutilização, feita de forma segura (WWDR,2014).

A forte ligação existente entre o uso de água associado ao consumo de energia surge devido ao circuito criado entre eles, dividido em cinco etapas chave: captação, tratamento, distribuição de água,

---

<sup>6</sup> Definição de EC segundo a UE, visto a 26 de outubro de 2020, disponível em; <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/PT/1-2014-398-PT-F1-1.Pdf>

drenagem e tratamento de águas. Verificando-se que há um valor de consumo de energia mais elevado nos processos relacionados com a questão de tratamento de água para abastecimento e de tratamento das águas residuais, salienta-se que, esta avaliação também deve ter em conta outros aspetos, como por exemplo o local da captação de água, a distância entre a origem da captação e o local de procura e/ou a qualidade da água, visto que estes elementos podem provocar uma variação na quantidade de energia consumida e, assim, alterar a análise constatada inicialmente (WWDR,2014).

Com base nesta lógica, o consumo e a qualidade destes recursos devem ser diferenciados de acordo com os seguintes três setores: o residencial, o industrial e o comercial. O estudo de (Rodrigues et al (2012), surge em forma de resposta à tentativa de se pretender diminuir o consumo energético e hídrico e, simultaneamente, aumentar a eficiência desses mesmos recursos nas cidades, nos referidos setores e nas suas atividades adjacentes. Para isso, é necessário criar estratégias e documentos que procurem a implementação de medidas de conservação de água, como por exemplo a adoção de dispositivos eficientes no uso de água originando, assim, uma redução nos custos de consumo.

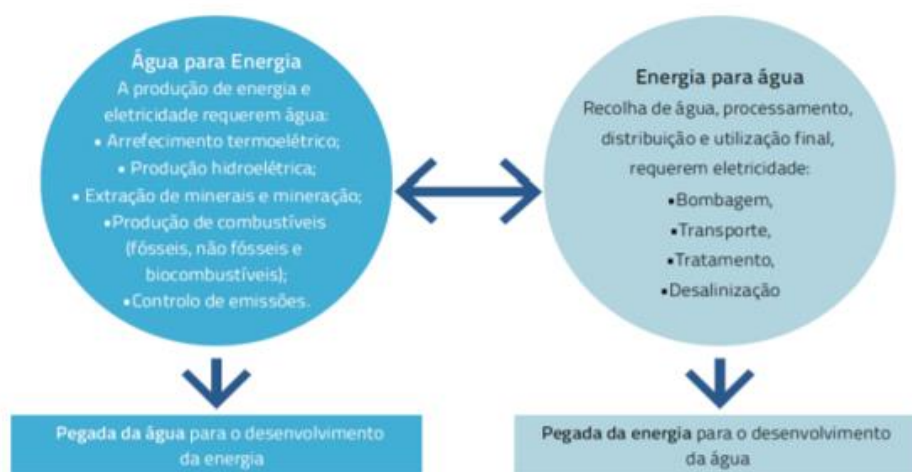


Figura 4: Ligação Nexus Água-Energia e Vice-versa

Fonte: (Gregório, V., & Martins, M. Q., 2011, p.5, como citado em APA, 2012, p.11)

Segundo a Comissão Europeia (2013), a relação entre os recursos mencionados e a sua eficiência deve ser reforçada através da aplicação de medidas e estratégias que visem o aumento do uso eficiente da energia e da água não só através da redução do volume de captação e/ou do custo adjacente a cada atividade, mas também através da proposta da Comissão que incentiva à redução em mais de 50% da procura de energia em relação ao abastecimento, tratamento e transporte de água. Com isto, ao nível da Europa, tem-se vindo a constatar um aumento significativo no que diz respeito a políticas que procuram promover a eficiência energética e hídrica, através do desenvolvimento de tecnologias inovadoras que, neste caso em particular, surgem associadas às energias renováveis, mais concretamente à criação de sistemas de filtragem de águas residuais.

Desta forma, verificou-se que, no caso europeu, 43% das captações totais de água doce têm como destino a energia termoelétrica e hidroelétrica as quais representam, respetivamente, 80% e 15% da produção mundial (WWDR, 2015a). Este estudo permitiu também concluir que 90% da energia total produzida é de origem termoelétrica que, tendo obtido um incremento de 70%, nos últimos anos, representa um aumento de 20% no valor de captação mundial de água (WWDR, 2015c) com a previsão de mais um aumento de 20% até 2035 (WWDR, 2015a).

## **Capítulo III- Principais Instrumentos de Política para a Eficiência Energética e Hídrica à Escala Europeia e Nacional**

Com este capítulo, visou-se identificar e analisar os principais instrumentos de financiamento e de apoio à eficiência da energia e da água. Para tal, a partir da análise dos diferentes planos e programas relacionados com a temática em estudo, perspetivou-se não só compreender, numa fase inicial, quais os planos, diretivas e outros instrumentos territoriais existentes, como também identificar e perceber, sobretudo, as diretrizes e os objetivos em si, a fim de compreender a situação e a espacialização da realidade atual, nas diferentes escalas de análise.

Constatando que, todos os instrumentos analisados evidenciam a importância e a necessidade em se assegurar uma boa gestão dos recursos ligados ao setor energético e ao setor hídrico, este capítulo propõe-se a apresentar o enquadramento sobre esta temática dentro do contexto europeu, nacional e regional para que, posteriormente, se compreenda o enquadramento e os Planos de Ação aplicados à região em estudo, isto é, na RLVT.

A inserção do enquadramento legal dos principais instrumentos políticos relacionados com a questão da eficiência energética e hídrica, neste relatório, tem, também, por objetivo salientar as medidas/soluções criadas pelas entidades competentes com o propósito de melhorar as estruturas de consumo/produção tanto da energia como da água.

### **3.1- Enquadramento Europeu para a Eficiência Energética**

Com base na definição dos diferentes Tratados, protocolos e, mais recentemente, com a introdução dos ODS e dos IDS adjacentes definidos, a EU procurou encontrar uma solução que proporcionasse uma articulação entre os mesmos. Nesse âmbito, a EU optou por adotar uma posição forte face à iniciativa do combate às alterações climáticas, propondo a criação de múltiplas diretivas e outros documentos de apoio a fim de encontrar uma resposta para os problemas atuais. Assim, a União Europeia estabeleceu metas e objetivos para os seus países membros cumprirem sob a advertência de que, o cumprimento desses objetivos, nunca poderia comprometer a competitividade das empresas nem a qualidade de vida dos seus habitantes. Por esta razão, e de forma a assegurar um bom desempenho por parte dos seus estados-membros, a EU percebeu que era necessário apostar em medidas direcionadas à questão da eficiência energética tendo, por isso, estimulado à utilização de energia proveniente de fontes renováveis. Com esta medida, os países da EU conseguiriam, simultaneamente, obter uma redução de custos no consumo/produção de energia e garantir o desenvolvimento de um modelo energético economicamente viável, ou seja, atingir os objetivos impostos pela União Europeia.

Em 2010, a CE definiu uma nova estratégia que tinha como prioridade a obtenção de uma série de metas, por parte dos EM, nomeadamente a aposta em energias limpas ou renováveis, até 2016. Com isto, e de forma a seguirem a Diretiva 2009/28/CE – Diretiva de Fontes de Energias Renováveis (Diretiva FER) - os EM assumiram que, nos anos seguintes, iriam tentar reduzir o consumo médio de energia e obter 20% da sua energia total através de fontes de energias renováveis para que, assim, fosse possível elaborar uma economia europeia energeticamente eficiente e baixa em carbono.

Com a divulgação dos Planos de Ação Nacionais das Energias Renováveis (PANERs), os Estados-Membros ficariam com a obrigação de explicar, de forma clara e concisa, todos os mecanismos por si utilizados a fim de alcançar as metas impostas pela União Europeia. Para que tudo isto funcionasse, a Comissão Europeia, por sua vez, ficaria com a tutela e a obrigação de monitorizar os

referidos planos, certificando-se de que todos os objetivos eram cumpridos. Porém, a União Europeia confrontou-se com uma série de adversidades, como por exemplo a dependência exterior de energia ou o problema da escassez de recursos energéticos. De forma a ultrapassar estes obstáculos, foram criadas outras diretivas que estabeleceram mais metas e regulamentos com o intuito de se encontrar uma solução para os problemas existentes neste setor.

Constatando-se que todas as diretivas, anteriormente, mencionadas apresentavam uma relação estreita com a questão da eficiência energética, seguem-se aquelas que foram consideradas de principais e mais relevantes:

<b>Diretiva n.º 2006/32/CE</b> , em que estabelece a obrigatoriedade dos Estados-Membros da EU, de divulgarem um plano de ação para a eficiência energética Nacional, da qual devem adotar medidas de eficiência e gestão de recursos no seu país para atingir as metas propostas
<b>Diretiva 2009/28/CE/ - Diretiva FER</b> , criada a 23 de abril e publicada em junho de 2009, promove a utilização de energia através de fontes de energia renováveis. A Diretiva FER estabelece uma quota mínima comum a todos os EM de 20% de consumo de energia final.
<b>Diretiva 2009/125/CE – Diretiva Eco Design</b> , de 21 de outubro, está relacionada com a criação de um quadro para definir os requisitos de conceção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia com o objetivo de garantir a sua livre circulação no mercado.
<b>Diretiva 2012/27/UE – Diretiva EE</b> , do Parlamento Europeu e Conselho, também designada por Diretiva de Eficiência Energética, foi publicada no dia 25 de outubro de 2012. Tendo estabelecido a obrigação dos EM de apresentarem um PNAEE, no qual terão de estar descritos todos os métodos, mecanismos e medidas de sustentabilidade e eficiência energética.
<b>Diretiva (UE) 2018/2001</b> , pretende incentivar a promoção de formas de energia renovável, como um dos objetivos da política europeia, e como forma de cumprir o Acordo de Paris de 2015 sobre as Alterações Climáticas.

Quadro 1: Principais Diretivas Europeias sobre a Eficiência Energética

Fonte: <https://eur-lex.europa.eu>

### 3.1.1- Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e a Aplicação do Objetivo Temático 6 (OT)

Para além das diretivas e programas que visam potenciar a eficiência energética, verificou-se, também, a criação de objetivos enquadrados em programas europeus de apoio aos Estados-Membros que apresentavam um maior défice a nível económico. Com o propósito de que todos os países da União Europeia conseguissem atingir as metas e os objetivos definidos pela Comissão Europeia (2013) nos seus cinco grandes domínios de intervenção (Comissão Europeia, 2013):

- Inovação
- Tecnologia
- Apoio à Economia Hipo Carbónica
- Gestão Sustentável dos Recursos Naturais
- “PME (Pequenas e Médias Empresas)”.

Tendo consciência de que havia desigualdades territoriais, consideram-se diferentes taxas de apoio, para que as áreas desfavorecidas pudessem beneficiar dos referidos apoios, a CE (2013) estabeleceu uma divisão por categorias, consoante a situação de cada região, onde se verificou uma aplicação diferenciada dos recursos, ou seja, uma aplicação elaborada com base na classificação atribuída a cada uma das regiões, como demonstram os pontos seguintes:

- “Regiões mais desenvolvidas, devem concentrar-se, pelo menos, 80 % dos fundos em, pelo menos, duas destas prioridades”;
- “Regiões de transição, a concentração é de 60 % dos fundos”;
- “A Concentração fosse de 50 % em regiões menos desenvolvidas”.

Verificando-se que o Objetivo Temático 6 realça a questão de se “Proteger o ambiente e promover a eficiência dos recursos”, entende-se que os investimentos preconizados propunham não só um investimento na eficiência relativamente ao abastecimento e reutilização de água, como também no tratamento de águas residuais, na gestão de resíduos e nas infraestruturas ecológicas. Paralelamente à questão ambiental, o mesmo Objetivo aborda questões socioeconómicas na medida em que, também, há uma aposta na diversificação das economias locais (valorização do património cultural e paisagístico) e um financiamento, em forma de incentivo, que visa um maior desenvolvimento urbano sustentável (Comissão Europeia, 2013).

Para que toda esta dinâmica funcionasse, verificou-se que os FEEI financiavam os Estados-Membros de acordo com a sua dimensão e foco em cada um dos OT, de forma que a sua concretização fosse mais viável. De entre os vários FEEI, constatou-se que o FEDER era o principal financiador da eficiência energética (OT6) que, propondo de forma abrangente um investimento na utilização de energias renováveis em áreas rurais e em atividades agrícolas adjacentes, pretende, também, apoiar a questão da eficiência em outras atividades económicas para que estivesse assegurada a transição do modelo económico vigente para uma economia de baixo nível de emissões de carbono (Comissão Europeia, 2013). Com isto, compreende-se que, através do OT6, pretendia-se, igualmente, apoiar a capacidade de investigação e de inovação face à criação e aplicação de novas tecnologias, a fim de reduzir a taxa de carbono emitida. A implementação destas soluções aparece ligada não só aos edifícios empresariais e/ou residenciais situados nas regiões classificadas de rurais, mas também nas regiões urbanas porque isso iria promover, além da eficiência energética, uma redução de custos e atrair investimento, nomeadamente a criação de polos científicos que apostem em projetos inovadores e tecnologicamente mais avançados.

A multifuncionalidade dos Objetivos Temáticos surge na sequência da sua transversalidade face aos diversos Fundos Estruturais criados, como se pode verificar com o OT6 que, além do FEDER, também engloba o FEAMP que visa melhorar a eficiência energética quer em atividades ligadas à pesca quer em outras atividades do setor primário, com a introdução de várias auditorias (CE, 2013).

### **3.2- Enquadramento Nacional para a Eficiência Energética**

A criação de várias diretivas e fundos de investimento, por parte de UE, fez com que Portugal e os restantes Estados-Membros tivessem de assumir uma posição forte face ao problema da eficiência energética.

No caso português, verificou-se que, além das metas definidas pela União Europeia, Portugal comprometeu-se a reduzir em 25%, até 2020, o seu consumo de energia primária e assegurar a viabilidade económica e a sustentabilidade do país, nos próximos anos (Comissão Europeia, 2013).

Com base na implementação dos diversos planos, programas e outros documentos apresentados, pela CE, enquanto estratégias e que pretendiam aumentar a independência energética e a redução dos GEE em cada um dos seus Estados-Membros, Portugal traçou objetivos específicos com a

pretensão de criar uma “economia mais verde” a partir de uma utilização mais eficiente dos recursos como se verifica nos planos e programas seguintes:

- ENE- Estratégia Nacional de Energia (2020);
- FEE - Fundo de Eficiência Energético;
- Portugal 2014- 2020 - Objetivo Temático 6
- POSEUR – Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- PNAEE - Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética 2016;
- PNAER - Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2020.

De forma a enquadrar os planos e fundos, anteriormente, apresentados, foi necessário proceder-se à aplicação de múltiplas legislações, nomeadamente na identificação e análise das principais e mais relevantes resoluções do Conselho de Ministros (RCM) bem como de outros Decretos-Lei sobre a temática em estudo.

### **3.2.1- Estratégia Nacional de Energia 2020**

Em Portugal, o setor energético é visto como um dos pilares essenciais da economia na medida em que, o mesmo, envolve diversas entidades e agentes pertencentes tanto à área empresarial como à área doméstica.

Caracterizado enquanto um sistema complexo, o setor energético português comprometeu-se a aplicar as várias medidas e estratégias, quer europeias quer nacionais, a fim de alcançar um aumento mais eficiente na utilização dos recursos, uma diminuição de desperdícios e a garantia de uma melhor qualidade de vida para as gerações futuras, com a implementação de uma “economia mais verde” (Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2010).

A complexidade do sistema energético português gerada a partir da diversidade de intervenientes e das abordagens temáticas realizadas a diferentes níveis, faz com que haja necessidade em sistematizar e identificar os principais planos e diretrizes programáticas nacionais, de forma clara e concisa, para que todas as propostas e objetivos referentes à concretização das metas europeias sejam evidenciadas.

A Estratégia Nacional para a Energia em vigor (ENE 2020) define a implementação de medidas de forma que sejam asseguradas a proteção do ambiente e a segurança no abastecimento sem que isso diminua a competitividade económica do país. Por esta razão, verifica-se a existência de uma promoção face à utilização de fontes de energia renováveis e ao aumento da eficiência energética cujas orientações foram definidas pelo Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, em 2010, através do seguinte documento:

*“Criação duma política de competitividade energética em que promova quer a maior utilização de energias renováveis quer de medidas eficientes, que sejam capazes de assegurar um desenvolvimento sustentável da economia portuguesa”*

(Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2010, p.2).

Após a RCM nº 29/2010 de 15 de abril, e a consequente aprovação da Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020), as empresas das diferentes atividades económicas puderam, então, ter acesso a um guia, a ENE, onde constam várias medidas no âmbito da segurança energética, sustentabilidade e competitividade (ENE 2020).

Constatando-se que essas medidas dão particular atenção ao tópico dos transportes e da indústria, pois estes são os maiores consumidores de energia, verifica-se que a ENE inclui, também, algumas medidas direcionadas especificamente a estas atividades, nomeadamente à mudança de fontes de energia para as energias renováveis para que, assim, se possam cumprir as metas propostas pela EU. Para tal, a ENE 2020 focou-se em cinco eixos prioritários os quais resultaram num conjunto de EP de aplicação necessária a fim de concretizar todos, ou grande parte, dos objetivos propostos, como é visível na representação seguinte:



Figura 5: Principais EP (Eixos Prioritários) da ENE 2020

Fonte: Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento (2010, p. 5)

Além dos objetivos traçados pelos eixos chave anteriores, e segundo a DGEG, foram, igualmente, estabelecidos outros objetivos que, em concordância com cada um dos eixos, pretendem que, até 2020, sejam alcançados, por exemplo, os objetivos referidos nos eixos 2 e 3, ou seja, que haja uma aposta nas energias renováveis e na eficiência energética, através da criação de ferramentas e bases essenciais que possam, dessa forma, garantir o cumprimento dos restantes eixos (Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2010).

O Quadro 2, representa algumas das medidas e metas traçadas para cada um dos eixos que, procurando respeitar o prazo previsto para cada um deles, tentou encontrar um equilíbrio entre os focos de intervenção e cada um dos eixos da ENE 2020.

• “Reduzir a dependência Energética do País face ao exterior”;
• “31% de fontes de energia renovável no consumo de energia final”;
• “Redução de 20% do consumo de energia final”;
• “Redução de 25% face a 2008 – equivalente a redução de importações de €2.000 M anuais (2020) Consolidar o cluster das energias renováveis em Portugal”;
• “Assegurar um Valor Acrescentado Bruto de €3.800 M em 2020”;
• “Criar mais 100.000 novos postos de trabalho”;
• “Gerar um investimento previsível de €13.000 M até 2020 e exportações adicionais de €400M Promover o desenvolvimento sustentável”;

Quadro 2: Metas da ENE 2020

Fonte: Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento (2010)

De acordo com as estimativas apresentadas pela Estratégia abordada, acreditava-se que Portugal irá reduzir a sua dependência energética exterior em 20%, até 2020, tendo, por isso, sido defendida a proposição de mais medidas e soluções com vista a um maior desenvolvimento no setor energético. Com isto, Portugal passa a assegurar e a aumentar a eficiência energética que, por sua vez, originará um desenvolvimento do país sustentável e que vá de encontro à redução da percentagem de emissões de gases, previstas pela EU e pelo governo português (Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2010).

### 3.2.2- Fundo de Eficiência Energética (FEE)

O Fundo de eficiência energética visou, através do Decreto-Lei nº 50/2010, criar várias metas direcionadas ao aumento da eficiência nacional, com base em algumas das suas linhas estratégicas. Verificando-se que, numa primeira abordagem, havia sido mencionada a urgência do país em reduzir o seu consumo energético em 20/25%, até 2020, percebe-se que o FEE propôs apoiar projetos diferentes dos previstos no PNAEE, mas que contribuíssem, igualmente, para a eficiência energética nacional. Com isto, entende-se que o FEE procurou incentivar projetos que pudessem servir de exemplo a iniciativas futuras e também aplicar as medidas previstas pela PNAEE 2016. Apesar deste fundo apresentar um certo desvio face à sua finalidade inicial, o FEE continua a ser estudado enquanto um fundo que tinha como objetivo principal financiar os programas e as medidas previstas no PNAEE, como se constata com as seguintes linhas de atuação (Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2008):

- “Financiamento de projetos no setor da indústria, serviços e sector público”;
- “Promover ações de Eficiência Energética”.

De forma a desenvolver os projetos e as medidas previstas pelas entidades competentes do governo português, foi necessário criar uma maior capacidade de investimento a nível financeiro tanto para o PNAEE 13-16, o primeiro, como para o PNAEE 16-20, ainda em vigor, cujo só foi possível com a aplicação do Fundo de Eficiência Energética aprovado pelo Decreto-Lei nº 50/2010 (Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento, 2008).

Após a aprovação do FEE, verificou-se que este apoio se destinou essencialmente a projetos ligados à aplicação de tecnologias na área da eficiência energética, principalmente nos setores dos Transportes, da Indústria, do Residencial e Serviços e no Setor Público.

É importante salientar que a aplicação do FEE foi elaborada por etapas, consoante o contexto do programa e/ou empresa.

### 3.2.3- Portugal 2014- 2020 - Objetivo Temático 6

O Portugal 2020 foi criado a partir de uma parceria entre Portugal e a Comissão Europeia e com a qual se promoveu a envolvimento dos cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento. Daqui resultou a definição dos princípios programáticos que visavam um maior desenvolvimento socioeconómico assente na Competitividade, Capital Humano, Emprego e na Sustentabilidade e eficiência no uso de Recursos prosseguindo, assim, com a estratégia da Europa 2020 (AD&Coesão, 2014).

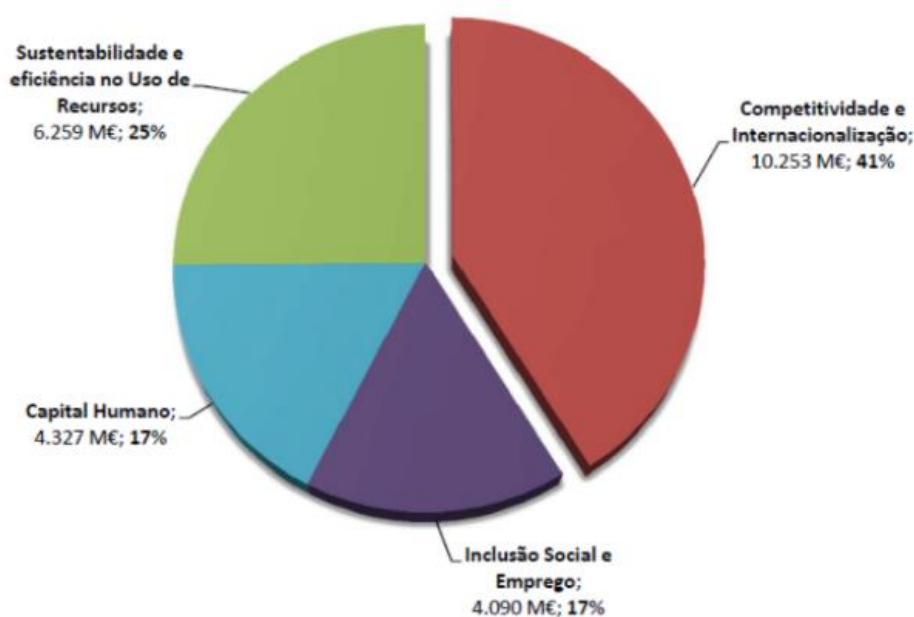


Figura 6: Princípios Programáticos do Portugal 2020

Fonte: AD& Coesão (2014, p.13)

Com a aplicação desta estratégia, Portugal recebeu, até 2020, 25 mil milhões de euros de forma parcelada, consoante a prioridade dos Objetivos Temáticos. Com este apoio, Portugal quis estimular o crescimento e o desenvolvimento socioeconómico em todos os setores para que, dessa forma fosse possível atingir os resultados esperados tanto pelo programa como pelos FEEI e estratégias europeias (AD&Coesão, 2014).

É de destacar que, através da elaboração das Estratégias Nacional e Regionais de Especialização Inteligente (RIS3), foi possível identificar as principais intervenções inteligentes no âmbito das temáticas científicas, tecnológicas e económicas que, no caso português, apresentou diferentes vantagens e desvantagens na medida em que Portugal, estando dividido pelas características de cada uma das suas regiões, apresentava vários níveis de potencialidades. Por esta razão, e como ilustrado no Quadro 3, os programas e investimentos assumiram diferentes taxas de cofinanciamento, conforme a região intervinda.

“Regiões menos desenvolvidas”	(PIB per capita < 75% média UE): Norte, Centro, Alentejo e R.A. Açores” “Taxa de cofinanciamento dos Fundos: 85%”
“Regiões em transição”	(PIB per capita entre 75% e 90%): Algarve” “Taxa de cofinanciamento dos Fundos: 80%”
“Regiões mais desenvolvidas”	(PIB per capita > 90%): Lisboa e Madeira” “Taxa de cofinanciamento dos Fundos: 50% (Lisboa) e 85% (RAM)”

Quadro 3: Critério de Financiamento em Portugal

Fonte: AD& Coesão (2014)

Com a divisão das regiões, as entidades competentes procuraram estruturar o financiamento dos fundos comunitários de forma a alcançar as metas europeias e, também colmatar a desigualdade socioeconómica, visto que o seu objetivo não era só o de aproximar o país aos padrões europeus, mas também eliminar ou, pelo menos, reduzir as disparidades regionais.

Compreendendo que a concretização destes objetivos está interligada com as necessidades do mercado de trabalho e com o aumento das qualificações, verifica-se que os referidos objetivos pretendem contribuir para o aumento da empregabilidade, para o crescimento da competitividade das empresas nacionais e, dessa forma, reduzir a pobreza e a exclusão social (AD&Coesão, 2014).

Neste âmbito, apostou-se numa maior capacidade das intervenções de especialização da RIS3, em todos os setores económicos, de forma a garantir uma gestão eficiente dos recursos, uma melhoria na competitividade e uma promoção quer do investimento quer do uso de tecnologias mais limpas e de baixo teor carbónico, a fim do país estar apto para os problemas relacionados com as alterações climáticas. Além disso, os fundos europeus, através da identificação dos principais domínios temáticos de intervenção, procuraram, de igual modo, sistematizar os principais constrangimentos existentes a nível nacional para que, a partir daí, pudessem definir as prioridades máximas de financiamento (AD&Coesão, 2014).

Com a política de crescimento sustentável, Portugal conseguiu identificar os principais constrangimentos do setor energético português, tendo ficado provado que, os mesmos, tiveram a sua origem devido à elevada intensidade energética presente no consumo de determinados recursos, por parte de alguns setores da economia portuguesa como, por exemplo, na área de fabricação de bens. Além destes problemas, compreendeu-se que a questão dos constrangimentos estava ligada, também, à má monitorização e gestão dos recursos que, por isso, acabou por provocar uma enorme suscetibilidade de riscos face a possíveis fenómenos naturais ou de origem humana (AD&Coesão, 2014).

Para responder aos problemas gerados pelos constrangimentos, utilizou-se uma estratégia estruturada em 4 grandes bases de intervenção:

- “Transição para uma economia de baixo carbono, associada, principalmente, à promoção da eficiência energética e da produção de energia renovável”;
- “Prevenção de riscos e adaptação às alterações climáticas”;
- “Proteção do ambiente e promoção da eficiência dos recursos, estruturada em áreas de intervenção: gestão de resíduos, gestão da água, conservação e valorização da biodiversidade, recuperação de passivos ambientais e requalificação do ambiente urbano”;
- “Promoção e valorização dos recursos endógenos, numa perspetiva futura de desenvolvimento económico com os recursos naturais disponíveis”.

Com base nas políticas que visaram promover a produção de energias renováveis e, também, aumentar os níveis de eficiência energética do país, constituíram-se os principais fundamentos relacionados com a criação de uma economia de baixo consumo carbónico, como recomenda a política europeia. Para tal, a aposta nos domínios do Portugal 2020, concentrou grande parte dos seus esforços na questão do investimento em fontes de energia renováveis e na monitorização/gestão/manutenção dos recursos, pretende criar viabilidade económica a fim da transição para o novo modelo económico não ser colocada em causa (AD&Coesão, 2014).

Após o reconhecimento de todos os obstáculos existentes no setor da Eficiência e Sustentabilidade de recursos, procedeu-se ao financiamento, no período compreendido do respetivo IGT, que visou assegurar um crescimento sustentável e de baixo teor carbónico para que se fosse possível integrar a Eficiência e as medidas adotadas num programa de preparação do país face ao problema das alterações climáticas, tendo-se elaborado os seguintes objetivos temáticos (OT4; OT5; OT6), (AD&Coesão, 2014):

- Objetivo Temático 4 – “Apoiar a transição para uma economia debaixo teor de carbono em todos os setores”;
- Objetivo Temático 5 – “Promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão dos riscos”;
- Objetivo Temático 6 – “Preservar e proteger o ambiente e promover a utilização eficiente dos recursos”.

Os OT acima mencionados, associados a uma melhor gestão dos recursos e à sustentabilidade dos mesmos, quiseram estabelecer diferentes estratégias e medidas que, estando em sintonia com os OT da Europa 2020, surgem adaptados à realidade portuguesa de forma a garantir que as soluções encontradas contribuíssem para a concretização das metas europeias e para a manutenção do financiamento dos FEEI. De forma a alcançar esse objetivo, as soluções basearam-se em:

- “Promover a conservação do património agroflorestal”;
- “Criar práticas eficientes na utilização da água pelo sector agrícola”;
- “Prevenir a erosão e assegurar uma melhor gestão dos recursos disponíveis”;
- “Promover a recuperação do setor florestal através de medidas de apoio”;

Numa perspetiva geral, considera-se que os OT pretendiam não só garantir a cooperação e a simplificação de algumas intervenções prioritárias, a partir da elaboração de objetivos e medidas enquadradas no domínio a que pertencem, mas também criar bases essenciais para que, no próximo ciclo programático, consigam obter melhores resultados com base num enquadramento legal de boas práticas.

### **3.2.3.1- POSEUR– Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos**

O POSEUR, integra-se no Portugal 2020, e a estratégia presente neste programa, pressupõe a necessidade de uma intervenção assente em três EP (DGAE, 2014), sendo eles:

- Eixo I – “Transição para uma economia com baixas emissões de carbono”;
- Eixo II – “Adaptação às Alterações Climáticas e de possíveis riscos”;
- Eixo III – “Proteger o ambiente e os recursos”.

Estes eixos estratégicos tinham por objetivo viabilizar condições e oportunidades que direcionassem a economia portuguesa para uma “economia mais verde”, mostrando que, para isso, era necessário criar mecanismos e documentos legais que incentivassem, quer no setor público quer no setor privado, a adoção de modelos mais sustentáveis, através do financiamento dos FEEL, que acabariam por gerar lucro e emprego.

Contudo, é preciso salientar que a aplicação dos referidos eixos não visa, apenas, o domínio económico porque no Eixo Prioritário 3 é apresentada uma preocupação face à Eficiência dos recursos, tanto energéticos como hídricos, a qual representa 46% dos fundos provenientes dos FEEL. Neste eixo, é evidenciada a questão da valorização dos resíduos, dos investimentos no setor da água, entre outros cujo principal propósito é o de adotar medidas sustentáveis que pudessem melhorar tanto a qualidade de vida como a do ambiente (DGAE, 2014).

### **3.2.4- Os Planos Nacionais de Ação para a Eficiência Energética (2008-2016)**

O Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE, 2008-2016), ou Portugal Eficiência 2015, fora criado com o âmbito de estabelecer um conjunto de medidas de eficiência energética ajustadas às normas vinculativas resultantes da Diretiva n.º 2006/32/CE, procurando ainda, articular com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), as diretrizes de eficiência a ser realizadas, relativamente à utilização das atividades e serviços energéticos e de toda a dimensão económica portuguesa. Para tal, o Portugal Eficiência 2015, através das áreas dos Transportes, Residencial e Serviços, Indústria e Estado, procurava então aplicar as orientações necessárias para cada uma, assegurando a integração das medidas de eficiência energética a serem aplicadas.

Com a aprovação do PNAEE (2008-2016), foram então realizadas múltiplas metas e objetivos a alcançar até 2015, destacando-se entre as quais, a implementação de medidas de melhoria de eficiência da energética equivalentes a 10 % do consumo, a atribuição da responsabilidade de monitorização dos resultados obtidos nos relatórios anuais ao Atribuir ao Ministério da Economia e da Inovação, sendo estes o organismo tutelar da promoção e articulação do PNAEE com o PNAC, de forma a assegurar a compatibilização das medidas previstas em cada um destes instrumentos. Por último, o respetivo Ministério, seria responsável pela distribuição do financiamento e taxa de cofinanciamento proveniente do Fundo de Eficiência Energética aos diferentes projetos e entidades que se candidataram.

Posteriormente, e na sequência da aprovação da Diretiva nº 2012/27/UE do Parlamento Europeu<sup>7</sup>, compreendeu-se que era vital criar um enquadramento prioritário que promovesse, ainda mais, a importância da eficiência energética, na União Europeia. A partir desta linha estrutural, foram incluídas nos PNAEE, inclusive no PNAEE 2016 várias ações a ter em conta, a fim de tornar possível a concretização das metas propostas para a adoção de uma economia baixa em consumo carbónico, até 2050 (DGEG, 2013).

Por tudo isto, o PNAEE 2016 veio a apresentar uma nova linha dorsal baseada em 6 dimensões de estudo: Transporte, Residencial, Serviços, Indústria, Estado e Agricultura que, estando integrada no PNAEE 2008 -2016, pretende conciliar as linhas de ação presentes na Diretiva nº 2012/27/UE com as linhas de ação do PNAEE, de forma a alcançar uma melhoria na eficiência energética do país (DGEG, 2013).

Com a elaboração de eixos prioritários assentes na prática energética, foi necessário confirmar se as ações definidas para a eficiência energética garantiam uma proteção ambiental e uma segurança

---

<sup>7</sup> Diretiva 2012/27, visto a 31 de outubro de 2020,  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=FR>

Energética com o menor custo possível. Perante este contexto, considerou-se necessário proceder a uma adaptação do PNAEE que, assumindo a designação de PNAEE 2016-2020, manteve as dimensões anteriores, contemplando e integrando as diversas medidas de promoção face à eficiência energética, com a finalidade de atingir não só as metas propostas para 2016 como também as que já visavam o horizonte de 2020 (DGEG, 2013).

O foco no horizonte de 2020 serviu para identificar e analisar o impacto estimado do atual consumo de energia primária em relação ao ano de 2020, permitindo antecipar, assim, as metas europeias previstas no âmbito da redução de energia primária em 20%. Esta antevisão do panorama relativamente ao ano de 2020, provocou, também, a antecipação das medidas do Governo português traçadas para a Administração Pública, ou seja, a redução do consumo de energia primária entre 25% e 30%, como é ilustrado na Figura 7 que se segue, através da comparação das metas de 2016 com as de 2020 (DGEG, 2013).

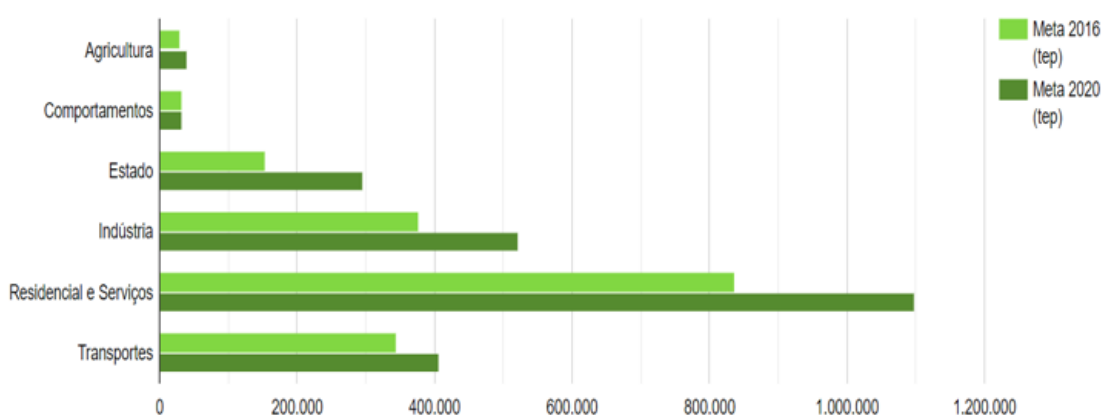


Figura 7: Metas Definidas pelo PNAEE 2016-2020

Fonte: DGEG (2013)

A definição de metas do PNAEE 2016-2020, também, contribuiu para a existência de uma articulação entre as medidas definidas anteriormente para 2016 e as medidas a implementar até 2020 (PNAEE, 2020) que, tendo em conta todas as indicações dadas pela EU, procuraram colmatar os vários constrangimentos e preocupações identificados pelo Portugal 2020 (DGEG, 2013).

O caráter urgente atribuído à resolução dos constrangimentos anteriormente referidos, originou a reformulação de alguns objetivos do PNAEE 16-20 que passaram a fazer parte do horizonte 2020 e dos quais se destacam:

- Aumento da Eficiência Energética nas atividades económicas;
- Cumprimento de metas definidas pelo Governo;
- Reforço na monitorização das medidas executadas.

De forma a garantir que a implementação destas medidas iria ter o sucesso pretendido, o PNAEE decidiu criar, ainda, vários mecanismos e métodos de apoio e incentivo financeiro, mostrando, deste modo, que o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética 16-20 não tinha sido elaborado unicamente com o intuito de incentivar o investimento, na medida em que nele, também, são visados os fundos disponíveis para a aplicação de medidas ligadas à questão da eficiência energética, como por

exemplo: o FEE, o Fundo de Apoio à Inovação (FAI), o Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC) ou o Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN).

Assim, e com o apoio dos diferentes mecanismos legislativos, o PNAEE permitiria a concretização progressiva da transição energética para uma mais sustentável, sem que isso colocasse em causa a competitividade das empresas e/ou o investimento na sustentabilidade energética. Nesse sentido, estabeleceram-se múltiplos projetos relacionados com essa questão (DGEG, 2013), tais como:

- Substituição das atuais fontes de energia por energia renovável e o aumento de quota na produção e consumo nacional;
- Aproveitamento do potencial energético renovável;
- Redução da dependência de fontes energéticas fósseis e da dependência Energética exterior;
- Aumento da Eficiência no uso de energia.

Estes projetos pretendiam, além de promover a sustentabilidade no setor privado e no setor público, assegurar que, em todas as vertentes económicas, houvesse uma redução nas dependências energéticas das energias não renováveis e, assim, criar regiões ecologicamente mais competitivas, isto é, mais limpas e com maior inovação, através de mecanismos que pudessem vir a ser integrados nos instrumentos de gestão territorial. A aplicação destas medidas ajudaria a criar meios de financiamento capazes de garantir uma economia mais sustentável, ou seja, o tipo de economia perspetivado pela EU (DGEG, 2013). Estes meios de apoio seriam aplicados em áreas definidas pelo PNAEE, mais concretamente, nos setores de Transportes, Residencial e Serviços, Estado e Comportamentos, de forma a assegurar não apenas os objetivos do Plano em si, mas também o aumento da poupança energética em cada uma das dimensões presentes no Plano Nacional de Ação para Energias Renováveis (DGEG, 2013).

No âmbito da área de estudo do presente relatório de estágio, considerou-se relevante apresentar neste ponto um dos principais instrumentos territoriais da AML, especificamente, o Programa Operacional de Lisboa. Compreendendo que este Programa tem por objetivo promover e criar as bases necessárias para o aumento da competitividade da economia regional, o desenvolvimento urbano sustentável e para a coesão interna da região, verificou-se que o referido Programa foi elaborado com base em medidas que procuram uma redução no uso de energias não renováveis e uma melhoria no desempenho eficiente das empresas, como se pode constatar pelo PNAEE e pelo PNAER 2020.

Tal como se verificou a nível nacional, a RLVT também tentou encontrar soluções de forma a cumprir com as diretrizes europeias e nacionais que, tal como já foi referido, ambicionam uma economia mais verde de forma a conseguir preservar e proteger o meio ambiente (DGEG, 2013).

### **3.2.5- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2020 (PNAER 2020)**

No seguimento do PNAEE e fundamentado pelo RCM nº 20/2013, assistiu-se à aprovação do Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER 2020) que, apresentando diretrizes estratégicas focadas nas energias renováveis, demonstrou que a sua prioridade era a de assegurar a autossustentabilidade de Portugal relativamente à energia e, conseqüentemente, torná-lo mais eficiente e mais competitivo. Focado nesta ideia, o PNAER 2020 previa uma redução de 18% da capacidade verificada nas tecnologias de energia não renovável cuja seria alcançada através do aumento e de um balanço energético mais sustentável, proveniente de fontes de energia renováveis. Para tal, Portugal instituiu, ainda, o cumprimento das metas definidas pela EU, até 2020, nomeadamente a redução de 20% no consumo de energias primárias e de 30% na Administração Pública (Comissão Europeia, 2009).

Analisando-se que as linhas de ação do PNAER 2020 apresentam uma correlação com os objetivos estabelecidos pelo PNAEE 16-20, verificou-se que o primeiro conseguiu implementar algumas medidas com o apoio de múltiplos mecanismos e linhas de orientação de instrumentos que já tinham sido abordados no setor energético. Assim, constata-se que as linhas de ação incluídas no PNAER 2020 previam a possibilidade de se redefinir os apoios e os fundos estruturais locais de forma a proporcionar uma evolução, a nível tecnológico, nas empresas e, caso fosse necessário, fazer uma revisão dos objetivos e da produção atual das mesmas. Neste sentido, foi realizado um levantamento das potencialidades e das fragilidades das empresas sediadas nas várias regiões, com o intuito de se proceder à substituição de alguns equipamentos para que, assim, fosse possível garantir uma maior eficiência por parte dessas empresas e, simultaneamente, reduzir os gastos e os níveis de poluição. Esta ação visou preparar as empresas para o futuro e incentivá-las a uma mudança de produção e de consumo das suas fontes de energia, perspetivando, deste modo, o desenvolvimento de energias renováveis e uma maior sensibilização por parte dos seus funcionários e da sociedade em si.

### **3.3- Enquadramento Europeu para a Eficiência Hídrica**

Sabendo que o impacto das atividades e as tendências atuais de consumo contribuem, cada vez mais, para um aumento da escassez de água no mundo, percebe-se que é preciso haver uma mudança de mentalidade face a este problema, por parte dos cidadãos e das empresas.

Perante esta situação, compreende-se que a sociedade precisa de mudar os seus hábitos em relação ao consumo de água e tomar consciência de que este recurso tem de ser protegido e conservado a fim de assegurar uma boa qualidade de vida das atuais gerações e, sobretudo, das gerações futuras.

A projeção de uma boa qualidade de vida no futuro e o problema de uma, provável, escassez de água numa realidade próxima, fizeram procurar formas de reutilização de águas residuais e medidas de poupança nos setores agrícola, industrial e doméstico, a fim de não se assistir a um esgotamento deste recurso. Com a proteção do ciclo de água, através de medidas aplicadas pelas entidades competentes, há também uma proteção do meio ambiente visto que os dois elementos estabelecem uma relação de coexistência.

#### **3.3.1- Diretiva Quadro da Água**

A pretensão de assegurar que a existência do recurso água não é colocada em causa e a sua proteção contra substâncias poluentes surgem na necessidade de se assegurar uma boa qualidade de vida para as gerações futuras. Assim, verifica-se que há uma preocupação, por parte das entidades competentes, em aplicar medidas que visem a poupança deste recurso natural, através da reutilização das águas residuais, da redução das descargas que precisam de ser desviadas e da dupla utilização da bombagem e o seu respetivo tratamento.

Por esta razão, a Diretiva-Quadro da Água (DQA) implementada pela EU e com o objetivo de assegurar a disponibilidade de água suficiente de modo a satisfazer todas as necessidades da sociedade, referiu que, para isso se tornar numa realidade, era preciso haver uma aplicação de medidas mais eficientes.

No contexto hídrico europeu, a denominada DQA foi criada a partir da Diretiva 2000/60/CE do Conselho e do Parlamento Europeu, em 23 de outubro de 2000.

Segundo WWDR (2015a), a DQA tinha por finalidade a criação de um quadro com várias ações comunitárias, de forma a promover uma gestão mais moderna e integrada da água com base numa cooperação entre os setores agrícola, transportes, energia e desenvolvimento regional.

Alicerçada às perspetivas da CE (2013) e apresentando uma articulação com o programa “Horizonte 2020”, a DQA visou, inicialmente, assegurar um ótimo estado da qualidade da água até 2015, relativamente às questões de consumo e produção na sociedade europeia. Porém, verificou-se que o referido prazo, isto é, 2015, tinha sido prolongado até 2027 e que, por isso, também era possível alterar e aplicar novas medidas e ações em prol de um melhor armazenamento e distribuição da água. Com vista a potenciar a poupança hídrica, tomaram-se medidas em relação à eficiência da utilização de água, mais precisamente ao nível da mediação inteligente, dispositivos eficientes, reutilização de águas cinzentas e aproveitamento de águas pluviais, por exemplo.

A Diretiva-Quadro da Água, ao desempenhar o papel de principal instrumento da Política da União Europeia face à problemática da preservação da água, engloba também a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas, devendo, por isso, assegurar, também, a boa qualidade dessas águas.

Mesmo com a necessidade em colmatar o risco da escassez de água e com os possíveis impactos ambientais provocados pelas alterações climáticas, verifica-se, segundo WWDR (2015a), que a EU continua a desperdiçar cerca de 15/20% da sua água, apesar da existência de um enorme potencial face à poupança de água, na EU. Por esta razão, considerou-se que a inclusão de medidas de poupança de água nas agendas europeias e nas respetivas políticas nacionais dos EM, tinha de ser tratada enquanto uma questão prioritária.

O caráter urgente perante esta problemática da poupança de água exigiu um grande esforço por parte dos EM visto que eles tiveram de afiançar a eficiência hídrica às suas políticas setoriais com o intuito de prosseguirem e adotarem uma cultura de poupança de água que vai desde a realização de projetos a nível nacional, comunitário e regional, até a projetos nos mais variados setores.

Todavia, constatou-se que os programas europeus e nacionais de avaliação e de monitorização que se seguiram, acabaram por não integrar, completamente, a política de eficiência hídrica, pelo que foi necessário elaborar e apoiar novas políticas de base hídrica, rever e criar quer novas diretivas quer novos mecanismos europeus de forma a colmatar essas lacunas de conhecimento.

### **3.4- Enquadramento Nacional para a Eficiência Hídrica**

Com base na Diretiva-Quadro da Água implementada pela EU, em 23 de outubro de 2000, Portugal procedeu à inclusão da mesma no seu enquadramento legal, no dia 22 de junho<sup>8</sup>, com a implementação da Lei n.º 58/2005, também denominada por “Lei da Água”.

Compreendendo que a questão da eficiência hídrica é um problema de nível mundial, entende-se que todos os instrumentos da Política da União Europeia relacionados com a eficiência hídrica sejam aplicados por todos os Estados-Membros a fim de ser possível atingir todos os objetivos traçados pela EU. No entanto, verifica-se que essa aplicação nem sempre é célere visto que, no caso português, a transposição da DQA (2000) só foi publicada pelo DL n.º 130/2012.

---

<sup>8</sup> Segunda alteração à Lei n.º 58/2005, visto a 1 de novembro de 2020, <https://dre.pt/pesquisa/-/search/178512/details/maximized?perPage=50&q=Lei+n.%C2%BA%2010%2F97%2Fen>

### 3.4.1- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2012-2020)

O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2012-2020) foi elaborado com o objetivo de se conseguir avaliar, a nível nacional, a eficiência hídrica tanto nos setores agrícola, urbano e industrial como em todas as atividades a eles associadas.

Com base nesta linha de pensamento, inicialmente, o PNUEA propôs uma série de medidas com a pretensão de alcançar uma melhor utilização da água, mas também reutilizar as águas residuais e os consumos energéticos (APA, 2012). Para que essas medidas se tornassem numa realidade, entendeu-se que era necessário adotar o serviço de várias tecnologias quer nas atividades e serviços de caráter económico quer nas atividades relacionadas com o setor residencial porque só, assim, seria possível reduzir o consumo e os custos a si agregados.

Por essa razão, foram sugeridas medidas para a redução de consumo como por exemplo, a instalação de chuveiros de fluxo reduzido, o uso de limitadores nas torneiras, entre outros equipamentos domésticos com certificado de eficiência e/ou poupança.

Fora do âmbito habitacional, o referido programa visou, igualmente enquanto estratégia, a implementação de medidas em relação à rotulagem de eficiência hídrica em equipamentos e nas várias atividades em edifícios empresariais (APA, 2012).

Além das múltiplas medidas e mecanismos que perspetivavam um uso mais eficiente da água, o PNUEA também incluiu medidas direcionadas ao combate de uma possível escassez hídrica criando, por isso, uma melhoria nas zonas hídricas. De forma a assegurar as necessidades essenciais da sociedade e perspetivando uma melhor qualidade de vida baseada no desenvolvimento do país, o PNUEA conseguiu articular as suas metas com o enquadramento temático respetivo de cada IGT, como é ilustrado no Quadro 4 (APA, 2014):

Iniciativas	Critério de sucesso	Enquadramento Legislativo
<ul style="list-style-type: none"><li>Promover a redução das perdas de água nos sistemas urbanos de adução e distribuição</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Reduzir as perdas físicas para valores inferiores a 25%, até 2020 e 20% até 2030</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidas e metas do PNEUA e PENSAAR 2020</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Reduzir pressões sobre as massas de água, identificando as que condicionam o seu estado ecológico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumentar para 72% as massas de água com qualidade igual ou superior a "bom" até 2020 e 100% até 2030</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Diretiva-Quadro da Água. Lei da Água e POSEUR 2022/2023</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aumentar a taxa de reutilização de água</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Taxa de água reutilizada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PNEUA</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aumentar a eficiência operacional dos sistemas de abastecimento de água e saneamento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Redução de custos operacionais em 23% até 2020 e em 32% até 2030.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PENSAAR 2020 e PNEUA</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Criar instrumentos de promoção da eficiência hídrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Número de certificados emitidos e de produtos rotulados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PNEUA</li></ul>

Quadro 4: Principais Medidas e Metas Definidas no Enquadramento Legislativo Hídrico

Fonte: APA (2014, p. 29)

Na sequência da estratégia inicial do PNUEA, em 2000, a qual pretendia reduzir o consumo de água, melhorar o desenvolvimento socioeconómico do país e transitar para uma economia mais limpa, com o intuito de preservar o meio natural e a qualidade de vida das gerações futuras, a Agência Portuguesa do Ambiente, em 2012, percebeu que o referido objetivo não havia sido alcançado. Assim,

a APA estabeleceu, com base no ciclo de programação 2012-2020, uma série de metas para o PNUEA direcionadas, especificamente, aos setores que desperdiçavam mais água como por exemplo, o urbano, o agrícola e o industrial.

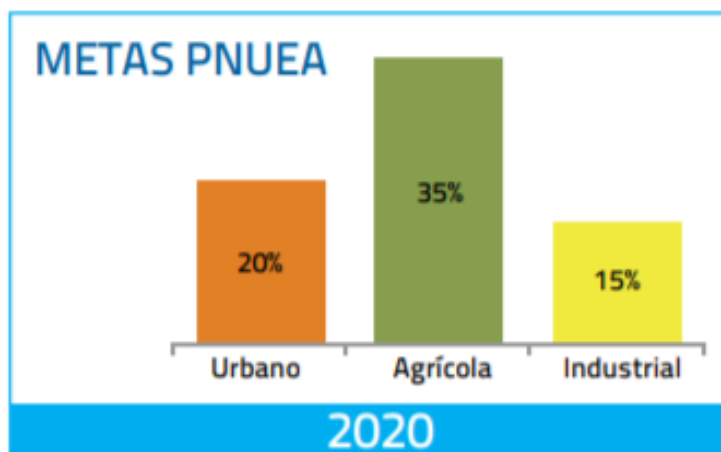


Figura 8: Metas a Alcançar pelo PNUEA até 2020

Fonte: APA (2012, p. 21)

Como se pode observar na Figura 8, as metas a alcançar pelo PNUEA, até 2020, previam uma redução substancial e continuada das metas apresentadas antes do PNUEA indicando que no setor urbano estava prevista uma redução de apenas 20% do seu desperdício de água, que no setor agrícola era possível atingir uma redução de 35% e que no setor industrial a redução seria, aproximadamente, de 15%. Após esta análise, considerou-se necessária a adoção de mais objetivos estratégicos a fim de melhorar a eficiência do uso de água, em cada um desses setores (APA, 2012).

Além das estratégias específicas delineadas para cada um dos setores definidos pelo PNEUA, destacou-se, ainda, a criação de um mecanismo legal e de suporte para esses mesmos setores designado por “Regulamentação, Técnica, Normalização, Rotulagem e Certificação”, onde foi determinada a obrigatoriedade de dispositivos mais eficientes tanto em novas construções como em edifícios que estejam em reabilitação. A par desta regulamentação, também, foram elaborados sistemas de certificação e legislações direcionados a esse tipo de equipamentos, para que, deste modo, fosse criado um regulamento vinculativo de eficiência hídrica, para todos os setores da sociedade (APA, 2012).

### 3.5- Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC 2017-2020)

Compreendendo-se que a eficiência energética e hídrica estabelece uma interligação com o conceito de Economia Circular, a União Europeia entendeu que os seus Estados-Membros tinham de adotar medidas que facilitassem a transição de um modelo de economia linear para um que assentasse nos princípios de uma economia circular.

Consciente de que cada um dos EM possui uma realidade adaptada à sua situação concreta, a União Europeia permitiu que cada um deles criasse os seus próprios mecanismos e enquadramentos legais em relação a esta temática, desde que, os mesmos, contribuíssem para a eliminação das fragilidades europeias quer ao nível de desperdícios quer ao nível da eficiência, de forma a obter uma melhor gestão dos recursos utilizados por cada um deles, nas atividades económicas.

No caso português, com a elaboração do Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), as entidades nacionais competentes tentaram proporcionar, enquanto estratégia, a promoção dos recursos Água e Energia incentivando à sua reciclagem e à valorização de fluxos cíclicos, com a finalidade de criar uma economia mais sustentável e que estivesse em harmonia com as metas europeias.

O Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC 2017-2020) visou instituir os princípios da Economia Circular, em Portugal, assentando na prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e de energias. Desta forma, entende-se que o referido plano pretendia substituir o modelo de economia linear, em vigor, por um que permitisse, simultaneamente, um maior crescimento económico e uma maior sustentabilidade do país, isto é, a criação de um modelo de economia circular.

Em Portugal, a criação do modelo de Economia Circular teve por base os seguintes mecanismos (Ministério do Ambiente, 2018):

- “Reorganização do modelo económico baseado em circuitos fechados de reutilização”;
- “Processo dinâmico que exige compatibilidade técnica e socioeconómica”;
- “Aposta nas ações de gestão de resíduos, como a reciclagem”.

Os referidos princípios são vistos enquanto um uso ativo da produtividade dos recursos utilizados em cada uma das atividades económicas na medida em que, ao utilizar-se um processo de produção assente na reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, é possível extrair-se um maior valor económico dos materiais, equipamentos e bens, por um período de tempo mais alargado (Ministério do Ambiente, 2017).

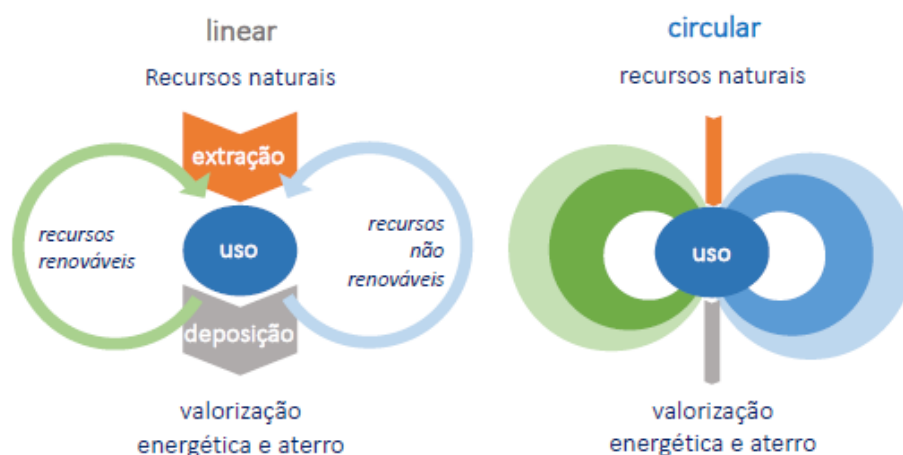


Figura 9: Economia Linear versus Circular

Fonte: Potting, Hekkert, Worrell e Hanemaaijer (2016., p. 9)

A abordagem da Economia Circular visa não só adquirir uma boa gestão da eficiência como também proporcionar uma redução na matéria energética total utilizada numa determinada produção, salientando-se, sempre, que a minimização do uso dessa energia nunca poderá colocar em causa a atividade de produção em si.

Nesse sentido, o progresso da circularidade previsto com este sistema é obtido com base na implementação de múltiplas estratégias que promovem a gestão e a reutilização dos recursos sustentadas por um equilíbrio vantajoso para o modelo português, ou seja, para uma produção e consumo

inteligentes. Com base nesta medida, verifica-se que, cada vez mais, as empresas mostram interesse em adquirir novas tecnologias que proporcionem um menor custo no valor da confeção de um determinado produto ou serviço, mas que, também, contribuam para um aumento da qualidade ambiental.

Com isto, as empresas passam a apresentar uma correlação entre custo-produção minimizada e abrangente a todo o sistema de produção, pois ao incluir a extração de recursos, ao longo do processo de produção, as empresas conseguem aumentar a eficiência da reutilização e, por conseguinte, melhorar e aumentar o seu volume de negócios (Ministério do Ambiente, 2017).

Contudo, e havendo consciência de que a sociedade portuguesa ainda apresenta muitos vestígios do modelo de economia linear, verifica-se que o consumo e o desperdício não reutilizado continuam a ter grande expressão porque existem bens e serviços que continuam a utilizar recursos naturais que, depois de consumidos, são deitados ao lixo e sujeitos à decomposição ou a aterros, conforme a atividade, o tipo de material ou equipamento utilizado.

A preocupação face à continuidade desta estratégia definida pelo modelo de Economia Linear, que assenta no esquema extrair-transformar-usar-rejeitar, vem no seguimento de um estudo onde é referido que, até ao presente século, foram extraídos um total de 65 mil milhões de toneladas de recursos, em todo o globo, verificando-se que, apenas, 7% desse valor foi reciclado (Ministério do Ambiente, 2017).

Com a elaboração do PAEC, passou-se a contemplar um modelo de Economia Circular no qual foram identificados desafios, objetivos, propostas e medidas essenciais para a boa prática desse mecanismo, ao nível das atividades económicas ligadas aos mais variados setores existentes na sociedade. Estruturado por esta linha de ação, o PAEC identificou, numa fase inicial, os principais desafios a ter em conta aquando da transição para uma Economia Circular consistente, sendo sugerido que, primeiro era necessário haver um mecanismo de medidas e de financiamento que facilitasse não só esse modelo transitório, mas que permitisse a todos os setores e áreas programáticas o alcance dos três grandes desígnios que colmatariam os principais desafios, nomeadamente (Ministério do Ambiente, 2017):

- “Uma redução ao nível do consumo”;
- “Uma utilização mais sustentável dos recursos existentes”;
- “Recuperação e Reciclagem dos Produtos e Bens”.

A identificação destes desígnios foi obtida com a elaboração do PAEC que, a partir de vários indicadores, permitiu avaliar o desempenho da EC em Portugal, com o objetivo de perceber o atual modelo transitório de economia e analisar a evolução do mesmo em áreas e em setores transversais à economia nacional. Com o propósito de compreender quais os apoios a serem aplicados e/ou se havia necessidade de incluir medidas adicionais, procurou-se identificar os setores nacionais mais fragilizados ou que não estavam a cumprir as estratégias do plano, através dos resultados obtidos pelos indicadores e outros critérios.

Interiorizado enquanto um plano de ação a nível nacional, o PAEC acabou por assumir as cidades como principais zonas de transição de Economia Linear para Economia Circular, justificando esta medida com facto de estes pontos geográficos apresentarem uma importância relevante face a esta questão. No entanto, é importante referir que dentro das próprias cidades existem fatores repulsivos ou impulsionadores da Economia Circular a ter em conta de forma a garantir a ambicionada passagem, pois só, assim, será possível atingir as metas previstas pela EU (Ministério do Ambiente, 2017).

No seguimento das medidas estabelecidas para a eficiência dos recursos, Portugal elaborou legislações, estratégias e planos que conseguissem suportar os princípios de Economia Circular, verificando-se que a aplicação dos mesmos se centrou no setor energético e hídrico com vista a minimizar a degradação dos ecossistemas (utilização sustentável da água na agricultura) e diminuir a dependência de combustíveis fósseis (aposta nas energias renováveis).

A integração dos vários planos visava encontrar uma articulação entre os eixos estratégicos já delineados em outros documentos de orientação política e de enquadramento estratégico da temática abordada com outras abordagens, nomeadamente com a necessidade de haver uma modernização de equipamentos e uma adaptação ao contexto socioeconómico do país, de forma a obter um desenvolvimento económico, social e ambiental mais sustentáveis. Dos vários instrumentos de gestão territorial utilizados na questão da Economia Circular e da eficiência de recursos, destaca-se a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) que, alicerçada ao facto das mudanças climáticas serem uma realidade cada vez mais notória em território nacional, pretende, através de estudos e estimativas, antecipar os possíveis impactos negativos dessas alterações, ou seja, os fenómenos repressivos que se começam a verificar em Portugal.

Desta forma, a referida estratégia visou preparar o território, as entidades competentes e as populações para esta questão criando medidas adaptadas à necessidade de cada região (Resolução do Conselho de Ministros nº 24/2010, 2010). Para que a aplicação dessas medidas surtisse um efeito mais cirúrgico, criaram-se, mais tarde, as Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas ou EMAAC que, após uma análise detalhada de cada zona municipal, concluíram que os riscos e os impactos ambientais variavam de município para município (Ministério do Ambiente, 2017).

A par da Estratégia Nacional e das Estratégias Municipais, que tinham por finalidade preparar e estabelecer os mecanismos necessários e, ainda, meios de resposta mais eficientes face à suscetibilidade iminente das alterações climáticas, surgiu, também, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU 2020) que tem por objetivo assegurar uma melhor gestão dos resíduos urbanos para que haja uma redução na poluição proveniente das atividades a si associadas. O PERSU contribuiu, ainda, para uma melhor eficiência, por parte das entidades competentes, na medida em que, ao promover a modernização dos seus equipamentos, este plano acabou por facilitar e aumentar a capacidade de reutilização e reciclagem dos referidos resíduos, tal como estava previsto na EC.

A ação conjunta das EMAAC, da ENAAC e do PERSU contribuiu para a redução da deposição de resíduos em aterros, para o aumento da eficiência dos locais incluídos nessa ação e para a diminuição dos gases de efeito estufa (PAEC, 2020).

Setores	Barreiras
Economia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de liderança do setor privado e de investimento em eco inovação e infraestruturas de recolha separada e de reciclagem</li> <li>- Menos de metade das empresas portuguesas sabem que as medidas de eficiência de recursos contribuem para reduzir custos de produção</li> <li>- Esquemas tradicionais de financiamento não estão facilmente disponíveis para PME eco empresas/industrias</li> <li>- Incerteza quanto à qualidade das matérias-primas secundárias</li> <li>- Transporte ilegal de resíduos</li> </ul>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não existe forte historial de desenvolvimento tecnológico e inovação na gestão das águas e dos resíduos</li> <li>- Falta de especialização e de partilha de informação em áreas-chave, limitando a inovação no setor industrial, como no setor eletrónico</li> <li>- Falta de recursos humanos e capital de conhecimento</li> <li>- Falta de solução para o grande impacte ambiental motivado pelo desperdício alimentar causado durante o processo de produção, distribuição, armazenamento e consumo de alimentos e pela extração de matérias-primas com baixas taxas de reciclagem</li> </ul>
Capital Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portugal possui bastantes recursos minerais comercializados a baixos preços o que não contribui para processos inovadores de recuperação e reciclagem</li> <li>- Setor da construção enquanto grande produtor de resíduos</li> <li>- Operadores económicos não têm acesso a dados sobre o potencial das matérias-primas serem reciclados</li> <li>- Ausência de normas sobre reciclagem</li> <li>- Poluição marinha devido à fraca biodegradabilidade dos plásticos</li> </ul>
Social e Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portugal ainda depende demasiado das instituições públicas</li> <li>- Fraca consciencialização pública sobre a escassez de recursos naturais</li> </ul>
Estrutura reguladora e política	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não existe um programa de políticas específicas para promover a eco inovação</li> <li>- Carência de cláusulas ambientais nos concursos e contratos públicos</li> <li>- Falta de monitorização mais efetiva para determinar o sucesso das políticas e de indicadores que permitam medir os progressos realizados no sentido da Economia Circular</li> <li>- Limitações da capacidade administrativa de adaptação</li> </ul>

Quadro 5: Principais Desafios Colocados aos diferentes Setores Nacionais

Fonte: Elaborado a partir de Comissão Europeia (2015a, 2017a, 2019b)

Todavia, a aplicação do modelo de Economia Circular era encarada como um grande desafio para a comunidade europeia, não pelo modelo em si, mas porque essa aplicação implicava a criação de um modelo transitório cujo obrigava a mudanças de princípios enraizados nos consumidores, isto é, na forma como os bens e os produtos eram produzidos e consumidos (Ribeiro & Kruglianskas, 2014).

Por esta razão, os desafios consistiam, principalmente, no problema da pouca durabilidade dos produtos visto que os mesmos tinham de ser consumidos rapidamente e descartados imediatamente, algo característico do modelo de Economia Linear. Compreendendo que os lucros obtidos pelas empresas provinham, na sua maioria, da relação existente entre produção em grande escala = custos baixos, constatou-se que, para o modelo de Economia Circular se tornar mais atrativo por parte do setor empresarial, era necessário encontrar novas soluções cujas fossem viáveis tanto para os fornecedores como para os consumidores (MacArthur, 2013b).

No caso português, verificou-se que além da componente relacionada com a produtividade, os principais obstáculos da Economia Circular eram, também, a baixa produtividade dos trabalhadores, o fraco investimento de capital por parte das empresas e o elevado número de contratos a curto prazo (3 a

6 meses) que, apesar nos últimos anos terem sofrido uma melhoria, continuavam a ser os responsáveis pelo alto índice de pobreza, desigualdade e, por conseguinte, uma qualidade de vida, ainda, inferior àquela praticada na maioria dos países europeus (Comissão Europeia, 2019b).

Associadas a estas questões surgiram, também, a falta de inovação, a carência de projetos ligados aos setores da tecnologia com o intuito de alcançar novos conhecimentos e, por isso, a dificuldade em se integrar os princípios da Economia Circular que, mesmo com a existência de planos e programas considerados positivos para a educação e criação de competências face a esta questão, continuava a deparar-se com uma certa resistência por parte das entidades visadas devido à falta de apoios e de investimentos, a nível nacional (Comissão Europeia, 2019d).

Com isto, e mesmo com a falta de apoios e de investimentos nacionais, Portugal conseguiu apresentar vários progressos em áreas relacionadas com o aumento da eficiência devido aos FEEI e outros mecanismos colocados em prática pela União Europeia. Desta ação destaca-se a riqueza de enquadramentos legais, sobretudo na área da produção e do consumo de energia e água que, a partir da articulação e da integração dos múltiplos eixos e objetivos estratégicos definidos pelos vários IGT, alcançaram um papel relevante na sociedade portuguesa (Comissão Europeia, 2019b).

No entanto, é importante salientar que cabe às principais entidades competentes criarem uma política de sensibilização e de apoios capazes de estimular a transição para a Economia Circular bem como assegurar todos os apoios e sistemas de monitorização, como por exemplo os indicadores e todos os critérios importantes para esta ação, a fim de compreender qual a evolução de cada setor e o que deve ser tido em conta. Para isso, é necessário que se proceda à elaboração de documentos, instrumentos de apoio financeiro, informação ao consumidor e/ou instalação de atividades e de modernização de equipamentos que concretizem as metas estabelecidas para 2020 (CCDR-LVT, 2019).

### **3.6- Principais Instrumentos de Política para a Eficiência Energética e Hídrica da Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT)**

Procurou-se aqui aplicar o mesmo método na anterior análise feita à escala europeia e nacional, porém, mais detalhadamente e para o nível regional, isto é para a área de estudo, apontando identificar e analisar os respetivos planos, documentos e outras estratégias relacionadas com a temática dos recursos energéticos e hídricos na região de Lisboa e Vale do Tejo. Concluída a leitura e análise dos principais documentos e instrumentos territoriais de dimensão regional presentes no caso de estudo, procedeu-se de seguida, a uma breve caracterização da região em estudo, bem como do caracterização e análise do perfil energético e hídrico, tendo em conta os múltiplos planos, programas, estratégias e outros documentos com incidência estratégica regional, comparando-a com as restantes regiões portuguesas de igual dimensão administrativa, isto é, ao nível das NUTS (III).

Esta análise ao nível dos recursos energia e água na RLVT, visou não só compreender a sua evolução como o seu comportamento face à média nacional, tendo em atenção os diversos indicadores e critérios estabelecidos não só pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e dos seus relatórios, mas também por anteriores planos, estudos e relatórios já referenciados na dimensão regional, e que ao qual, não só ilustravam outros dados estatísticos, como também foram analisados respetivamente antes e aquando da sua elaboração.

#### **3.6.1- Estratégia Regional de Lisboa 2014-2020**

A Estratégia Regional para o horizonte de 2020, foi elaborada pela CCDR- LVT, e visava estabelecer um plano estratégico de longo prazo a fim de dar resposta aos objetivos de desenvolvimento

regional e de acordo com as orientações estratégicas, e nesse sentido, foi atualizado para o respetivo ciclo programático, algo que aconteceu nas anteriores estratégias, e em que foram definidas várias políticas e ações que visavam assegurar um modelo competitivo da economia regional até 2020.

Essas ações, pretendiam colmatar os novos desafios do modelo económico de Lisboa, sendo que a ERL procurou enquadrar a competitividade, promovendo políticas públicas adequadas à escala de análise. Além disso, tinha como ambição nessas medidas, alterar a região, num território competitivo, coesa e conectada, facilitando a sua integração e presença numa economia cada vez mais globalizada, procurando assegurar a sustentabilidade, promovendo com as políticas públicas um território mais coeso e capaz de alcançar as metas e as condições necessárias do desenvolvimento socioeconómico (CCDR-LVT, 2007).

Para a operacionalização da respetiva Estratégia Regional 2020, foram definidos pela CCDR LVT, e em articulação com as linhas estratégicas do plano e com as diretrizes e OT do Portugal 2020, e doutros documentos nacionais, um diagnóstico prospetivo das fragilidades existentes na RLVT, tendo em conta os OT e EP, procurando detalhadamente expor nessa análise, que trajetória deverão ser tidas em conta, isto é que medidas deverão ser aplicadas e que mecanismos poderão facilitar a boa prática do ordenamento do território regional, e porventura, atingir as metas para 2020 (CCDR-LVT, 2007).

Com isso, e ao nível do OT6, isto é, da promoção e eficiência dos recursos, a ERL pretendeu com as suas políticas, salvaguardar os recursos naturais e valorizar a riqueza económica e de qualidade de vida, como também do papel da água, dando-se uma particular atenção à valorização dos estuários, às zonas costeiras e às atividades marítimas.

Já no recurso da energia, e enquanto fator dominante no desenvolvimento de cada território, procurou-se identificar os possíveis impactes ambientais e as suscetibilidades na região de estudo, e assim e a partir daí, estabelecer regulamentos e normas que preservem a sustentabilidade ambiental e os próprios recursos naturais existentes. Nesse âmbito, apostou-se ainda em projetos que visavam a eficiência energética, e em especial através do desenvolvimento de energias renováveis, tendo como financiamento os respetivos mecanismos e fundos de apoio nacionais e europeus (CCDR-LVT, 2007).

Estes domínios de intervenção, como o caso dos recursos da água e da energia, são os pontos fulcrais identificados pelo Plano de Ação Regional de Lisboa 2014-2020, havendo um total de quatro prioridades estratégicas, e nove domínios-chave que focalizam a ação a desenvolver, estando a eficiência dos recursos presentes na PE de Crescimento Sustentável, tal como patenteado na Figura 10.

Prioridade Estratégica	Domínio Chave	Linhas Estratégicas
Crescimento Inteligente	Sistemas Produtivos e Especialização Inteligente	L1.1. Fomento das infraestruturas e das capacidades de investigação e inovação (I&I)
		L1.2. Promoção da investigação e inovação nas PME
		L1.3. Promoção do espírito empresarial
		L1.4. Internacionalização das PME
		L1.5. Criação e alargamento de capacidades avançadas de desenvolvimento de produtos e serviços
		L1.6. Capacitação das PME para o crescimento e inovação
	Educação, Emprego e Empreendedorismo	L2.1. Promoção do acesso ao emprego
		L2.2. Integração sustentável dos jovens no mercado laboral
		L2.3. Promoção do empreendedorismo
		L2.4. Adaptação dos trabalhadores, das empresas e dos empresários à mudança
		L2.5. Prevenção e redução do abandono escolar
		L2.6. Melhoria da qualidade, da eficiência e da abertura do ensino superior
		L2.7. Melhoria do acesso à aprendizagem ao longo da vida
		L2.8. Desenvolvimento das infraestruturas de ensino e formação
	Meios Criativos e Indústrias Culturais	L3.1. Iniciativa nas indústrias criativas e culturais
		L3.2. Promoção das condições de suporte aos meios criativos e culturais
		L3.3. Proteção e promoção do património cultural
	Crescimento Sustentável	Recursos, Serviços Ambientais e Riscos
L4.2. Superação das necessidades no setor da água		
L4.3. Proteção da biodiversidade, dos solos e dos ecossistemas		
L4.4. Adaptação às alterações climáticas e prevenção de riscos		

Figura 10: Linhas Estratégicas da Estratégia Regional de Lisboa 2014-2020

Fonte: CCDR-LVT (2012, p.45)

Com isto, a prioridade estratégica no crescimento sustentável, passa não só por colmatar as fragilidades existentes no setor energético e hídrico, como também promover uma maior resiliência, e desenvolver sistemas e mecanismos de apoio em todas as vertentes do processo, de forma a preparar o território para as alterações climáticas.

Ou seja, o domínio-chave que integra a gestão dos recursos e a sustentabilidade visa implementar as seguintes soluções (CCDR-LVT, 2012):

- “Uma Região que promove a resiliência dos recursos”;
- “Sensibilização dos múltiplos valores e recursos naturais da Região de Lisboa”.
- “Região assente numa economia verde e sustentável, promovendo as energias renováveis”;

Estas soluções, visam não só promover a atual rede ecológica da RLVT e da criação de infraestruturas verdes, como também permitir a criação das bases para uma transição para uma economia linear para um modelo competitivo, sustentável, e assente nos princípios da EC, isto é na baixa intensidade carbónica, equipamentos, modos de transporte e outros serviços e atividades mais eficientes, e que utilizem fontes de energia renovável, criando ainda várias linhas de orientação e de cooperação entre os planos e programas existentes na área de estudo, com o caso do PAR ou POR de Lisboa, que acabam por articular não só entre estes e a ERL, como entre ambos e inclusive com a RIS3.

### 3.6.2- Plano de Ação Regional Lisboa 2014-20

O Plano de Ação Regional 2014-2020, para além de ser um documento de suporte para o POR Lisboa 14-20, teve como grande referência programática, a Estratégia Regional de Lisboa 2020, e que ao qual. Pretendia implementar para a RLVT, um forte desenvolvimento económico, social e ambiental, procurando identificar e colmatar os constrangimentos existentes e potencializar as oportunidades atuais a fim de permitir um desenvolvimento inteligente e verde na Região de Lisboa (CCDR-LVT, 2014a).

Nesse sentido, o Plano de Ação Regional e em articulação com a estrutura dos EP e os OT definidos nos documentos nacionais, como o Portugal 2020, mas também com as primazias europeias de crescimento inteligente e sustentável definidas pela estratégia Europa 2020, e em áreas como o emprego ou a educação, procurando financiar os EM, através dos FEEI, procurando executar as estratégias e ações necessárias.

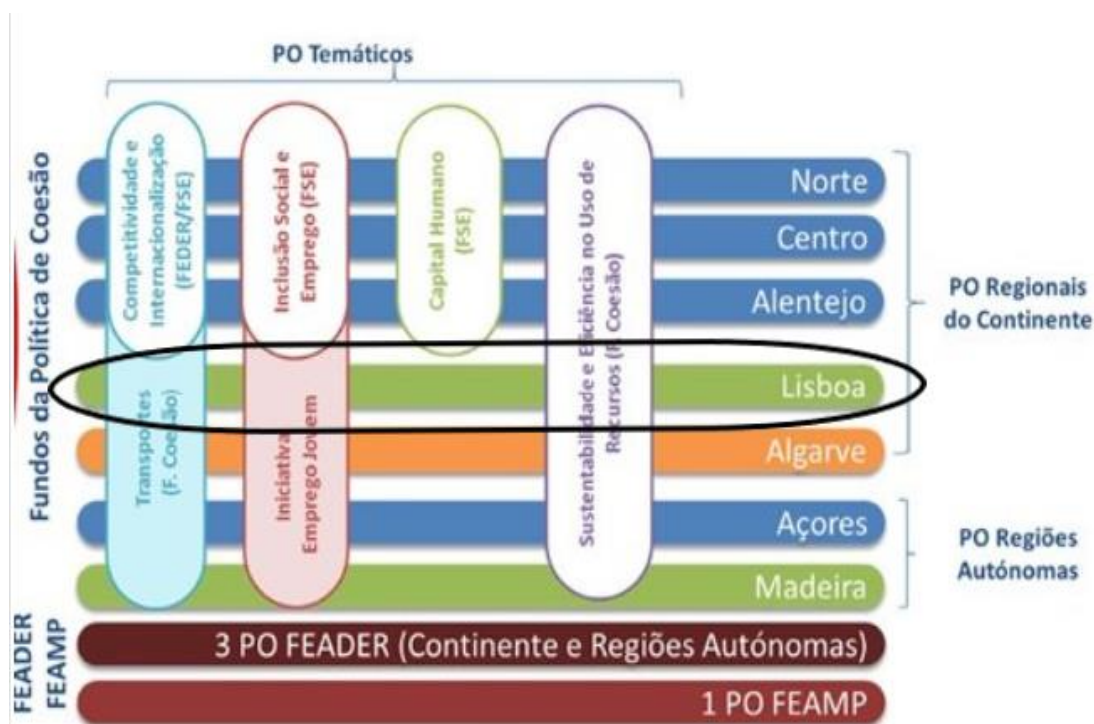


Figura 11: Temáticas dos FEEI Interventivas na Região de Lisboa

Fonte: Elaborado a partir da AD& Coesão (2014, p. 11)

E nesse sentido, e tendo em conta as prioridades e metas da estratégia Europa 2020 e do Portugal 2020, foram estabelecidos vários objetivos temáticos que visavam através dos programas operacionais regionais e de acordo com as metas dos documentos de hierarquia superior, criar e preparar as medidas necessárias, para que os fundos europeus comunitários, pudessem não só dinamizar os processos e orientações territoriais, como alcançar as metas prevista, procurando envolver os atores relevantes, nomeadamente os que seriam alvo de financiamento em cada região (CCDR-LVT, 2014a).

Ou seja, os PO, como o caso do de Lisboa, deveria assegurar no ciclo de 2014-2020, os seguintes objetivos (CCDR-LVT, 2014a):

- “Incorporar e disseminar o conhecimento sobre a “Europa 2020” e o Quadro Estratégico Comum da União Europeia”;

- “Diagnosticar e debater a situação de desenvolvimento da Região de Lisboa e identificar prioridades estratégicas, domínios/projetos de investimento relevantes e abordagens territoriais incluídas no horizonte 2014-2020”;
- “Articular o Plano de Ação da Região de Lisboa com o do Programa Territorial Integrado para a AML, pretendendo ainda assegurar uma maior participação institucional das entidades competentes”;
- “Assegurar a existência dum quadro estratégico capaz de garantir as ferramentas e mecanismos essenciais para a maior utilização eficiente dos recursos no seguinte período de programação (2021-2027)”.

Contudo, e através do diagnóstico efetuado pelo plano de ação regional, conseguiu-se compreender numa primeira etapa, a componente territorial e ecológica na Região de Lisboa, tendo identificado várias áreas de fauna e flora, como o caso do Tejo ou do Sado e dos seus estuários preservados, sendo classificados não só como área de relevância ambiental, mas também económica, sendo áreas de potencial agrícola, e fundamentais para a produção das atividades primárias, como na paisagem, sendo de extrema importância criar e melhorar os instrumentos de proteção e de gestão ambiental (CCDR-LVT, 2014a).

O seguinte diagnóstico, refere que áreas com atividades e ou classificadas como agroflorestais, representam cerca de 57% da área total da Região de Lisboa, porém e com a urbanização dispersa, tornou-se essencial criar condições para que as produções locais fossem integradas na malha urbana, de forma a aumentar a resiliência do território envolventes.

Resultando assim, na redução dos diferentes riscos humanos ou naturais, mas também preparar para as alterações climáticas, concebendo vários sistemas de gestão de fenómenos extremos, que minimizem os impactos e a possível destruição de não só essas áreas enquanto áreas de potencial agroflorestal, mas também da própria fauna e flora local, isto para além de serem zonas verdes que contribuem para a melhor qualidade de vida e ao “combate natural” das emissões de poluição por parte das diferentes atividades económicas (CCDR-LVT, 2014a).

Após a vertente ambiental e territorial identificada na RLVT, procurou-se articular os objetivos definidos quer no Portugal 2020 quer na estratégia Europa 2020, e implementar essas medidas no território em estudo, permitindo a criação de sistemas de monitorização capazes de gerir melhor os recursos utilizados, tendo estabelecido num dos seus domínios de intervenção, mas propriamente integrada na realidade ambiental, tendo ainda o PAR estabelecido para o respetivo eixo estratégico, as seguintes políticas (CCDR-LVT, 2014a):

- “Promover a produção de energia a partir de fontes de energia renováveis”;
- “Promover o desenvolvimento de modelos e sistemas de transportes ecológicos e com baixo teor carbónico”;
- “Promover uma cultura energética e ambiental, em particular no setor da construção, de forma a fomentar uma maior política de eficiência no edificado público-privado”;
- “Aumentar a competitividade económica do tecido industrial, mediante novos padrões de consumo de energia suportados por aposta na eficiência e produção de energia renovável”;
- “Criar as condições necessárias para uma efetiva política de eficiência energética no Estado, e apoiada em diretrizes duma economia sustentável e com baixo teor de carbono”;
- “Assumir uma perspetiva multisetorial na implementação da estratégia de baixo carbono, proporcionando a sua inclusão e articulação nas estratégias de desenvolvimento urbano, e reduzir a intensidade energética e carbónica nos centros urbanos”.

A utilização eficiente da base energética, é definida e segundo a (CCDR-LVT, 2014a), é um dos fatores essenciais para uma maior competitividade económica da Região, tendo estipulado as estratégias necessárias anteriormente mencionadas, para que pudesse diminuir a intensidade energética associada com as fontes de energia primária, promovendo políticas e ferramentas essenciais para não só aumentar a utilização de energia proveniente de fontes renováveis, como reduzir essa intensidade energética e carbónica, promovendo uma competitividade das indústrias e serviços mais sustentáveis e assentes num modelo de economia circular e mais eficiente em termos de uso e produção de recursos.

### **3.6.3- Estratégia de Especialização Inteligente de Lisboa (RIS3)**

A estratégia RIS3, foi elaborada no âmbito com vista ao ciclo de programação de desenvolvimento regional 2014-2020, servindo de suporte para o PO de Lisboa, e serviu também para o Plano de Ação Regional de Lisboa 2014-2020. Para tal, a RIS de Lisboa, adotou as diferentes orientações europeias e nacionais, a fim de para o ciclo compreendido, fosse capaz de identificar as fragilidade e potencialidades do território, a fim de possibilitar que as medidas fossem capazes de ultrapassar os constrangimentos existentes, tendo n numa primeira abordagem, realçar as principais forças da região bem como as oportunidades a fim de fomentar um maior desenvolvimento, tendo em conta a realidade económica local, estabelecendo através dos OT, promover através dos fundos de investimentos, a capacidade de colmatar os desafios e as necessidades regionais mais importantes nos diferentes setores de atividade socioeconómicos da região de Lisboa, e assim permitir um forte crescimento sustentável e inteligente (CCDR-LVT, 2015).

Todavia, e de maneira que fosse concretizado esse crescimento, seria necessário um forte investimento por parte dos FEEI, sendo que quanto maior fosse a intensidade de alinhamento de cada OT com a prioridade europeia, maior seria o investimento, sendo designado de Prioridade de Investimento (PI), ou seja, um alinhamento exclusivo do POR Lisboa com as prioridades temáticas da Estratégia de I&I regional (CCDR-LVT, 2015). O Programa Operacional de Lisboa incorporou o levantamento realizado pela RIS3 em termos dos principais desafios e obstáculos regionais existentes, a fim de estabelecer as ações base para que os instrumentos de política pudessem então responder, propondo através de diferentes níveis de intensidade, e articulados com os objetivos estratégicos, prioridades temáticas, serem financiados pelos fundos europeus, tendo criado uma matriz de intensidade do alinhamento com uma escala de 1 a 5 (CCDR-LVT, 2015).

Essa matriz, refere que quanto maior o grau de intensidade assinalado, maior a assunção na programação do POR Lisboa de que as iniciativas a apoiar deverão contribuir fortemente para a concretização das prioridades e desafios identificados na RIS3. (CCDR-LVT, 2015).

No caso do OT 6, em que aborda a promoção e utilização da eficiência dos recursos, foi definida com uma das prioridades de investimento maior face aos restantes objetivos, tendo a Estratégia Inteligente estabelecido uma série de ações prioritárias na temática em particular (CCDR-LVT, 2015):

- “A eficiência coletiva e o aumento de escala das empresas, ações de disseminação do conhecimento e transferência de tecnologia (modernização, inovação e internacionalização)”;
- “Atividades de colaboração internacional com outros clusters e promover a inserção de plataformas de conhecimento e inovação”;
- “O apoio à emergência de redes de colaboração e de reforços dos sistemas regionais”;

- “Apoio à difusão de inovações do tecido económico, como a integração de doutorados nas empresas, com vista a desenvolver projetos de I&D e no âmbito da estratégia empresarial”;
- “Apoio a programas de mobilidade de investigadores entre empresas e entidades”;
- “Incentivar o desenvolvimento de projetos de investimento industrial de natureza inovadora e qualificada, traduzindo-se na produção de bens e serviços diferenciadores e qualidade com capacidade de incorporação nacional e internacional, facilitando a criação de oportunidades de internacionalização da presença nos mercados globais”;
- “Apoio a projetos de investimento de maior dimensão, procurando o envolvimento das PME e das diferentes áreas do setor económico nacional”.

Em suma, estas ações inseridas na prioridade de investimento do OT6, tinham como propósito, tornar a cidade de Lisboa e a região envolvente, num polo de forte desenvolvimento económico, mas também no caso de estudo piloto em termos dos projetos ligados à temática quer da eficiência energética e doutros recursos, mas também assente num modelo económico que privilegia um crescimento inteligente e sustentável, algo que vá ao encontro das diretrizes europeias, isto em termos de tornar os EM numa transição para um sistema de economia circular e “verde”.

### **3.6.4- Programa Operacional Regional de Lisboa 2014-2020**

O Programa Operacional Regional de Lisboa 2020, veio a estabelecer várias ações e políticas no âmbito da promoção de projetos vocacionados para a inovação e a competitividade das PME na área de Lisboa, procurando assegurar uma melhor eficiência energética e reduzir a poluição e o impacto ambiental de certas atividades. Estes projetos visavam tornar a RLVT, numa área mais competitiva e inovadora, garantindo uma maior integração e preponderância na economia global, bem como no caso de estudo de sucesso em termos da sustentabilidade e da utilização dos recursos para as suas atividades económicas.

De modo a incentivar a tal a competitividade da economia regional e o desenvolvimento urbano sustentável e a coesão interna da região, e de alcançar as metas nacionais e europeias prevista, tendo ainda o PO Lisboa 2014-2020, criado um fundo de financiamento total de 833 milhões euros, sendo parcelado por 4 eixos estratégicos sendo estes:

- “Competitividade”;
- “Dinâmica Territorial”;
- “Dinâmica Social”;
- “Governabilidade”.

Porém, o Programa Operacional de Lisboa, e como característico doutros instrumentos de igual ou maior hierárquica, tinham um grande apoio em termos financeiros dos fundos europeus, nomeadamente os FEEL, sendo que a quota respetiva de cofinanciamento europeu é de 25% isto para o Fundo Social Europeu ou FSE, tendo um total de 194 milhões de euros, (CCDR-LVT, 2014b). Já os restantes encargos financeiros, foram alvos do Fundo de Desenvolvimento Regional, tendo um investimento superior a 600 milhões (CCDR-LVT, 2014b), tendo sido parcelado em diferentes áreas temáticas.

Assim, a Região de Lisboa, e com os mecanismos de suporte financeiros a nível regional e europeu, permitiu às entidades competentes, nomeadamente a CCDR-LVT no caso do local de estudo, conseguir implementar os tais necessários projetos com vista ao desenvolvimento socioeconómico,

como tecnológicos e ainda permitir uma melhor gestão dos recursos e duma maior competitividade através da aplicação de equipamentos mais modernos e eficientes desde o ciclo de produção a todo o processo empresarial.

E nesse contexto de assegurar um maior desenvolvimento socioeconómico da região em todos os setores, e garantir a dotação financeira para cada OT, contudo a prioridade de cada investimento é avaliada pelos respetivos FEEI, a fim de alocarem os meios de apoio necessários, como também pelas estratégias e objetivos mais relevantes para a política de coesão europeia, e que são integradas nas orientações nacionais, e que propõem colmatar as disparidades e fragilidades regionais (CCDR-LVT, 2014b). No entanto, as incidências estratégicas do PO são vistas como o reflexo quer dessas estratégias nas diferentes temáticas, como também dos resultados que são apresentados ao longo dos anos, sendo que através dos diferentes EP e dos seus objetivos e medidas a aplicar, todos eles procuraram tornar a região de Lisboa, num local cada vez mais competitivo e integrado na economia global e mais sustentável (CCDR-LVT, 2014b).

<b>Eixo 1</b>	<b>“Reforçar a Investigação, o Desenvolvimento Tecnológico e a Inovação”;</b>
<b>Eixo 2</b>	<b>“Reforçar a Competitividade das PME”;</b>
<b>Eixo 3</b>	<b>“Apoiar a transição para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores”;</b>
<b>Eixo 4</b>	<b>“Preservar e proteger o ambiente e promover a utilização eficiente dos recursos”;</b>
<b>Eixo 5</b>	<b>“Promover a sustentabilidade e a qualidade do emprego e apoiar a mobilidade dos trabalhadores”;</b>
<b>Eixo 6</b>	<b>“Promover a inclusão social e combater a pobreza e a discriminação”;</b>
<b>Eixo 7</b>	<b>“Investir na educação, na formação e na formação profissional para a aquisição de competências e na aprendizagem ao longo da vida”;</b>
<b>Eixo 8</b>	<b>“Desenvolvimento urbano sustentável”;</b>
<b>Eixo 9</b>	<b>“Assistência Técnica”.</b>

Quadro 6: Eixos Prioritários do POR Lisboa 2014-2020

Fonte: Elaborado a partir de CCDR-LVT (2014b, p.33-155)

O estabelecimento destes 9 eixos prioritários de intervenção por parte do PO de Lisboa, tiveram como principal objetivo no ciclo de programático para o período 2014-2020, dando assim prosseguimento à trajetória de desenvolvimento que se tem vindo a observar pelos anteriores planos e políticas europeias de desenvolvimento regional, sendo que o objetivo destes eixos para além de desenvolver o território, como já referido anteriormente, é sobretudo superar as atuais fragilidades a diferentes níveis da sociedade, tendo estabelecido múltiplos domínios ou eixos de intervenção, pretendendo integrar as orientações europeias de um crescimento mais inteligente, sustentável e assente na produção e consumo de energias renováveis (CCDR-LVT, 2014b).

Contudo, e tendo em conta a temática de estudo abordada, nomeadamente na eficiência dos recursos na Região de Lisboa e Vale do Tejo, destacou-se os Eixos Prioritários 3 e 4, que visam estar articulados com o Portugal 2020, programa hierarquicamente superior, e que estabelece não as principais linhas de orientação para cada região, essencialmente através dos PO, tendo estes dois EP integrados com os Objetivos Temáticos 4 e 6. Ou seja, o EP 4, que visa “*Privilegiar a maior utilização eficiente dos recursos*”, e que está integrado no Objetivo Temático 6, e que ao qual, pretende executar uma gestão eficiente dos recursos disponíveis (CCDR-LVT, 2014b). Os mecanismos de apoio financeiro, como o FEDER, implementaram aproximadamente um investimento de 20 milhões, com uma taxa de cofinanciamento de 50%, a fim de aumentar a eficiência dos recursos, sendo destinados às autarquias da RLVT, associações de desenvolvimento regional e local e ONG (CCDR-LVT, 2014b).

Já o EP 3, pretendia através da política de “Economia de baixa intensidade carbónica em todos os setores”, e com a articulação do OT 4, assegurar que para além da eficiência energética e hídrica fosse aplicada, também deveriam utilizar fontes de energia alternativas mais limpas, como o caso das energias renováveis (CCDR-LVT, 2014b). Essa estratégia seria mais uma vez, apoiada pelos FEEL, nomeadamente através do FEDER, tendo um financiamento total de 45 milhões e com uma taxa de 50%, sendo destinados numa primeira abordagem às Empresas, Instituições Privadas e outros organismos que monitorizam os instrumentos financeiros, a segunda seria para os edifícios públicos e o setor residencial e o último para as habitações sociais, sendo que em todas as vertentes e apesar de algumas ações serem distintas, devido essencialmente das atividades e das tipologias de cada um, ambos tinham como propósito assegurar a aplicação de medidas mais eficientes e de equipamentos modernos (CCDR-LVT, 2014b).

Para as empresas, as ações previam estabelecer (CCDR-LVT, 2014b):

- “Auditorias Energéticas e apoio à elaboração de Planos de Racionalização dos consumos de energia”;
- “Investimentos aplicados aos processos produtivos nomeadamente investimentos tecnológicos em máquinas (mecanismos eletrónicos de ar comprimido e/ou de bombeamento)”;
- “Processos de refrigeração e/ou de recuperação e utilização de calor residual, equipamentos de medição e regulação”;
- “Projetos integrados em empresas do setor dos serviços que inclua, por exemplo: isolamento eficiente, iluminação eficiente, janelas eficientes, calor verde e ainda sistemas de gestão energética integrados nos edifícios de serviços”;
- “Tecnologias de produção a partir de FER para autoconsumo, desde que esteja previsto no projeto inicial”;
- “Apoios a sistemas de gestão de energia nas empresas de transporte e mercadorias, com vista a facilitar as renovações de frotas de veículos para veículos de utilização de energias menos poluentes”.

Para a administração pública e habitações residenciais (CCDR-LVT, 2014b):

- “Realização de auditorias energéticas com vista ao apoio da elaboração de Planos de Racionalização dos Consumos de Energia desde que consolidada com a implementação dos investimentos em projetos de eficiência de energia, decorrentes das auditorias e planos realizados”;
- “Investimento em equipamento de projetos de aquisição e de sistemas eco eficientes de iluminação pública”;
- “Investimento em projetos de eficiência energética nas infraestruturas públicas (e.g. integração de água quente por via solar, isolamento térmico dos edifícios através da intervenção em fachadas e coberturas, etc.)”.

Já para a habitação social, as ações (CCDR-LVT, 2014b) destinavam-se a:

- “Auditorias Energéticas e Planos de Racionalização dos Consumos de Energia (apenas financiados pelos investimentos previstos no âmbito da eficiência energética decorrentes das auditorias e planos já executados)”;
- “Investimentos na reabilitação energética os edifícios de habitação social, através da implementação de medidas como a integração de água quente por via solar, incorporação de micro geração, iluminação, janelas e isolamento eficiente e ainda equipamentos solares térmicos com funções residenciais)”;
- “Investimentos de tecnologias de produção de energia a partir de FER apar autoconsumo e em operações integradas”;
- “Ações de sensibilização para melhoria do desempenho energético dos alojamentos familiares em edifícios de habitação social”.

E nesse contexto, foram elaborados outros documentos e instrumentos de suporte ao POR Lisboa 2020, e que proponham para além de seguir as orientações e prioridades estratégicas estabelecidas pelos EP, como também pelos OT do Portugal 2020, criar novas ações e estratégias que não estavam planeadas ou em que não havia uma grande preocupação programática definida pelo POR, tendo então, sido criado o Plano de Ação Regional de Lisboa 2014-2020 e a Estratégia Regional de Especialização Inteligente (RIS3) (CCDR-LVT, 2014b).

Estes documentos, pretendiam para prosseguir a orientação de eficiência dos recursos, e da criação das medidas essenciais para uma economia sustentável e que não só proteja o ambiente como melhore a qualidade de vida dos habitantes e das gerações futura, pretendia também especializar em certos setores não só económicos na RLVT, como também apostar na vertente social e ambiental, a fim de colmatar as desigualdades sociais, mas também territoriais e promover uma região “equilibrada”.

## Capítulo IV- Caracterização da Região de Lisboa e Vale do Tejo

Efetuada o respetivo levantamento e análise das diretrizes programáticas dos instrumentos de gestão territorial e documentos estratégicos que abordam a eficiência energética e hídrica, pretende-se com o seguinte capítulo abordar a nível regional, qual a realidade expressa no território.

Para tal, e tendo em conta os planos, documentos e estratégias anteriormente abordados, realizou-se um diagnóstico detalhado do perfil energético e hídrico da área de estudo para o período de 2014 a 2020, procurando assim, compreender quer os impactes das diretrizes e ações desenvolvidas pelos instrumentos territoriais resultantes do presente ciclo programático quer os fatores de pressão responsáveis por possíveis disparidades intrarregionais, ou inclusive identificar que regiões tiveram um maior aproveitamento das políticas tomadas. Nesse sentido, utilizou-se como suporte estatístico, os múltiplos indicadores referenciados nesses documentos estratégicos, como também da CCDR-LVT, os relatórios anuais do INE e ainda outros estudos científicos.

### 4.1- Delimitação Geográfica

Com a designação duma nova divisão regional designada de NUTS 2013, que começou a ser aplicada a nível nacional e europeu a 1 de janeiro de 2015, não trouxe alterações no que respeita à área geográfica de atuação da CCDR LVT, porém agregou as NUTS III da Grande Lisboa e Península de Setúbal numa única NUTS III – Área Metropolitana de Lisboa. Na sequência desta alteração, a anterior NUTS II “Lisboa” passa a designar-se igualmente “Área Metropolitana de Lisboa” (CCDR-LVT, 2018). Essa nova divisão, seria abrangida pela CCDR LVT, sendo constituído por 52 concelhos, e ao qual se encontram agrupados em 4 unidades territoriais – NUTS III: Médio Tejo, Oeste, Lezíria do Tejo e Área Metropolitana de Lisboa, tal como visualizado no Figura 12 (CCDR-LVT, 2018).

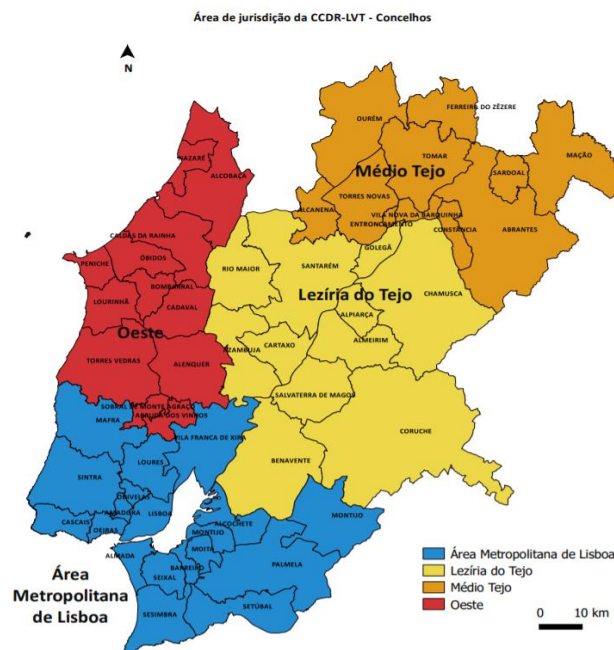


Figura 12: Jurisdição da CCDR\_LVT

Fonte: (CCDR-LVT), disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/a-regiao/7279.htm>

No entanto, e antes de analisar as várias vertentes da sociedade e do território do caso de estudo, fez-se uma breve análise geral da região, tendo em conta o levantamento feito pela CCDR competente, tendo identificado que o total da população residente na Região era de 3.631.738 pessoas, contudo manteve e à semelhança do país, uma tendência de decréscimo populacional (CCDR-LVT, 2018). Com 12.216,37 km, ou seja, correspondendo a 13,7% do território nacional, e que na qual, reside 35,2% da população portuguesa, sendo responsável por 43,6% do PIB nacional, e ainda 37,1% do emprego e 35,9% das exportações, devido à grande concentração de atividades e infraestruturas de teor especialmente económico (CCDR-LVT, 2018). Nesse sentido, a Região assume-se como o principal motor do desenvolvimento nacional, concentrando 36,9% do número de empresas do país.

## 4.2- Dinâmica Demográfica e Socioeconómica da População

Relativamente ao crescimento demográfico, a AML é o polo de maior atração de população nacional e estrangeira, o que acaba por atenuar o efeito que o envelhecimento que tem sido registado (130,9). O Oeste, é o que se destaca em termos positivos a seguir à AML, sendo que a partir de 2014 para 2015, houve um acréscimo de (-615) para (405) mantendo essa tendência até 2019, devido ao forte desenvolvimento económico associado à hotelaria e ao turismo (surf e outras práticas), o que criou um polo de atração demográfica e uma consequente urbanização rápida (CCDR-LVT, 2018).

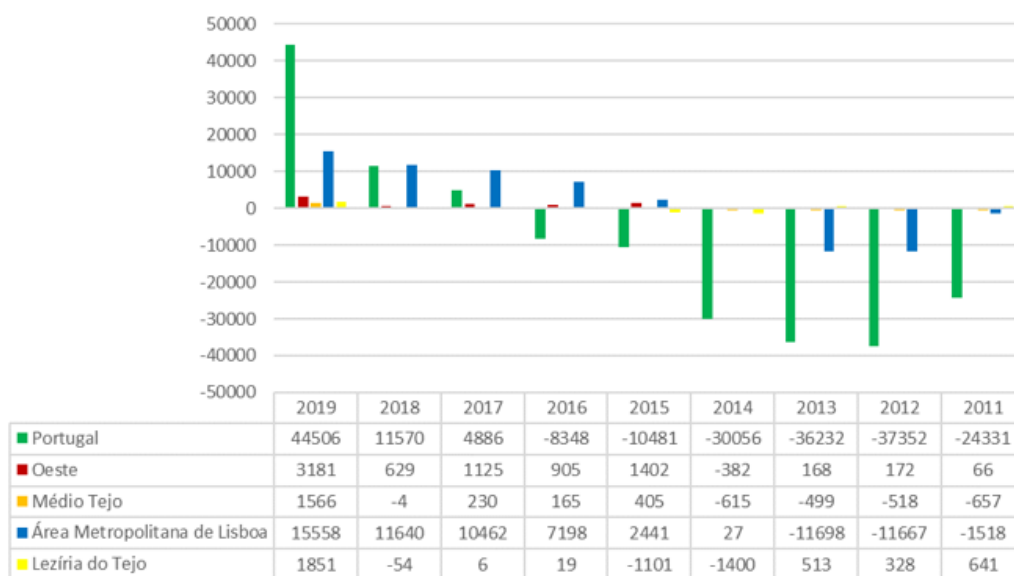


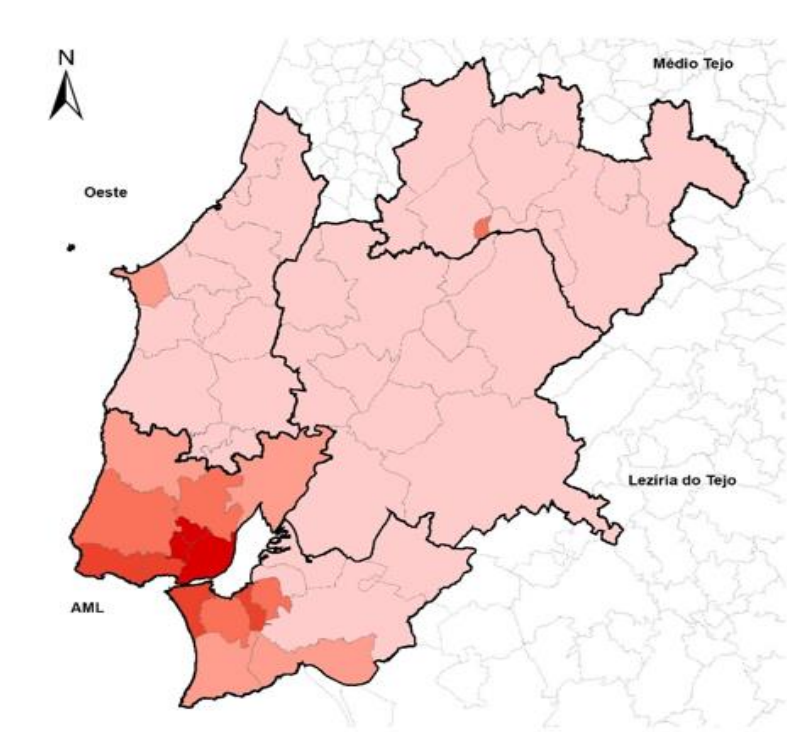
Gráfico 1: Saldo Migratório da RLVT 2011-2018

Fonte: Saldo migratório (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual; Instituto Nacional de Estatística (INE)

O índice de dependência de idosos na AML é superior ao nacional. Nas sub-regiões do Oeste e, sobretudo, do Médio Tejo e da Lezíria do Tejo regista-se um envelhecimento importante, muito acima do registado no País e na AML. Para esse envelhecimento contribuíram, em parte, as baixas taxas de natalidade (CCDR-LVT, 2018). No entanto, é nas NUTSIII da Península de Setúbal e do Oeste que se evidencia uma maior variação do crescimento populacional nos últimos anos (9,9% e 6,8%), como também na variação do nº de alojamentos familiares clássicos: 7,2% e 8,3%. Por outro lado, a Lezíria destaca uma das mais baixas taxas de variação populacional (3,7-5% em 7 anos), acompanhada de um crescimento significativo a nível regional do n.º de alojamentos familiares (7,8% em 5 anos) (CML, 2019).

Já no crescimento efetivo, a AML a partir de 2014/2015, registou taxas de crescimentos natural e migratórias positivas, ao contrário do crescimento negativo entre 2011 e 2013. De 2013 a 2017, este território apresentou sempre uma taxa de crescimento efetivo superior à nacional, acompanhando as oscilações evolutivas da população portuguesa sentidas nesse período. O Médio Tejo e a Lezíria do Tejo até 2014 apresentavam resultados negativos, tendo melhorado ligeiramente em 2016 e 2017, mas sempre com taxas de crescimento efetivo negativo todo o período (2011 a 2017) (CML, 2019).

Figura 13: Densidade Populacional por concelho na RLVT, 2015 - 2019



Legenda:

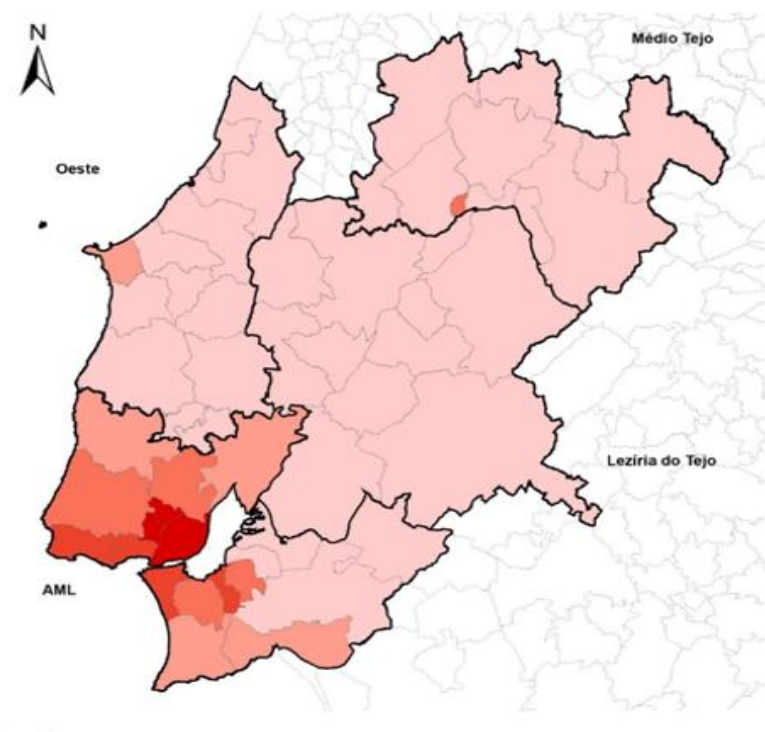
Densidade populacional (N.º/km²)



1:600 000

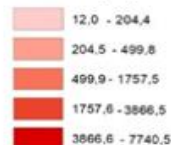


Fonte:  
 - Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
 - Dados Estatísticos: Densidade populacional por Local de residência (NUTS - 2013); Anual (N.º/km²)  
 - Instituto Nacional de Estatística (INE).



Legenda:

Densidade populacional (N.º/km²)



1:600 000



Fonte:  
 - Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
 - Dados Estatísticos: Densidade populacional por Local de residência (NUTS - 2013); Anual (N.º/km²)  
 - Instituto Nacional de Estatística (INE).

A Região LVT e, particularmente a AML, tem elevados valores de densidade populacional, correspondendo em 2018, a 5.000 hab/Km<sup>2</sup> na Grande Lisboa ao invés dos 58,4 hab/Km<sup>2</sup> registados na Lezíria do Tejo (CCDR-LVT, 2018), sendo que é nos concelhos da AML que se regista uma maior densidade, tendo uma média de 6.000 hab/Km<sup>2</sup>, sendo a Amadora e Odivelas as mais densas, com aproximadamente 7,600 e 6.000 habitantes por Km<sup>2</sup>, ao impasse dos 15,9 e 20 da Chamusca e Golegã, que registavam os mais valores (CCDR-LVT, 2018).

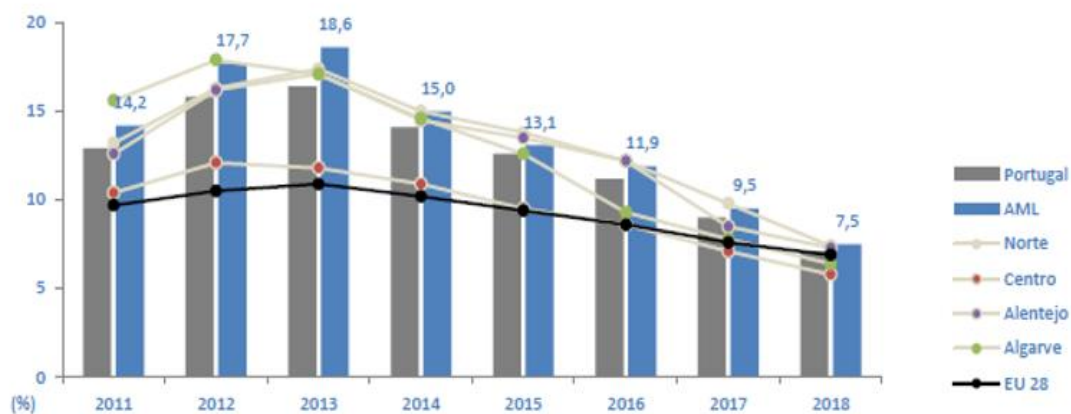


Gráfico 2: Taxa de Desemprego Total entre 2011-2018

Fonte: CCDR-LVT (2019. p.25)

A taxa de desemprego reduziu-se acentuadamente a partir de 2013 até 2017, tanto na AML como em Portugal, registando-se decréscimo do desemprego muito superior ao verificado a nível da média europeia, (tendo no caso europeu, passado de 10,9% para 7,6% em 2017, já a média nacional passou de 16,2% para 8,9% e no caso da AML, e de 18,5% para 9,5%, CCDR-LVT, 2019b). Já na taxa de desemprego por grupo etário, podemos constatar a elevada taxa nos jovens, sublinhando-se que a taxa de desemprego neste grupo etário atingiu em 2013 os 45%, ao invés do período entre 2015 e 2017, que registou valores inferiores aos inscritos em 2011, 2012 e 2013 (CML, 2019).

Na comparação com média europeia, o desemprego jovem, tanto na RLVT, e essencialmente na AML, tem como ao nível nacional e desde 2014, se aproximou da média europeia, motivada pela recuperação de emprego jovem. Já no que concerne ao emprego total (15 ou mais), registou-se uma diminuição da taxa de desemprego atingindo os valores mais baixos em 2017, atingindo 9,5% (CML, 2019).

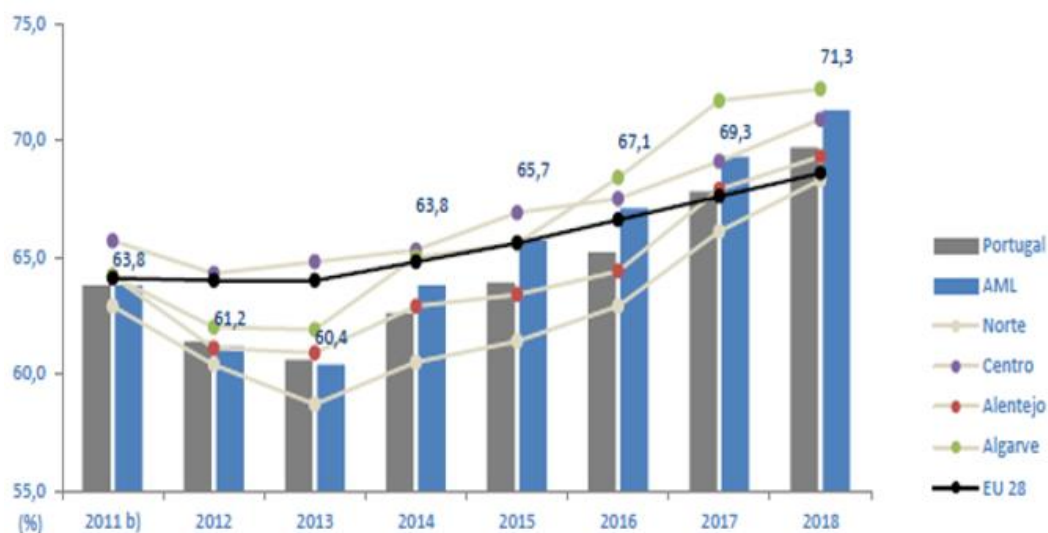


Gráfico 3: Taxa de Emprego Total entre 2011-2018

Fonte: CCDR-LVT (2019b, p.24)

A AML, sendo uma região com bastantes recursos humanos qualificados, flexíveis, criativos, multilingues e altamente competitivos, acabando por ser o grande propulsor económico e das restantes vertentes e atividades quer da RLVT quer do país, e uma dessas bases, prende-se essencialmente com a mão de obra, e que na qual, entre 2015 e 2017, cerca de 27% da população ativa do país e da população empregada, tendo apenas 130 mil pessoas em situação de desemprego. De referir ainda, que a AML regista um rácio de despesa em I&D de 1,6% do PIB (CCDR-LVT, 2019b).

No período em análise, a evolução da taxa de emprego na AML acompanha a evolução do país, sendo marcada, em 2015, por um acréscimo no posicionamento face à média europeia. Entre 2011 e 2014 Portugal e a AML apresentavam taxas de emprego inferiores à média europeia, nomeadamente entre os 60,4 e 64,8% no caso da AML, e entre os 60,6 e 63,8% no caso nacional, e foi a partir de 2013 que se iniciou uma recuperação do crescimento da taxa de emprego nacional e metropolitana, tendo o nacional, apenas alcançado a média europeia em 2017, como 67,8%, e nesse sentido, e entre 2017 e 2018, é visível no caso da média nacional e da AML, uma taxa de emprego superior à média europeia, sendo que, foi a partir de 2013-2014, que se procedeu-se a uma recuperação desse mesmo crescimento da taxa de emprego nacional e metropolitana (CCDR-LVT, 2019b).

No período em análise (2011-2018), e relacionando emprego e nível de escolaridade, a taxa de emprego por nível de escolaridade na AML apresenta uma descida nos três ciclos do ensino básico, acompanhando a descida da taxa de emprego e da proporção da população ativa. Apresenta uma ligeira subida nos níveis de escolaridade mais elevada. Ao nível do ensino superior registou-se uma descida da taxa de emprego até 2013, e uma recuperação a partir de 2014 até 2017. Na comparação nacional, a AML continua a apresentar um perfil de população empregada mais qualificada. As maiores taxas de empregabilidade na região continuam a ser da população com ensino secundário, pós-secundário e superior, enquanto com níveis de escolaridade mais baixos, apresentam taxas de emprego inferiores aos valores nacionais (CML, 2019).

É na Área Metropolitana de Lisboa que são anualmente registados, um maior número de licenciados, destacando-se as áreas das Ciências Empresariais ou da Saúde, representando cerca de 56% do total de diplomados. Lisboa é considerado um núcleo urbano atrativo para as múltiplas atividades económicas e outros serviços tecnológicos, e nesse sentido, Lisboa registou nos últimos anos, um ligeiro

acréscimo da despesa total em I&D do país, devido em grande parte, ao setor empresarial, representando 43%, isto em termos de financiamento e 48% na execução (CML, 2019).

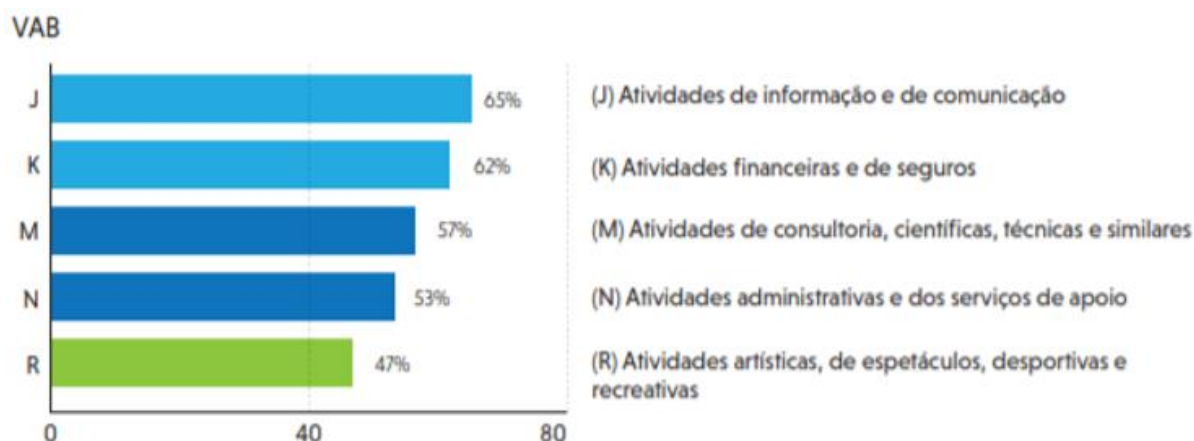


Gráfico 4: Peso da AML no País, por Setor de Atividade em 2018

Fonte: CML (2018. p. 19)

### 4.3-Economia e Desenvolvimento Regional

A AML correspondia entre 2010 e 2015 a 37% do PIB nacional, com 27% da população em idade ativa aí residente e com uma elevada participação do sector dos serviços no VAB gerado - dez pontos percentuais acima do valor nacional, ou seja, o índice de produtividade é 1,2 vezes superior à média nacional (CML, 2019).

A percentagem do PIB com origem na AML representava no período anterior referido, quase 37% do total, embora houvesse uma grande diferença entre as contribuições da margem norte e da margem sul da AML, isto é, e apesar do PIB na Grande Lisboa ser em média de 25,5 mil euros, o nacional é em média apenas de 15,7 mil euros per capita., mas é nessa discrepância entre o norte e o sul da AML, e especialmente na produtividade, que se nota a diferença entre a margem norte, ou a Grande Lisboa e a margem sul, ou seja, a Península de Setúbal (CCDR-LVT, 2019b).

Todavia, a AML apresenta um corpo de empresas que se caracterizam por um elevado grau de tecnologia e de I&D, tendo aproximadamente 337 mil empresas. Nos últimos anos tem-se assistido a um forte investimento de capital estrangeiro, por parte de diversas empresas multinacionais ligadas ao setor da informática e doutros serviços do setor tecnológico (CML, 2019)

Na AML a percentagem de empresas sobreviventes dois anos após a sua criação apresenta taxas inferiores à média nacional em resultado de uma maior dinâmica de empreendedorismo e inerente mortalidade associada. Verifica-se uma oscilação de 10% entre todas as regiões com uma relativa proximidade de comportamentos. De relevar, que esta taxa de sobrevivência cresceu significativamente a partir de 2011, atingindo o seu pico em 2016. O Médio Tejo é a região com maior % de sobrevivência, só ultrapassado pelo Oeste, em 2015 e 2016, cujo pico de sobrevivência das empresas se dá no Oeste com aproximadamente 64% de sobrevivência das empresas (CML, 2019).

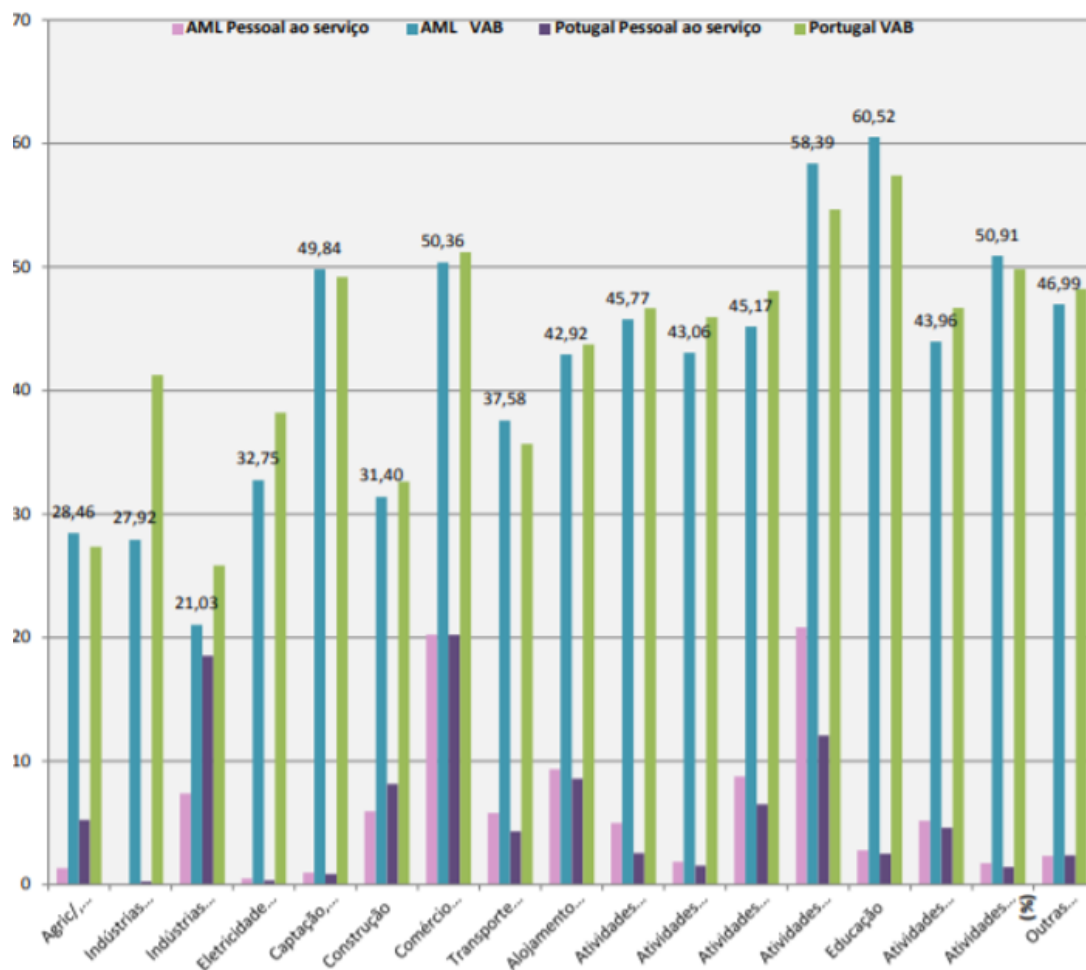


Gráfico 5: Peso do VAB por cada Atividade em 2018

Fonte: CCDR-LVT (2018, p. 21)

Analisando o peso do setor da indústria de alta e média-alta tecnologia em termos de VAB e de emprego, podemos afirmar que a AML se destaca no contexto nacional, pois apresenta valores superiores face à média nacional quer em emprego, quer em VAB. A partir de 2014 este valor tem vindo a diminuir, aproximando-se da média nacional (CCDR-LVT, 2018). Já entre 2011 e 2016, a média nacional estabilizou-se, sendo que foi no Médio Tejo, que se registou, isto no contexto da RLVT, o valor mais baixo, com uma diferença de cerca de 13 pontos percentuais relativamente à Área Metropolitana de Lisboa e distante da média nacional em cerca de 8 pontos (CCDR-LVT, 2018).

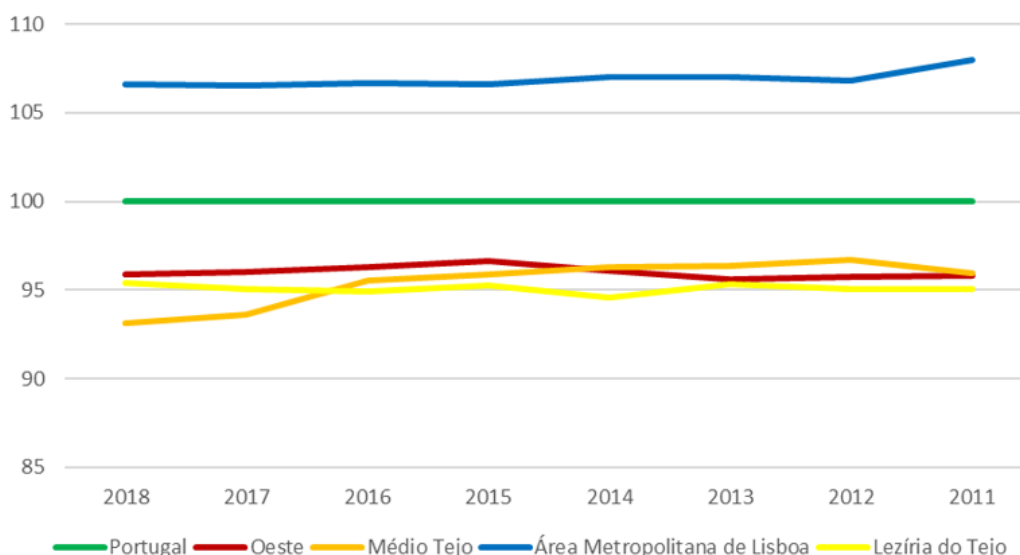


Gráfico 6: Índice de Desenvolvimento Regional (ISDR) entre 2011-2018

Fonte: Índice sintético de desenvolvimento regional (Índice global) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual; Instituto Nacional de Estatística (INE)

Como observado no Gráfico 6, que ilustra o desempenho do Índice Sintético de Desenvolvimento Regional (ISDR) de cada região pertencente ao caso de estudo face à média nacional para o período de 2011-2018, é de destacar que o ISDR médio da AML (105,5%) foi superior ao da média nacional (100%), demonstrando ser a região mais competitiva e desenvolvida do país (CCDR-LVT, 2018). Por outro lado, o ISDR do Oeste, Médio Tejo e Lezíria do Tejo foi marcado por ligeiros aumentos e decréscimos ao longo do período estudado, sendo o Médio Tejo o que tem pior desempenho, seguindo uma tendência regressiva entre 2012-2016, passando de 98% em 2012 para 96% em 2016. Já nos anos de 2017 e 2018, essa tendência intensificou-se ainda mais, tendo obtido 87% e 85% respetivamente.

A Lezíria do Tejo, surge como a 2ª região com menor desempenho, obtendo um índice de 95% nos últimos anos, porém a sua tendência manteve-se constante ao longo dos anos, tendo-se destacando como irregularidade, o ano de 2014, donde se observou uma ligeira queda para 94%. Já o Oeste, apesar da sua ligeira tendência positiva de 95% para 97% entre 2013 e 2015, veio a estabilizar o seu índice de desenvolvimento regional para valores próximos dos 96% entre 2016-2018. No entanto, estas 3 regiões mantiveram um índice de desenvolvimento regional abaixo da média nacional, resultante de baixos níveis de demografia existentes nesses territórios, o que influencia a empregabilidade e consequente capacidade de inovação e geração de riqueza das empresas locais. Por outro lado, as atividades económicas presentes, nomeadamente o setor industrial donde têm pouco impacto no desenvolvimento regional, nomeadamente no VAB total gerado por essas atividades, ao invés da forte terciarização ocorrida na AML e da capacidade competitiva do tecido económico presente (CCDR-LVT, 2018).

No entanto, o índice sintético de desenvolvimento regional global (ISDR) da AML, apresentou ao longo do período analisado (2011-2018), uma posição bastante superior quer às restantes regiões da RLVT, quer à média de Portugal, tendo registado um ISDR de 106 e em 2018, passou para 108.

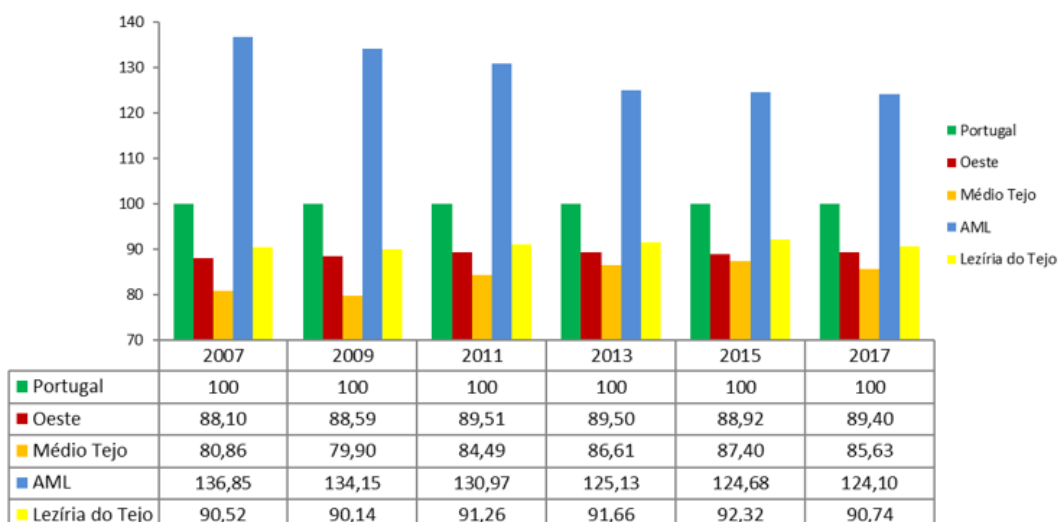


Gráfico 7: Poder de Compra por Residente entre 2011-2017

Fonte: Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal; Instituto Nacional de Estatística (INE)

Na AML o índice de poder de compra per capita, entre 2011 e 2017, era superior ao valor nacional, que é de 100, sendo que a AML apresentou valores aproximados entre os 124 e os 136, estando a 30 pontos acima do nacional. Contudo e ao invés das demais regiões de LVT, a AML é a que revela apesar de ter um índice superior ao nacional, a regista uma tendência única, ou seja, um decréscimo entre o período inicial de 2007 até 2017, passando de 136 para 124 pontos (CCDR-LVT, 2018).

Lisboa tem se afirmado no panorama internacional, como uma cidade com cada vez mais importância nos congressos e conferências tecnológicas e económicas, e sendo uma cidade em forte crescimento no setor turístico e cultural, é considerada como uma das cidades europeias com melhor qualidade de vida, usufruindo de especiais características, quer para estudar, viver, trabalhar ou investir, algo que se vai cimentando com o aumento do turismo e do investimento quer nos empregos associados à atividade do turismo, quer na modernização das infraestruturas e atividades económicas (CML, 2019).

## 4.4- Análise do Perfil Energético

### 4.4.1- Panorama Nacional

No seguimento da análise e da caracterização da área de estudo, procurou-se no seguimento dessa estrutura, iniciar o respetivo estudo do perfil energético numa primeira vertente e, por conseguinte, o perfil hídrico da RLVT. De seguida, procedeu-se ao respetivo enquadramento do setor energético e hídrico e das várias vertentes ao nível nacional, comparando-a com a restante EU, a fim de compreender não só a realidade do nosso país, como também face aos outros EM, procurando de seguida compreender o caso de estudo e os diferentes concelhos que a compõe, nomeadamente ao nível dos concelhos da RLVT.

Porém, as metas e políticas estabelecidas pela EU até 2020, visavam uma redução de 20% do consumo de energia primária, relativamente aos níveis de 1990, sendo que no âmbito do quadro de ação da UE relativo ao “Energia e Clima” para 2030, instituindo-se a meta de reduzirem 27% o consumo de energia. Nesse sentido, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética no período 2013-2016 (PNAEE) estimou uma redução do consumo em 8% relativamente à média do consumo final de energia, aproximando-se claramente da meta europeia de 9% até 2016. Mas é com a nova estratégia da “Energia e Clima”, que então foi definido pelo programa nacional de energia, o objetivo de assumir uma redução

de 25% do consumo de energia primária, a fim de cumprir as novas metas e garantir um futuro mais sustentável e com o apoio financeiros dos respetivos FEEL.

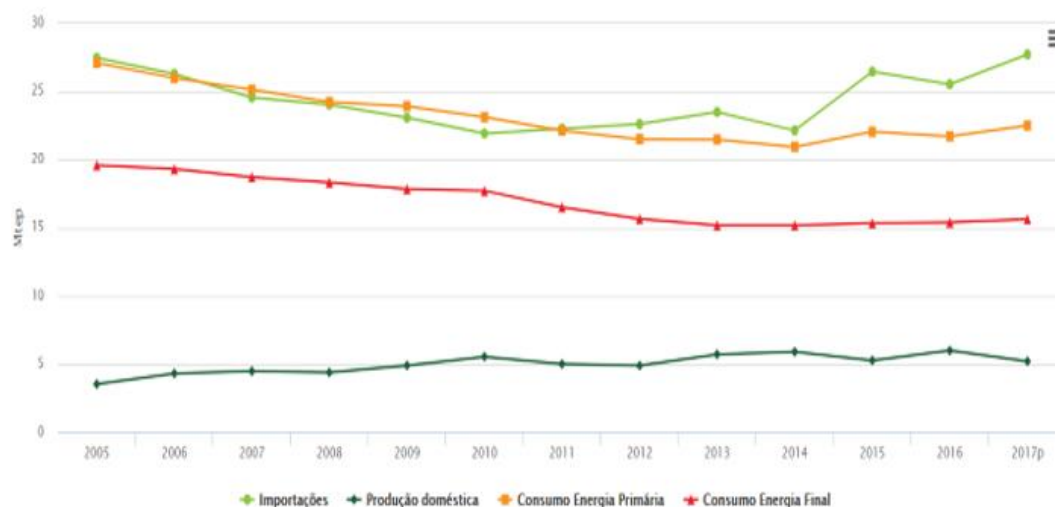


Gráfico 8: Balanço Energético Nacional entre 2005-2017

Fonte: DGEG (2019)

Relativamente ao balanço energético nacional (2005-2017), destacou-se no período de 2014 a 2017, a uma tendência crescente do peso de importações de energia no saldo energético, tendo-se registado a um aumento de 8,1% no ano de 2017 face a 2016, 9,5% entre 2015 a 2016 e 7% nos anos de 2014/2015. Por outro lado, a produção doméstica apresentou uma diminuição de 12,7% de 2017 face ao ano anterior, situando-se nos (5,19 Mtep), tendo a produção doméstica um pequeno impacte no balanço energético, enquanto as importações demonstram a forte dependência energética nacional (DGEG, 2019).

No que ao consumo de energia diz respeito, verificou-se em média nos últimos anos, um aumento de 1,2 a 1,5%, contrariando a tendência observada entre 2005 e 2015, onde se registou- um decréscimo anual de 1%. Já o consumo de energia primária também aumentou (+3,7%) face aos anos anteriores, essencialmente devido à subida do consumo de gás natural e de carvão (DGEG, 2019).



Gráfico 9: Dependência Energética Nacional entre 2005-2017

Fonte: DGEG (2019)

Após ter, em 2014, alcançado o valor mais baixo das últimas duas décadas com 72,4%, a dependência energética de Portugal face ao exterior voltou a subir em 2015 seguindo-se uma descida em 2016 e nova subida em 2017, alcançando o valor de 79,7%. Este aumento não só se deveu à diminuição da produção doméstica e ao aumento da importação de energia verificados (DGEG, 2019).

Porém é visível que a longo prazo, a dependência energética tem registado uma ligeira descida, e a partir dos anos de 2006 a 2010, foi registada uma ligeira descida, o que acaba por ser um sinal positivo não só para o setor energético, como para a economia portuguesa (DGEG, 2019). Contudo, grande parte desta dependência, deve-se à falta de capacidade e de disponibilidade de recursos e outras matérias-primas essenciais e que não abundam em território nacional (DGEG, 2019).

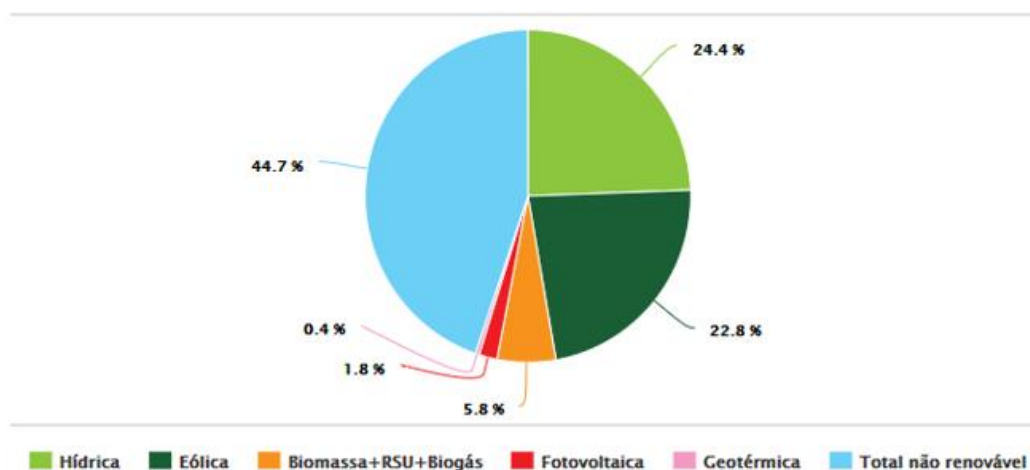


Gráfico 10: Produção de energia, em 2018

Fonte: DGEG (2019)

Entre 2017 e 2018, a produção de energia com origem em energias renováveis foi um espelho da boa implementação das políticas e medidas que visaram a aposta nas energias renováveis, eficiência energética e numa transição para uma economia verde e sustentável, representando um acréscimo de 10% face a 2017, sendo de 44% no ano de 2017, para 54% em 2018.

Este aumento deveu-se a uma maior importância da vertente hídrica, tendo sido incorporada pelos diferentes instrumentos de gestão territorial que já estavam implementando no atual ciclo programático, nomeadamente entre 2014 e 2020, a eficiência hídrica e a necessidade de colmatar a escassez e modernizar não só as ETAR, como também as barragens e outras produções hidrelétricas (tendo obtido um resultado positivo, passando de 14% em 2017 para 24% no ano seguinte) (DGEG, 2019).

Analisando a produção de energia elétrica por fonte renovável em 2018, a vertente hídrica foi responsável por 44% do total produzido em termos de eletricidade, sendo que a eólica registou 41%, a biomassa 10% e por último, a fotovoltaica representou 3% (DGEG, 2019). Porventura, é ainda nas regiões do Norte e Centro que a produção de energia eólica e outras energias alternativas e inclusive renováveis, são superiores à média nacional, sendo seguida pela Região do Alentejo e Lisboa respetivamente, na qual se destacam os complexos eólicos na serra de Aires e Candeeiros na RLVT, ou as barragens existentes no rio Tejo (DGEG, 2019).



Gráfico 11: Peso das Energias Renováveis no Consumo de Energia entre 2005-2017

Fonte: DGEG (2019)

No caso nacional, a produção primária é proveniente de fontes de energia renovável, destacando-se os rios, vento e o sol, como fontes (DGEG, 2019). Estes recursos naturais permitem colmatar a dependência energética exterior, reduzindo assim os gastos efetuados no setor energético e na intensidade carbónica (DGEG, 2019). E nesse sentido, a recente incorporação de FER no consumo final bruto de energia (CFBE), continua a ser representada por uma pequena parcela da produção e da importância que apesar da sua crescente promoção, é ainda nos dias de hoje, muito pequena.

Entre 2010 e 2012 houve um ligeiro decréscimo do peso das energias renováveis, mas é com a introdução de novas estratégias e documentos e outros planos a nível nacional, que se começou a registar novamente um aumento do peso. Nos últimos anos, este valor superou o estimado para 2017, tendo registado um total 27%, o que resultou num alcance na ordem dos 90% da meta europeia (DGEG, 2019). Em comparação com os restantes países da UE-28, verificou-se que entre 2015 e 2017, Portugal ultrapassou os 17% da média europeia, demonstrando a eficácia das políticas e medidas aplicadas nos últimos anos (DGEG, 2019).

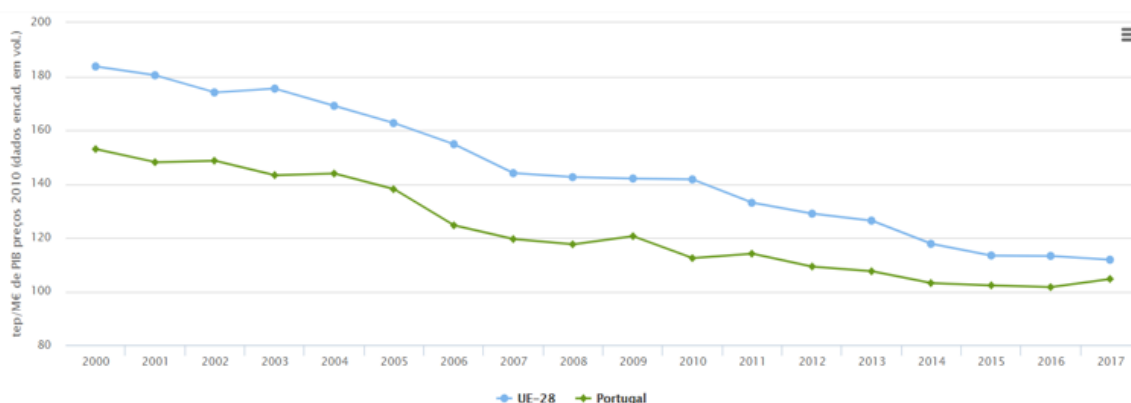


Gráfico 12: Intensidade Carbónica Nacional 2000-2016 na EU-28 e em Portugal

Fonte: Eurostat (2019)

Numa breve síntese, pode-se observar que a partir de 2005, o processo de “descarbonização” da economia portuguesa tem aumentado, o que reflete na redução de carbono e outras emissões por unidade produzida de riqueza.

Em termos de intensidade energética por sector de atividade, é de destacar que entre 2016 e 2017, o sector da Indústria registou uma intensidade de -1,4%. Já o sector da Agricultura e Pescas teve a maior queda nesse exato período (-5,6% face a 2016), o sector dos Transportes registou -3,1%, algo ocorrido no sector Doméstico, onde obteve uma diferença de -4,3%. Já os Serviços quebraram essa média, e mantiveram uma intensidade idêntica entre 2015 e 2017 (DGEG, 2019).

Tais observações, deveram-se à passagem do modelo energético associado à economia linear, para um com menor teor carbónico, o que implicou uma maior implementação de biocombustíveis nos transportes, ou na forte aposta de produção de energia através de fontes renováveis (principalmente eólica e hídrica), inclusive adicionais medidas de eficiência energética (DGEG, 2019). No entanto, em 2015 assistiu-se a um ligeiro acréscimo de 6% das emissões. E que foi explicado com o aumento do setor electroprodutor, atividade que utiliza uma maior intensidade carbónica, contrariando a tendência decrescente verificada na última década, ainda assim foi possível observar que as emissões médias portuguesas continuam a ser superiores aos valores da média europeia dos 28 Estados-Membros, apresentando uma intensidade carbónica média de 0,40 kg CO<sub>2</sub>e/€PIB, (sendo a europeia de 0,33 kg CO<sub>2</sub>e/€PIB) (DGEG, 2019).

Já na intensidade energética, constatou-se que no ano de 2017, a economia em energia primária situou-se em 125 tep/M€2011, ou seja, mais 0,8% face ao ano anterior. A intensidade registada no mesmo período teve uma queda de -1%. No entanto, a intensidade baseada em eletricidade situou-se nos 265 MWh/M€, o que representa um decréscimo de -1,8% face a 2016 (DGEG, 2019). Analisando detalhadamente por atividade e setores económicos, destacamos que em 2017 o sector da Indústria registou uma intensidade de -1,4%, enquanto a agricultura teve a maior queda, sendo de aproximadamente 5,5%. Já no setor doméstico, e como nos setores anteriores, teve a segunda maior queda registada, tendo um total de 22 tep/M€, o que representa -4% (DGEG, 2019).

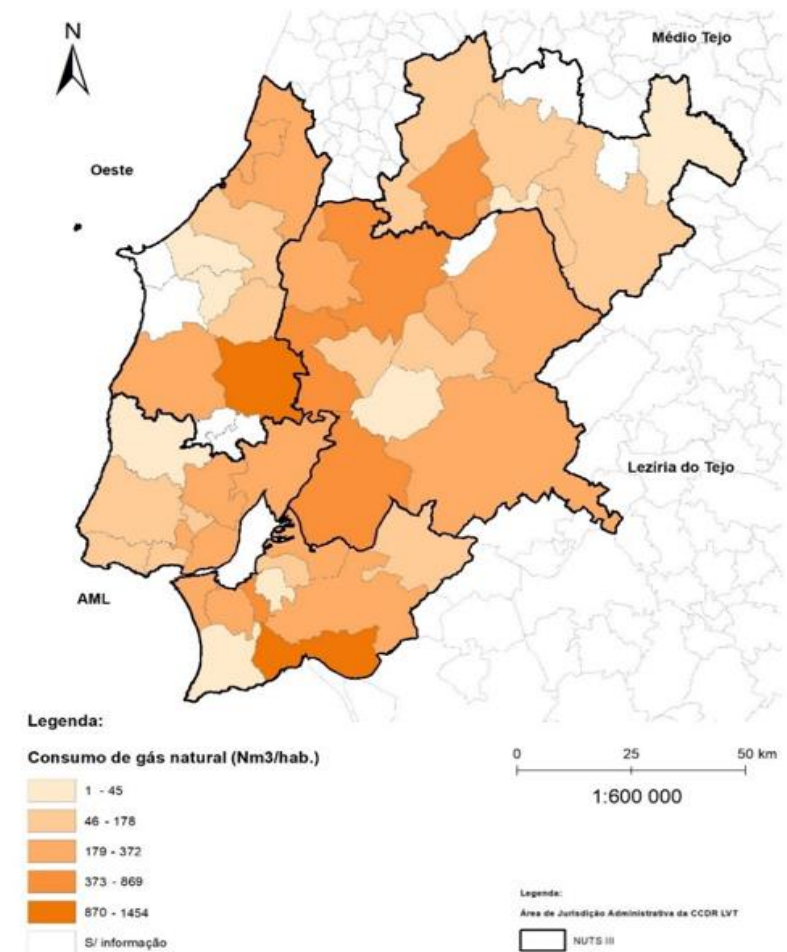
#### **4.4.2- Região de Lisboa e Vale do Tejo**

Tratado o enquadramento nacional do setor energético e das energias renováveis em termos nacionais e em comparação com a restante EU, nos últimos 10-15 anos, procedeu-se à respetiva análise da área de estudo, procurando compreender melhor a realidade e as disparidades regionais existentes na RLVT. Começando por analisar o consumo de gás natural por habitante, podemos destacar que entre 2014 e 2018 houve um ligeiro acréscimo do consumo de gás natural na Lezíria e Médio Tejo, passando em média de 800 Nm<sup>3</sup>/hab para 1600 Nm<sup>3</sup>/hab no caso da Lezíria (CCDR-LVT, 2019).

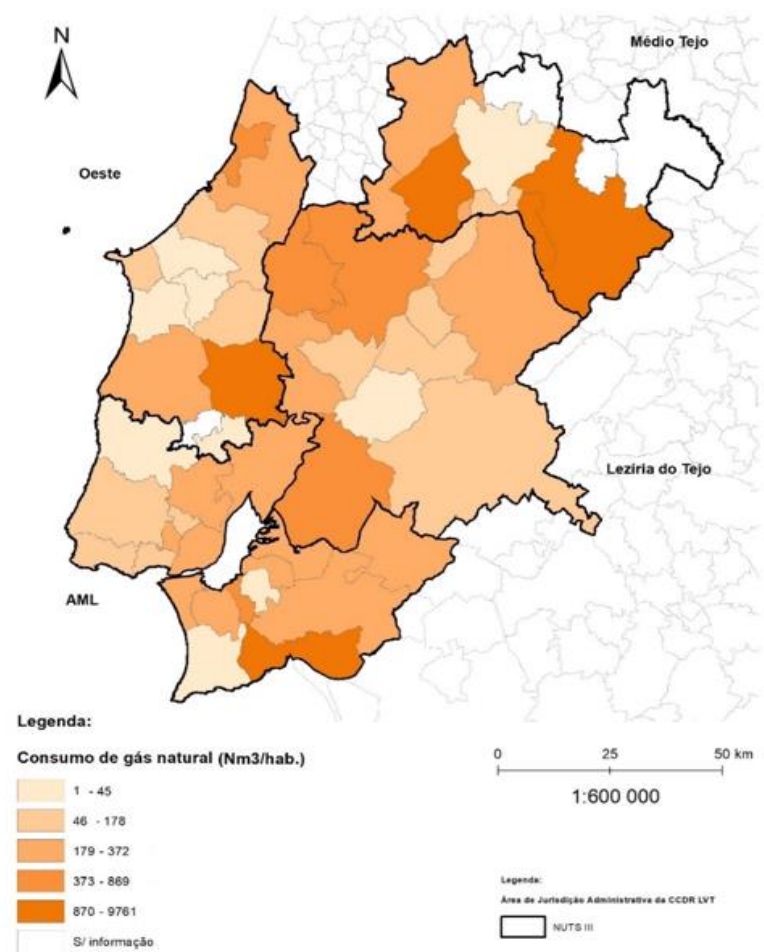
Já no Médio Tejo esse aumento foi maior, passando de 900 Nm<sup>3</sup>/hab para 1400Nm<sup>3</sup>/hab, sendo os concelhos de Abrantes e Constância os que mais registaram tal acréscimo. Estes valores, são explicados em grande medida, pelas atividades residenciais e agrícolas onde ainda existem os serviços de fornecimento de bilhas de gás às habitações e de porta em porta, sendo em muitas localidades fornecidas por companhias e filiais (CCDR-LVT, 2019). Isto deve-se no caso das atividades agrícolas e industriais, exatamente com as próprias atividades económicas, nomeadamente ao nível da produção e outras atividades de manutenção associadas, isto para além do preço do gás ser bastante acessível quer para os habitantes quer para as diferentes empresas e outras atividades económicas de cariz primário e secundário da região da Lezíria e do Medio Tejo (CCDR-LVT, 2019).

De destacar ainda que no concelho de Setúbal, existe um forte consumo de gás, e que se relaciona com as atividades económicas (DGEG, 2019).

Figura 14: Consumo de Gás Natural Por Habitante (Nm3/hab.) na RLVT, 2014 - 2018

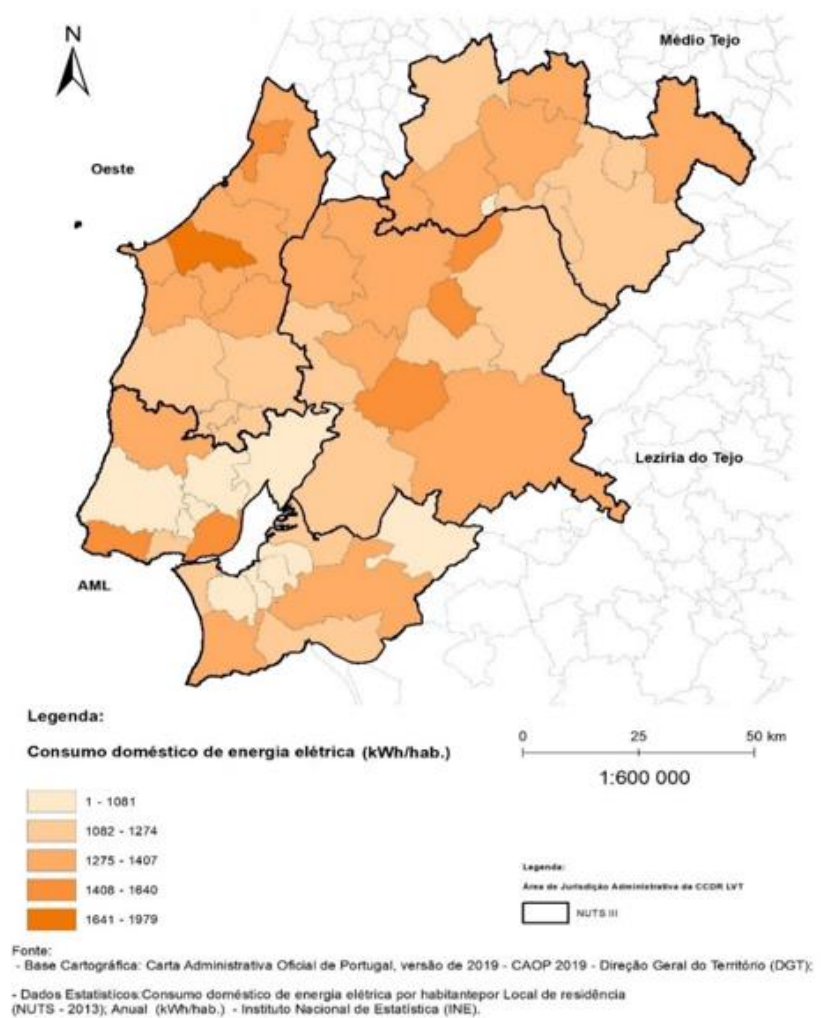
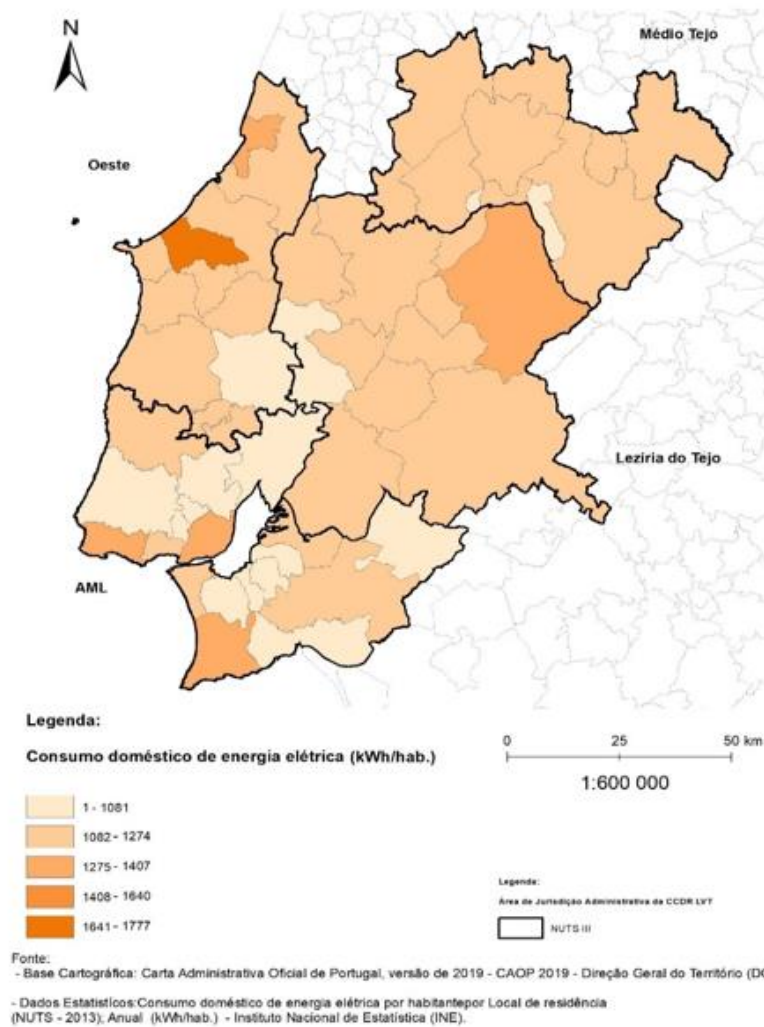


Fonte:  
- Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
- Dados Estatísticos: Consumo de gás natural por habitante (Nm3/hab.) - Instituto Nacional de Estatística (INE).



Fonte:  
- Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
- Dados Estatísticos: Consumo de gás natural por habitante (Nm3/hab.) - Instituto Nacional de Estatística (INE).

Figura 15: Consumo Doméstico de energia elétrica por habitante na RLVT, 2014 - 2018



Já no consumo doméstico de eletricidade por habitante entre 2014 e 2018, pôde-se destacar que foi nas regiões do Oeste, Lezíria e da AML, nomeadamente Lisboa que se registou um maior aumento de consumo doméstico.

Relativamente ao Oeste, esse aumento observado, foi em média entre os 350 e os 750 kWh/hab, nomeadamente em Óbidos, Nazaré e em Peniche. Segue-se a AML, sendo os concelhos de Cascais e de Lisboa, os que mais registaram uma subida, com valores entre os 350 e os 600 kWh em média, o que corresponde a um aumento de 7-8% aproximadamente face ao ano de 2014. Porém um dos principais fatores correlativos deste aumento, prende-se essencialmente com o aumento da população residente, e pela mudança de casa e de primeira residência de muitas famílias.

No caso do Oeste, o crescimento prende-se essencialmente com o forte desenvolvimento socioeconómico associado à aproximação ao mar, particularmente pelas atividades turísticas e a atração pelo surf (CCDR-LVT, 2018). Já para a AML, este prendeu-se com o crescimento do turismo e o forte investimento privado associado (CCDR-LVT, 2018).

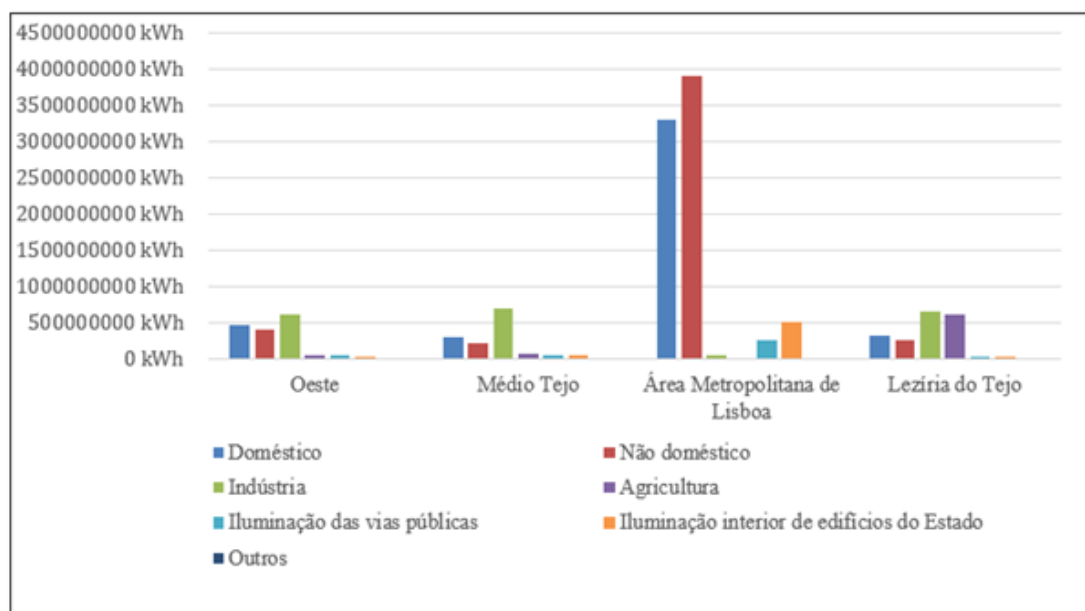


Gráfico 13: Consumo de Energia por Origem e Atividade Económicas na RLVT em 2018

Fonte: Consumo de energia elétrica (kWh) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de consumo; Anual - DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural; Instituto Nacional de Estatística (INE)

Relativamente à Quota do Consumo das diferentes atividades económicas predominantes na região, podemos destacar que entre o período analisado de 2014-2018, houve um ligeiro aumento do peso de cada atividade, destacando-se a indústria transformadora e os transportes, com 28% e 35% respetivamente, tendo crescido face ao período de 2014, apenas 2% para cada um desses setores (CCDR-LVT, 2018).

Continuam a ser as atividades do setor secundário que representam uma maior quota e relativa importância, nomeadamente o setor das indústrias transformadoras e extrativas, que são predominantes nas regiões de Setúbal e da Lezíria do Tejo. A agricultura, sendo uma das atividades mais praticadas na Lezíria e no Médio Tejo representa um dos menores pesos registados (CCDR-LVT, 2018). Os serviços e outras atividades presentes na AML, tem também um menor peso, pois para além das atividades praticadas requererem um menor consumo, devido ao tipo de consumo e perfil das pequenas e médias empresas de diferentes setores, estas tem vindo a apostar gradualmente ao longo dos anos, em projetos

e equipamentos que fomentem uma maior eficiência e de redução de consumo energético (CCDR-LVT, 2018).

Por outro lado, e apesar dos obstáculos e adaptações que as indústrias e atividades agrícolas têm para executar os projetos, ações de sustentabilidade e de eficiência, estas subscrevem os benefícios definidos pelos instrumentos e mecanismos habilitados pela implementação de medidas e estratégias que incidam em particular no setor industrial e agrícola e das vantagens dessas mesma, nomeadamente no peso final na balança energética, como também no impacte ambiental e na redução quer das emissões de GEE e outros gases de estufa, quer na transição para uma economia descarbonizada (CCDR-LVT, 2018).

## 4.5- Análise do Perfil Hídrico

### 4.5.1- Panorama Nacional

Já em relação ao perfil hídrico do caso de estudo, e antes de analisar detalhadamente a região, procurou-se à semelhança do que foi realizado para o perfil energético, fazer um breve ponto de situação de como está o recurso hídrico no contexto nacional e o que se perspetivou nestes últimos anos.

O consumo de água a nível mundial, como no caso português é dividido nos principais setores e atividades económicas associadas a cada um desses setores, particularmente na agricultura, indústria e serviços. Nesse contexto, o PNUEA refere que nos últimos anos, o setor mais consumidor em Portugal em termos de volume é o setor agrícola, com um consumo de aproximadamente 3401 milhões de metros cúbicos, representando 81% da procura total no país (APA, 2012). Porém, no contexto global, as indústrias e as atividades integradas, são as segundas maiores consumidoras de água. Todavia, na realidade é o setor urbano, que envolve os serviços e outras práticas, que registam o segundo maior consumo, tendo valores aproximados de 504 milhões de metros cúbicos, o que corresponde 12% da procura (APA, 2012).

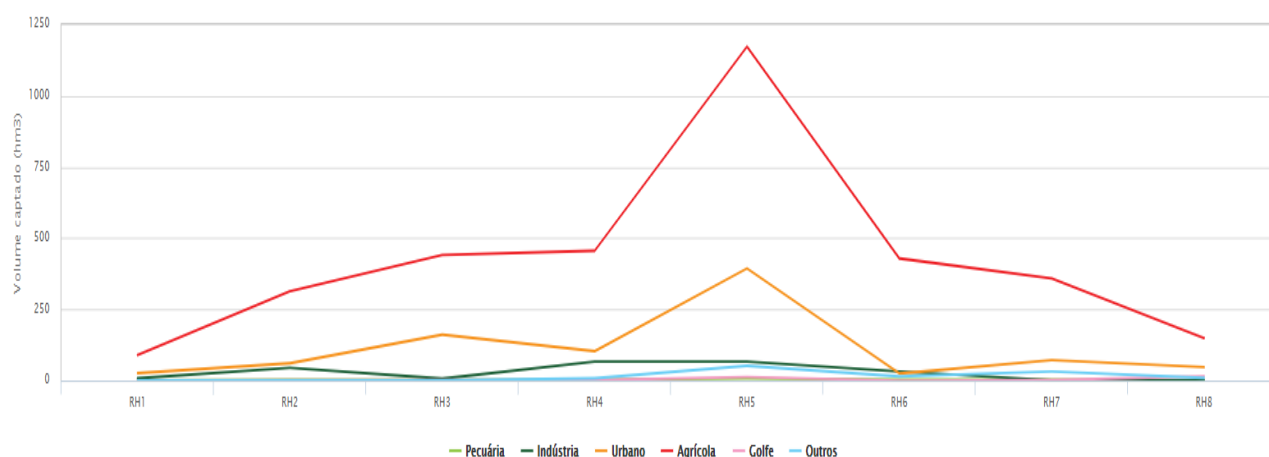


Gráfico 14: Principais Atividades Consumidoras de Água em 2018

Fonte: ERSAR (2018)

Desta forma, é importante referir, que o setor urbano tem um maior peso em questões de consumo de água em Portugal do que na maior parte dos países no mundo. O setor industrial assume 7% do consumo nacional de água, o que corresponde a 294 milhões de metros cúbicos, devido em grande parte, pela pouca diversidade da indústria nacional, refletindo-se também na sua importância na economia portuguesa (APA, 2012).

Ainda no setor da água, é referenciado pelo PNUEA que cabe à ERSAR (Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos), enquanto entidade competente no abastecimento público de água e do saneamento e gestão de resíduos, assegurar a proteção dos interesses dos utilizadores bem como assegurar a sua sustentabilidade económica e preservar o meio ambiente.

Já o relatório anualmente publicado sobre a qualidade da água para consumo humano, através do Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos, que para além da síntese dos dados mais relevantes relativos à qualidade da água recolhidos, visa também a partir desses resultados, estabelecer medidas adicionais para um maior aumento do controlo da qualidade da água realizado pelas entidades gestoras de sistemas de abastecimento público (APA, 2012).

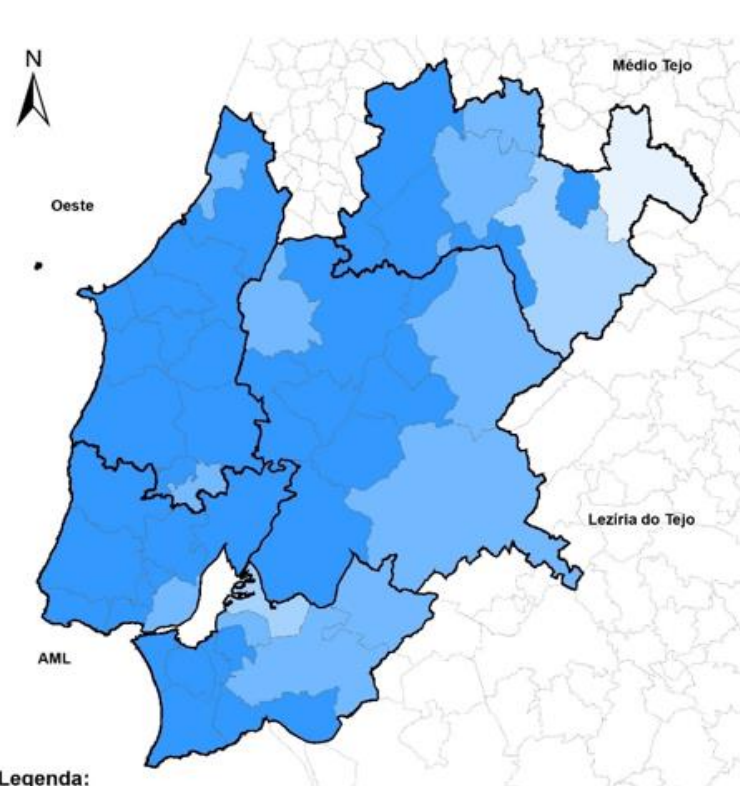
Da análise deste relatório se pode verificar que em Portugal ao longo dos últimos 20 anos houve um grande desenvolvimento na área do abastecimento de água para consumo humano. Em 2013, o valor médio registado de 98.18% de água segura era um objetivo definido no Plano Estratégico de Abastecimento de Águas Residuais para 2013. Desta percentagem, a maioria dos municípios apresentou um valor superior à média e apenas sete municípios apresentaram um valor inferior a 95% (APA, 2012).

#### **4.5.2- Região de Lisboa e Vale do Tejo**

A água destinada ao consumo humano tem origem essencialmente em fontes de água superficial. Em 2017, a percentagem total de água subterrânea utilizada foi de 27,35% (32,35% em 2016) e a de água superficial de 72,65% (APA, 2012).

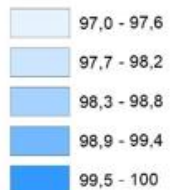
Todavia grande parte da água abastecida às populações da RLVT e de Portugal são de origem superficial. No que concerne à água de origens próprias ou compradas a terceiras entidades gestoras, em 2017 verificou-se uma ligeira subida do volume de água comprada, atingindo-se os 66,01% (60,48% em 2016) e 33,99% de água própria (39,52% em 2016) (APA, 2012).

Figura 16: Consumo Doméstico de energia elétrica por habitante na RLVT, 2014 - 2018



Legenda:

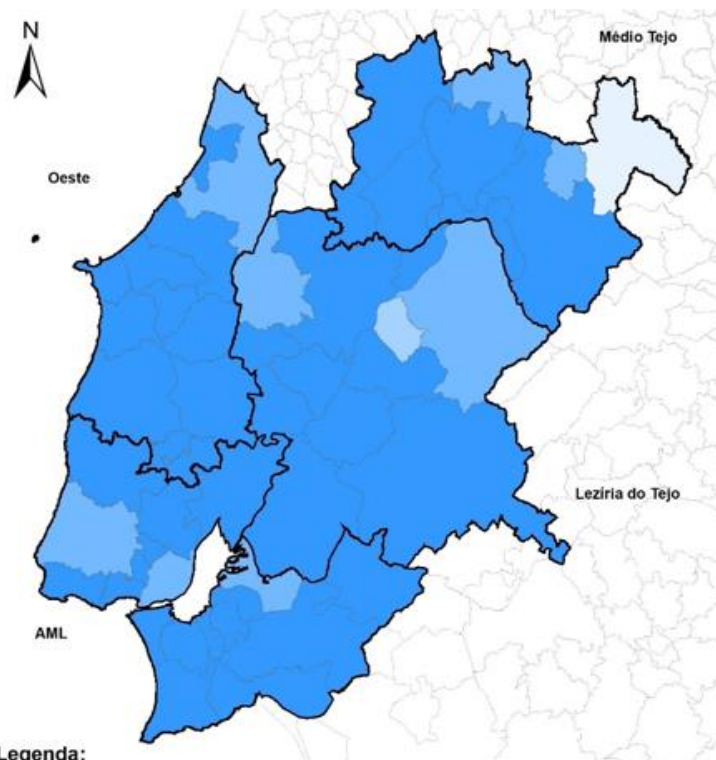
Água segura (%)



1:600 000

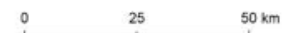
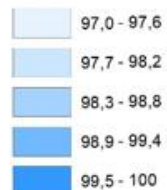
Legenda:  
 Área de Jurisdição Administrativa da CCDR LVT  
 NUTS III

Fonte:  
 - Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
 - Dados Estatísticos: Água segura (%) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Anual - Instituto Nacional de Estatística (INE).



Legenda:

Água segura (%)



1:600 000

Legenda:  
 Área de Jurisdição Administrativa da CCDR LVT  
 NUTS III

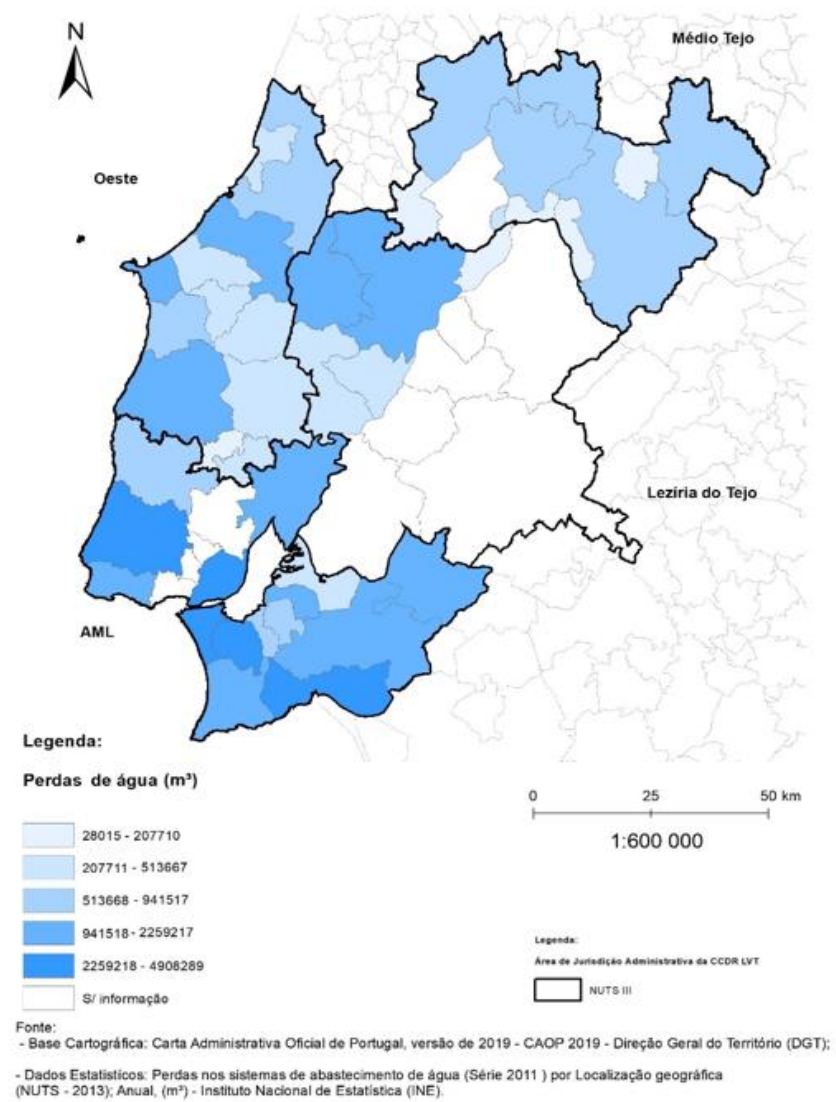
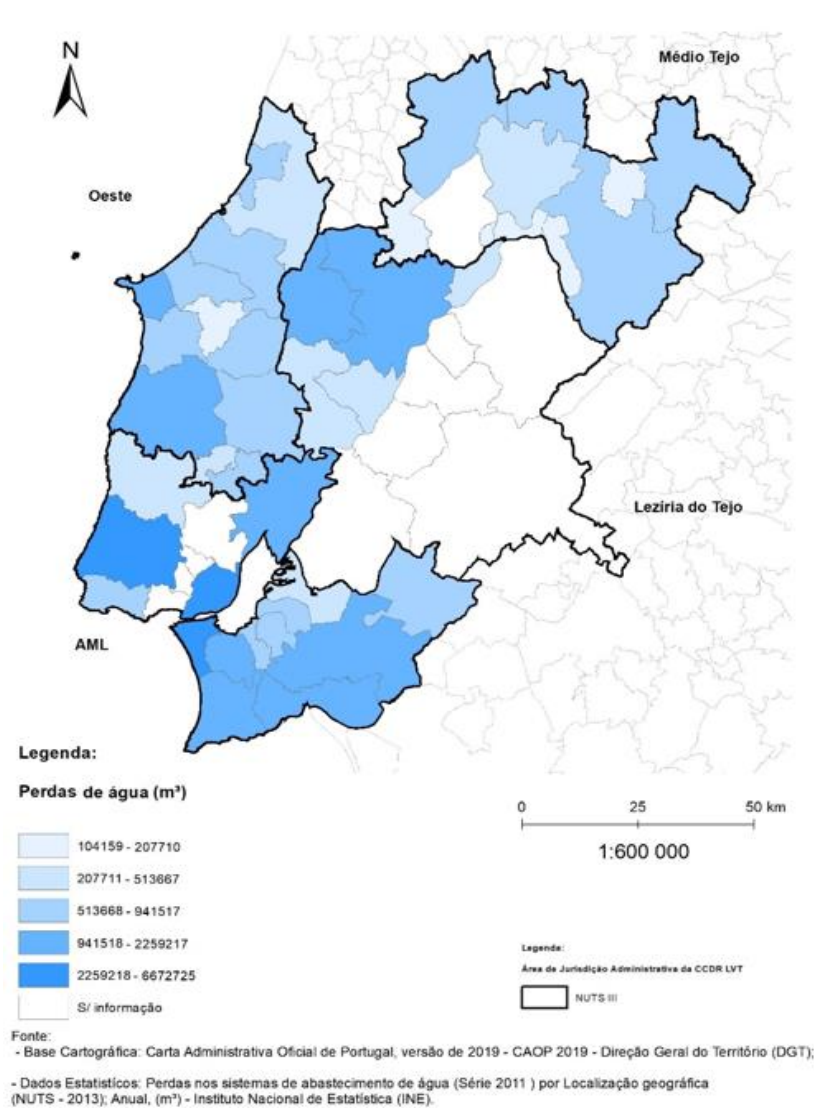
Fonte:  
 - Base Cartográfica: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2019 - CAOP 2019 - Direção Geral do Território (DGT);  
 - Dados Estatísticos: Água segura (%) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Anual - Instituto Nacional de Estatística (INE).

A percentagem de análises realizadas na torneira do consumidor em 2017, mostram que foi de 99,90% é água de qualidade, sendo de 100% em 269 concelhos (268 concelhos em 2016), os quais correspondem a 97% dos concelhos existentes em Portugal continental. Em 2017, manteve-se a tendência de melhoria no indicador “água segura” para a generalidade dos concelhos de Portugal Continental, com 34 concelhos a registarem 100% de água segura (41 concelhos em 2016) e apenas dois concelhos (dois em 2016) a registarem um nível de desempenho inferior a 95% de água segura: Trancoso (94,16%) e Sever do Vouga (93,76%) (APA, 2012).

No entanto, subsiste ainda alguma fragilidade na qualidade da água dos fontanários que constituem origem única, isto é, nas zonas de abastecimento sem rede pública ao domicílio, sendo, nestes casos, o indicador para a água segura de 94,82% (95,30% em 2016). Na área de estudo, é nas regiões da Lezíria do Tejo e do Médio Tejo, que se regista uma maior percentagem de água segura, nomeadamente nos concelhos da Salvaterra de Magos, Constância e Alcanena, com valores acima dos 99 a 99,5%, devido essencialmente da sua proximidade às fontes de água, como cascatas ou pequenos afluentes do Rio Tejo, isto para além da dimensão da população, o que possibilita às respetivas ETAR e outras estações de abastecimento de água fornecerem um melhor serviço e sem terem uma grande pressão demográfico (APA, 2012).

Já no sentido inverso destacam-se Lisboa e Sintra que apesar de não terem os valores mais baixos, era expetável que tivessem valores de água segura maior, como da maior importância em termos socioeconómicos. Porém ambos os concelhos com valores aproximados de 98% de água segura para os seus consumidores, são em certa medida, explicados exatamente pela maior pressão demográfica, e também uma pressão nas respetivas ETAR e outros sistemas de abastecimento de água, isto para além de no caso da AML, a rede de abastecimento acaba por ser fornecida e distribuída da mesma forma (APA, 2012).

Figura 17: Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água por concelho na RLVT, 2014 - 2018



Analisando o número de ETAR públicas urbanas existentes por nível de tratamento, pode concluir-se que a grande maioria está equipada com um nível de tratamento secundário, tradicionalmente mais adequado às características das águas residuais urbanas, seguindo-se o tratamento primário típico de instalações pequenas (em regra inferior a 1 000 e.p.), usualmente fossas sépticas coletivas com rejeição no solo. Da carga gerada em 2016, 89,7% é submetida a tratamento secundário, o que representa, em termos de cumprimento dos requisitos de descarga, cerca de 85% das aglomerações e 75% da carga.

De referir que o objetivo da Diretiva para Portugal não é o tratamento secundário para 100% da carga gerada, mas apenas para cerca de 92%, uma vez que as rejeições em zonas menos sensíveis e em águas costeiras para aglomerações <10.000 e. p. não têm essa obrigatoriedade (APA, 2012).

Quanto ao tratamento mais avançado, 56% da carga gerada é submetida a tratamento terciário, o que representa, cerca de 38% das aglomerações e ainda 53% da carga. De referir que apenas em 2016, havia 44 aglomerações com esta obrigatoriedade, 86% cumpriam os requisitos de descarga, o que representa 86% da carga gerada nestas aglomerações (ERSAR, 2018). No entanto, a maioria da população que se concentra em aglomerações urbanas entre os 2 000 e 10 000 e.p., sendo que as 14 aglomerações com uma carga superior a 150 000 e.p. representam cerca de 40% da carga total gerada, contudo apenas cerca 78% da população possui tratamento adequado de esgotos e alguns sistemas existentes são deficientes em termos de controlo de descargas de emergência e cumprimento dos parâmetros de descarga (APA, 2012).

Comparativamente à região de Lisboa e Vale do Tejo, é nas áreas com maior quantitativo populacional que se regista uma maior perda de água, nomeadamente nos concelhos de Lisboa e Sintra, e também os concelhos de Almada e Setúbal, registando valores de perda entre os 2850000 e os 4900000 m<sup>3</sup>, muito pela pressão demográfica concentração de capitais, bens e empresas (ERSAR, 2018).

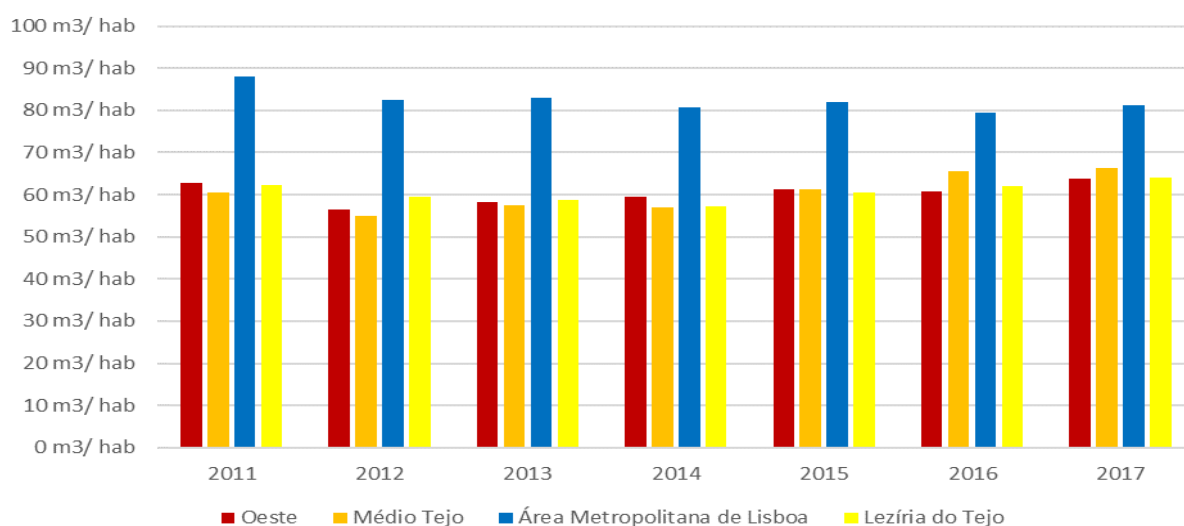


Gráfico 15: Rácio da Água Distribuída/Consumida por Habitante na RLVT em 2018

Fonte: Água distribuída por habitante (Série 2011) (m<sup>3</sup>/hab.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual; Instituto Nacional de Estatística (INE)

Analisando o Gráfico 15, é de destacar que entre o período analisado de 2011-2017 na área de estudo, houve um ligeiro aumento do consumo de água por habitante nas áreas com maior população, destacando-se Lisboa e Amadora, tendo obtido um crescimento face ao período de 2011. Também se verificou um crescimento em Alcochete, Montijo e Palmela, o que impactou um crescimento de 10m<sup>3</sup> em média na AML. Por outro lado, o aumento assistido em concelhos como Amadora, Cascais, Odivelas e restantes que compõem a AML, deveram-se sobretudo a fatores associados ao n° de população e à pressão demográfica existente (CCDR-LVT, 2018 et ERSAR, 2018).

Abordando ainda o consumo de água na AML, e tendo em conta, que grande parte do tecido empresarial da região ser maioritariamente do setor terciário, nomeadamente da administração pública, serviços de investigação na área da saúde e educação ou de comércio a retalho e a grosso, pôde-se afirmar que estas atividades se caracterizam quer pelo baixo consumo hídrico, quer pela baixa necessidade de adquirir elevadas quantidades de água para os seus sistemas de produção ou em restantes fases importantes do ciclo empresarial. Contudo, e devido ao total de população empregue por essas atividades e das práticas realizadas no dia-a-dia de cada um no seu emprego, estes acabam por exercer uma adicional pressão no consumo de água, daí ser necessário elaborar e implementar palestras de sensibilização sobre a eficiência hídrica para os trabalhadores e da restante comunidade envolvente (CCDR-LVT, 2018 et ERSAR, 2018).

Relativamente ao Oeste, e apesar de ser um dos territórios da RLVT que registaram maiores valores de consumo de água entre 2015 a 2017, devido às atividades ligadas ao setor primário e secundário, como a indústria têxtil, mineira e agroalimentar, podendo-se afirmar que o principal fator de pressão no consumo de recursos hídricos, deveu-se à crescente pressão demográfica assistida particularmente nos concelhos de Peniche, Nazaré e Óbidos, nomeadamente com a elevada concentração de investimentos, empresas e bens nos últimos anos, devido à valorização do Oeste enquanto zona turística e ao rápido desenvolvimento regional, nomeadamente no investimento dos desportos e atividades náuticas, tendo aumentado capacidade de atração socioeconómica da região. (CCDR-LVT, 2018 et ERSAR, 2018).

Por último, e analisando os concelhos que integram a Lezíria e o Médio Tejo, nomeadamente Alcanena, Entroncamento, Golegã ou Ferreira do Zêzere, e apesar da baixa densidade populacional e consequente n° de consumidores ser inferior aos da AML e Oeste, foi de realçar o forte consumo de água por atividade económica, particularmente no ramo das atividades agrícolas e industriais, donde se requer uma elevada quantidade de recursos a consumir para as diferentes fases de produção e fabricação dos seus produtos finais, tendo uma robusta preponderância na balança final, contrapondo a atual baixa densidade populacional e o n° de população residente dessas duas regiões (ERSAR, 2018).

## Capítulo V- O perfil das Pequenas e Médias Empresas da RLVT

### 5.1- Âmbito do Inquérito

Executada a caracterização da região em termos do perfil energético e hídrico, tendo em conta os planos, programas, estratégias e outros documentos existentes nos últimos ciclos programáticos e analisado o contexto da área de estudo e do resultado obtido das medidas, procurou-se em seguimento da mesma estrutura realizada na etapa anterior, perceber a dimensão do impacte resultante das medidas de eficiência e da sustentabilidade promovidas nas diferentes empresas e atividades económicas existentes na RLVT.

Para tal, elaborou-se um inquérito às pequenas e médias empresas de diferentes setores económicos do respetivo local de estudo (Ver Anexo 8), no sentido de compreender qual o atual consumo energético e hídrico, como também identificar o tipo de fontes e origens energéticas/hídrica utilizadas e produzidas pela empresa, identificando os tipos de auditorias e outros sistemas de monitorização relativas a esses dois recursos, pretendendo ainda perceber que medidas e outras técnicas inovadoras foram e estão a ser implementadas nas respetivas empresas para medir o custo de consumo e o nível de desperdício da Água e da Energia. O Inquérito contém 4 partes:

- I. Identificação do Perfil da Empresa;
- II. Nível de Utilização de Água;
- III. Nível de Utilização da Energia;
- IV. Estratégias Futuras.

Além disso, pretendeu-se também analisar quais as soluções tecnológicas e/ou outras medidas inovadoras implementadas no aumento da eficiência energética e hídrica, bem como perceber os principais obstáculos que se colocavam à empresa e perceber que estratégias estariam a ser equacionadas, que tipo de novos projetos e outras ações estariam a ser planeados, procurando ainda compreender os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o atual consumo energético e hídrico;
- Identificar o tipo de fontes e origens Energéticas/Hídrica utilizadas;
- Identificar tipos de auditorias e outros sistemas de monitorização;
- Identificar medidas e soluções inovadoras que foram e estão a ser implementadas;
- Produzir conhecimento que ajude na redução do custo de consumo e do desperdício da Água e da Energia;
- Apontar soluções para um melhor desempenho da eficiência.

A recolha de informação obtida, pretenderá fornecer à CCDR-LVT um conjunto de novos dados sobre o ponto de situação/diagnóstico das medidas e soluções estão a ser implementadas ao nível da eficiência energética e hídrica por parte das empresas da Região de Lisboa e Vale do Tejo, permitindo assim, estabelecer novas estratégias e /ou diretrizes, metas/objetivos e outros planos de apoio que estejam enquadrados com a atual realidade.

## 5.2- Análise dos Inquéritos

Nesse sentido, e entre o período de novembro de 2020 a Fevereiro de 2021, foram enviados 165 inquéritos às empresas de diferentes setores económicos da RLVT, tendo obtido um total de 71 respostas. Posteriormente, e para a análise dos dados, elaboraram-se diversas representações gráficas com vista a representar o fim de apresentar os resultados obtidos sobre a temática e permitir compreender o impacto das medidas e estratégias definidas nos múltiplos planos e programas analisados ao longo do presente documento.

<b>Setor de Atividade Económica das Empresas Inquiridas</b>		
Primário	10	14.08%
Secundário	35	49.30%
Terciário	26	36.62%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 1: Setor de Atividades das Empresas Inquiridas

Fonte: Elaboração Própria

<b>Número de Trabalhadores</b>		
<10	6	8.45%
≥ 250	1	1.41%
entre 10 e 49	33	46.48%
entre 50 e 249	31	43.66%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 2: Setor de Atividade e Número de Trabalhadores das Empresas Inquiridas

Fonte: Elaboração Própria

Analisando o perfil das 71 empresas com base na CAE Revisão 3, destacou-se a existência de 10 empresas (14.08%) ligadas ao setor primário, predominando as atividades de produção agrícola e de produção de frutos e flores ornamentais, 35 do setor secundário (49.30%), destacando-se a indústria têxtil, metalúrgica, produtos farmacêuticos, química e agroalimentar. Já no setor terciário, identificou-se um total 26 empresas (36.62%), tendo um mix comercial bastante diverso, desde o comércio a retalho e grosso, passando por serviços de consultoria, informática, medicina e de investigação, e com maior incidência nos concelhos de Lisboa, Cascais ou Sintra.

Quanto ao número de funcionários por empresa e designação económica (CAE), salientou-se a predominância do setor secundário no total da amostra, representando 26.76% do total de 43.66% das empresas com 50 a 249 trabalhadores, 21.13% dos 46.48% da classe de 10 e 49 trabalhadores e apenas 1.41% dos 8.45% das empresas com menos de 10 funcionários. Além disso, é de realçar que a única empresa que tem mais de 250 funcionários é também pertencente a este setor. Em contrapartida, as atividades primárias representam a maioria das empresas com <10 trabalhadores (4.23%), além dos 2.82% da classe de 50 a 249 trabalhadores e 7.04% de 10 a 49 trabalhadores. Por fim, as empresas do

setor terciário inquiridas, são caracterizadas pela sua pequena dimensão (pequenas e médias empresas) e representam 2.82% (<10 funcionários), 14.08% (50-249) e 18.31% entre 10-49.

<b>Qual (ais) a (as) principais origens de água utilizadas pela empresa?</b>		
Outra/as	1	1.41%
Subterrânea (Comprada)	1	1.41%
Superficial (Comprada)	38	53.52%
Superficial (Comprada), Subterrânea (Comprada)	30	42.25%
Superficial (Própria), Subterrânea (Comprada)	1	1.41%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 3: Principais Fontes de Água Utilizadas nas Empresas

Fonte: Elaboração Própria

<b>Qual(ais) são as Principais Fontes de Energia Consumidas pela Empresa?</b>		
Energia Elétrica	35	49.30%
Gás Natural, Energia Elétrica	33	46.48%
N/Sabe ou N/Respondeu	3	4.23%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 4: Principais Fontes de Energia Utilizadas nas Empresas

Fonte: Elaboração Própria

Analisando as principais origens de água utilizadas pelas atividades económicas da amostra estudada, é de salientar que nenhuma procede à reciclagem da água utilizada. No entanto, mais de 90% (69 empresas) do setor primário (21), secundário (37) e algumas do setor terciário (11), como o das indústrias agroalimentares, têxtil e produção e fabricação de produtos farmacêuticos, químicos e metálicos, empresas de agricultura, suinicultura e produção de frutos e hortícolas e ainda algumas pequenas e médias empresas de consultoria e informática referiram que o seu sistema de abastecimento é exclusivamente de origem superficial e através da rede pública, tendo ainda mencionado que o processo de tratamento e de captação da água, ao abrigo das entidades reguladoras do concelho donde se inserem as respetivas empresas. Já as que afirmaram ter utilizado água de origem subterrânea, esclareceram que esse procedimento é resultante de métodos de captação e tratamento em minas ou em locais subterrâneas, sendo posteriormente distribuída pela rede de abastecimento pública.

Já no caso das fontes de energia e da autoprodução de energia, nenhuma das 71 empresas inquiridas referiu que houvesse autoprodução nas suas instalações, contudo, 35 empresas (49,30%) ligadas essencialmente ao setor primário (11) como produção de frutos e hortícolas, secundário (21) como a agroalimentar e produção de produtos metálicos e químicos e ainda do setor terciário (3) em serviços de consultoria e de informática e alta tecnologia reiteraram que a sua principal fonte energética, consiste essencialmente em energia elétrica. Por outro lado, 33 empresas (46,48%) afirmaram utilizar fontes de energia elétrica e a gás natural, havendo do setor primário (11) empresas de produção agrícola e de produção de frutos e suinicultura, do setor secundário (18) como indústrias de madeira, metais, químicos e agroalimentares e no caso do terciário (4) como o caso de atividades de arquitetura, engenharia e de prestação de serviços administrativos.

<b>A empresa realiza auditorias energéticas às suas instalações?</b>		
Fez no passado, mas não pretende repetir no futuro próximo	26	36.62%
Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo	2	2.82%
Sim	10	14.08%
Sim, regularmente.	28	39.44%
N/Sabe ou N/Respondeu	5	7.04%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 5: Auditorias Energéticas e Autoprodução

Fonte: Elaboração Própria

<b>Atividades e Práticas que mais consomem nas Empresas Inquiridas</b>		
Administrativo e Recursos Humanos	10	14.08%
Manutenção dos Equipamentos e Consumo Próprio Interno (Rega, Lavagens e Limpeza)	22	30.99%
Atividades ligadas à Produção: Irrigação, Fabricação e/ou Maquinaria/Equipamentos	22	30.99%
Setor Logístico/Produção/Distribuição	7	9.86%
N/Sabe ou N/Respondeu	10	14.08%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 6: Práticas que mais consomem Água e Energia nas Empresas

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente às auditorias energéticas, 90,14% da amostra (64 empresas), asseguraram ter já realizado na sua empresa, havendo 28 empresas (39,44%) que regularmente as realizam, tendo o setor primário (5 empresas), o secundário (15) e o terciário 8. No entanto, 36,62% não iria repetir futuramente, reiterando no caso do setor primário (5), secundário (12) e terciário (9) motivos legislativos e complexos ou por não estarem sujeitos a uma regularização constante, por via de auditoria, devido à sua designação económica e/ou dimensão, ora por motivos financeiros, nomeadamente o elevado custo das operações e da eventual paragem das fases de produção/venda da respetiva atividade económica, sendo a grande maioria pertencentes ao setor terciário, como o caso de serviços, consultorias, empresas informáticas e ainda o comércio a retalho e a grosso de produtos alimentares. Por outro lado, apenas 2 empresas do setor terciário, referiram não ter a necessidade de elaborar qualquer auditoria ou vistoria até à presente data, contudo justificaram que os elevados custos de operacionalização e monitorização dos aparelhos e softwares associados aos pareceres finais das auditorias eram ainda um entrave à situação económica, porém, pretendiam realizar num futuro próximo.

Em relação às principais práticas com maiores níveis de consumo de recursos, é de destacar duas claras divisões, nomeadamente ao nível do tipo de empresas e das suas práticas, isto é, no caso do setor secundário (15) afirmaram que é as atividades ligadas ao seu ciclo de produção e/ou fabricação dos seus produtos e 11 empresas indicaram práticas de manutenção dos equipamentos e outros sistemas eletrónicos entre outros, visto serem maquinarias de elevada dimensão e de intensa produtividade e do volume a que estão sujeitas, estando sujeitas a uma constante reparação e monitorização que mais consomem energia e água. Por outro lado, no setor terciário, 7 firmas reafirmaram práticas administrativas, 4 o setor logístico e de distribuição e 7 sobre atividades de produção e manutenção dos

equipamentos. Por último, 8 atividades do setor primário também mencionaram atividades de produção e manutenção dos equipamentos.

<b>Tem algum sistema de monitorização do consumo hídrico instalado na empresa?</b>		
<b>Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo</b>	<b>33</b>	<b>46.47%</b>
Controlo e Monitorização dos Sistemas de Abastecimento e Arrefecimento Hídricos	3	4.23%
Leitura de Contadores	3	4.23%
Monitorização de equipamentos hidrométricas	9	12.68%
Monitorização de qualidade da água com sondas multiparamétricas da OTT	9	12.68%
Purificadores de água	5	7.04%
Sistema de filtragem múltipla	4	5.63%
<b>Não, nem pretende vir a ser implementado</b>	<b>5</b>	<b>7.04%</b>
<b>Sim</b>	<b>30</b>	<b>42.25%</b>
Controlo e Monitorização dos Sistemas de Abastecimento e Arrefecimento Hídricos	7	9.86%
Leitura de Contadores	3	4.23%
Monitorização de qualidade da água com sondas multiparamétricas da OTT	7	9.86%
Purificadores de água	2	2.82%
Sistema de filtragem múltipla	8	11.27%
Sistema de manutenção de Udográficas e hidrométricas dos equipamentos	1	1.41%
<b>N/Sabe ou N/Respondeu</b>	<b>3</b>	<b>4.23%</b>
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 7: Sistemas de Monitorização Hídrica

Fonte: Elaboração Própria

<b>Tem algum sistema de monitorização de Consumo Energético instalado na empresa?</b>		
<b>Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo</b>	<b>29</b>	<b>40.85%</b>
BeEnergy - Solução de monitorização de energia	4	5.63%
Centrais de Medida Faturação PowerLogic	1	1.41%
Contagem total e parcial	6	8.45%
Energy Brain - Software de monitorização e gestão de energia	1	1.41%
Medição multi-tarifa por controle humano	5	7.04%
Medição multi-tarifa por controle informático	3	4.23%
Visualização de todos os parâmetros elétricos (V, A, Hz, W, Var, VA)	8	11.27%
WiBeee - Analisador de consumos com ligação wi-fi	1	1.41%

<b>Não, nem pretende vir a ser implementado</b>	<b>7</b>	<b>9.86%</b>
<b>Sim</b>	<b>35</b>	<b>49.30%</b>
BeEnergy - Solução de monitorização de energia	3	4.23%
Centrais de Medida Faturação PowerLogic	3	4.23%
Contagem total e parcial	9	12.68%
Energy Brain - Software de monitorização e gestão de energia	4	5.63%
Medição multi-tarifa por controle humano	5	7.04%
Medição multi-tarifa por controle informático	6	8.45%
Visualização de todos os parâmetros elétricos (V, A, Hz, W, Var, VA)	3	4.23%
WiBeee - Analisador de consumos com ligação wi-fi	2	2.82%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 8: Sistemas de Monitorização Energética

Fonte: Elaboração Própria

No caso dos sistemas de monitorização hídrica, das 33 empresas (46.47%) que responderam à necessidade de implementar sistemas, 3 empresas do secundário e terciário pretenderam equacionar medidas de Controlo e Monitorização dos Sistemas de Abastecimento e Arrefecimento Hídricos; 3 do secundário fizeram Leitura de Contadores. Já das restantes 27, 5 do setor primário, secundário (12) e terciário (10) adotaram sistemas de purificação, filtragem de água e de monitorização de equipamentos hidrométricos e de qualidade da água via sondas multiparamétricas da OTT.

Por outro lado, das 30 empresas (42,25%) que disseram ter pelo menos um sistema em vigor, salientou-se a presença de 2 empresas de produção agrícola e frutos e 5 relacionadas com indústrias químicas e metalúrgicas que têm medidas de Controlo e Monitorização dos Sistemas de Abastecimento e Arrefecimento Hídricos, enquanto 3 atividades empresariais do setor primário, 10 (secundário) e 8 do terciário tem em execução nas suas instalações vários sistemas de purificação, filtragem de água, de monitorização e manutenção de udográficas e equipamentos hidrométricos.

Já nos sistemas de monitorização energética, dos 40,85% das empresas que não implementaram qualquer sistema até à presente data, mas visam adotar, destacou-se 4 de produção agrícola e indústria agroalimentar e de produção de metais, que pretendem aplicar medidas de monitorização de energia via BeEnergy, 1 de atividade de arquitetura com vista a adoção de software de monitorização e gestão de energia via Energy Brain e ainda 2 empresas do ramo terciário, particularmente de serviços de tecnologia e informática que visam aplicar medições multi-tarifa via controle humano e ainda 6 do setor secundário que visam aplicar medições via humana e informática, tal como o caso de algumas indústrias de reparo de maquinaria e equipamentos, redução de resíduos e químicos.

Por último, e atendendo aos que já têm sistemas de monitorização energética em vigor, destacam-se as atividades de produção agrícola e hortícolas, as indústrias têxteis, metalúrgicas e químicas e ainda atividades relacionadas com serviços de saúde, alta tecnologia e de arquitetura que adotaram medidas monitorização de energia, faturação via aparelhos PowerLogic e sobretudo de contagens e leituras de medição multi-tarifa via controle humano e informático, sendo estas ultimas as mais comuns e predominantes quer das que já estão em vigor, quer das que estão em vias de ser equacionadas ou recomendadas pelas auditorias energéticas (IQ Energy, 2016).

<b>Caso tenha selecionado a opção da existência de planos implementados, indique o nome desses planos e as ações e medidas aplicadas/previstas de eficiência energética e hídrica na sua empresa</b>		
Modelação Simulação Computacional nas Empresas	9	12.68%
Implementar sistemas de controlo e de maior eficiência de modo a aumentar o rendimento dos equipamentos	14	19.72%
Monitorização e Modernização dos Circuitos Líquidos e Ventilação	10	14.08%
Nova Medições Elétricas e Iluminação Eficiente	6	8.45%
Plano financeiro para investimento em soluções de Otimização Energética.	18	25.35%
N/Sabe ou N/Respondeu	14	19.72%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 9: Principais Planos Empresariais sob a Eficiência Energética e Hídrica

Fonte: Elaboração Própria

Examinando os resultados das estratégias e planos definidos pelas próprias empresas inquiridas, é de destacar que das 9 empresas (12.68%) que adotaram modelos de simulação computacional, 1 é do setor primário, 5 do secundário e 3 do terciário. Já nos sistemas de controlo e de maior eficiência de modo a aumentar o rendimento dos equipamentos das diferentes fases de produção e atendendo às 14 firmas que adotaram tal estratégia, é de referir que (11.27%) são sobretudo indústrias ligadas ao setor secundário. (IQ Energy, 2016).

Relativamente à implementação de medições capazes de monitorizar e modernizar os circuitos líquidos e a própria energia e o consumo, 22.53% (16 empresas) equacionaram aplicar estas duas estratégias, tendo-se salientado o secundário com 8 empresas (11.27) e o terciário com 6 empresas (8.45%). Já das 18 empresas (25.35%) que implementaram planos financeiros para investir em soluções de otimização energética, 4.23% pertence a atividades do setor primário, 14.08% do secundário e 7% terciário. Por último, e em contrapartida, distingue-se um número total de empresas (14) consideráveis que não souberam ou não responderam.

**Sendo a Economia Circular uma temática cada vez mais relevante quer nas diferentes agendas, estratégias e outros programas operacionais ligadas à eficiência energética e hídrica, e para tal,**

<b>refira numa perspetiva de circularidade da sua empresa como um dos atores-chave no desenvolvimento sustentável da RLVT, que objetivos definidos pelo (PAEC- Plano de Ação para a Economia Circular 2017-2020), estão a ser equacionados para o aumento da eficiência dos recursos e da promoção da circularidade dos recursos?</b>		
Diminuir a produção de resíduos	3	4.23%
Diminuir a produção de resíduos orgânicos e aumentar a produtividade da cadeia de valor; sobretudo dos setores ligados à indústria alimentar, contribuindo para a conservação dos recursos naturais;	3	4.23%
Educar os funcionários para escolhas ambientalmente conscientes de bens e serviços.	8	11.27%
Melhorar a eficiência hídrica e aumentar reutilização de água	50	70.42%
Promover a utilização quer de tecnologias eficientes e sustentáveis, quer da autoprodução e adquirimento de energias renováveis	6	8.45%
N/Sabe ou N/Respondeu	1	1.41%
<b>Total Geral</b>	<b>71</b>	<b>100.00%</b>

Tabela 10: Perspetivas de Circularidade e Eficiência de Recursos

Fonte: Elaboração Própria

Comparando as principais perspetivas de circularidade definidas no PAEC (2017-2020) para as atividades económicas e as equacionadas pelas empresas da amostra estudada, destacou-se que apenas 2 empresas (terciário) equacionam na sua perspetiva, diminuir a produção de resíduos, havendo 1 empresa com um plano em vigor e uma em via de conclusão. No caso da sensibilização e educação dos funcionários para as melhores praticas e escolhas a ter no seu dia-a-dia, 3 empresas do ramo do setor secundário e 2 do terciário adotaram essa estratégia, sendo que 3 pretendem vir a implementar e 2 já estão em vias de conclusão. No caso da promoção da utilização quer de tecnologias eficientes e sustentáveis, quer da autoprodução e adquirimento de energias renováveis e das 3 empresas do terciário e 2 do secundário, 2 preveem num futuro próximo e uma em vias de conclusão, enquanto duas empresas já implementaram. Por último, 4 do setor primário, 25 do secundário e 12 do terciário, preveem ou já equacionam estratégias a fim de melhorar a eficiência hídrica e aumentar reutilização de água, havendo um total de 20 empresas com mecanismos em plena execução e 21 em vias de serem implementadas ou já previamente definidas.

Relativamente aos entraves sentidos para a execução destas perspetivas, 58 empresas (81%) destacaram sobretudo os elevados custos de operação e dum longo retorno do capital investido, realçando a fraca “saúde” económica das empresas e do mercado, enquanto as restantes 13 empresas mencionaram a dimensão da sua empresa e o alto investimento na substituição dos atuais equipamentos e na instalação de mecanismos e softwares mais eficientes.

## Conclusões e Recomendações

Com este capítulo final, e respondendo ao objetivo geral do presente relatório de estágio através do suporte dos objetivos específicos definidos, concluiu-se que a hipótese formulada face às possíveis vantagens que a implementação de projetos e medidas referentes à eficiência energética e hídrica têm no desenvolvimento do território e dum ordenamento mais sustentável e circular no caso de estudo é verdadeiro, ou seja, as estratégias, mecanismos e soluções equacionadas ao longo do Ciclo Programático de 2014-2020, trouxeram não só benefícios a médio e longo prazo no desenvolvimento da Região de Lisboa e Vale do Tejo, como também para os consumidores, empresas e outros atores-chave relevantes no ordenamento do território.

Porém, ainda é necessário suplantando várias barreiras e adversidades quer legislativas, quer socioeconómicas e tecnológicas e que às quais foram identificadas ao longo do presente, sendo imprescindível a elaboração de políticas e instrumentos de gestão territorial que incentivem quer o desenvolvimento sustentável, com vista a aumentar a eficiência e competitividade das empresas, quer a mitigação de alguns obstáculos, como a escassez de informação, o retorno de capital e o custo elevado das operações, projetos e outras soluções previstas, através dum maior envolvimento e interesse dos principais agentes-chave e entidades públicas e privadas, com vista a identificar e solucionar os problemas de cada realidade empresarial, e assim promover um ordenamento do território que vá ao encontro das metas estabelecidas do desenvolvimento sustentável, da descarbonização da economia e da eficiência das empresas na RLVT.

No que se refere ao contexto português, o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) é visto como o principal instrumento responsável pela implementação das diretrizes e medidas a nível nacional no que diz respeito ao recurso da água, ou seja, da eficiência hídrica. Com isto, e de forma a obter uma boa articulação com os planos e programas responsáveis pela atribuição de apoio financeiro a projetos ligados a um maior desenvolvimento socioeconómico de Portugal, constata-se que existe um especial interesse em se integrar e aplicar prioridades e soluções em determinadas regiões como é o caso do Programa Operacional de Lisboa (POR) ou o Plano de Ação Regional de Lisboa (PAR) que têm vindo a desenvolver várias ações para uma maior sustentabilidade, de forma, a reduzir os perigos do “stress hídrico”, e assim, salvaguardar a saúde pública e proporcionar conforto às populações da região.

Os diversos planos anteriormente mencionados acabaram por ter mais impacto em determinadas regiões e sub-regiões portuguesas visto que, para além de apresentarem uma melhor articulação com outros planos e programas, nomeadamente com os que foram desenvolvidos no último ciclo programático (2014-2020), proporcionaram a certas áreas com diferentes níveis de desenvolvimento, investimento e de índices de competitividade, obter conforme os critérios de cofinanciamento dos (FEED), o acesso a vários fundos de apoio e de financiamento relacionados com as várias iniciativas e projetos de eficiência energética, com a finalidade de não só aumentar a competitividade das empresas

dessas regiões, mas também em incentivar à adoção de tecnologias mais limpas de forma a iniciar-se o processo de transição para uma economia de baixo teor carbónico, apostando na promoção e financiamento de mais energias renováveis e outras alternativas, assegurando a viabilidade económica nacional e da RLVT (AD & Coesão, 2014).

Para isso, a apresentação das soluções e estratégias tuteladas por vários instrumentos de gestão territorial como a RIS3, o POR e PAR de Lisboa, têm por principal objetivo contribuir para que a RLVT se torne numa zona ecologicamente mais limpa, mais competitiva e mais inovadora, assegurando as condições necessárias para a criação de uma economia regional sustentável, interna e com maiores níveis de desempenho energético e hídrico em todo o território abrangente, devendo as medidas aplicadas não só concretizar como também estar em sintonia com os objetivos temáticos presentes na política energética nacional a fim de se atingirem as metas europeias assentes em várias prioridades, como a mudança para uma economia verde e com poucas emissões de gases, a preservação e proteção do ambiente e, por último, uma melhor gestão dos recursos utilizados (DGEG, 2013).

Já num contexto de análise socioeconómico do caso em estudo entre o ciclo programático de 2014-2020, pode-se observar que o perfil das empresas deste território surge, maioritariamente, ligado a atividades pertencentes ao setor terciário as quais possuem um elevado grau do ponto de vista tecnológico obtido, essencialmente, pelo forte investimento de capital estrangeiro, mais especificamente pelo investimento de várias empresas multinacionais ligadas ao ramo informático e tecnológico. Este tipo de investimento é uma realidade muito presente na região de Lisboa visto que é nesta zona que se encontra um elevado número de recursos humanos qualificados, flexíveis, criativos, multilingues e altamente competitivos, o que acaba por funcionar como um grande propulsor para a economia tanto regional (RLVT) como nacional.

E daí, o interesse em investir nesta zona específica do país (RLVT), e em particular na AML, prende-se com o facto da mesma representar 27% da população ativa do país face às 13 mil pessoas em situação de desemprego. No entanto, e porque a área de jurisdição da CCDR-LVT abrange também outras regiões, é importante referir que algumas atividades ligadas aos setores primário e secundário também funcionam como propulsoras da economia como se verifica na região da Lezíria e Médio Tejo. Por outro lado, e abordando a evolução da taxa de emprego, é importante realçar o peso da AML/RLVT no aumento da taxa de emprego a nível nacional, tal como verificado no ano de 2015 e 2016, em que o aumento do investimento na RLVT contribuiu para um ligeiro acréscimo no posicionamento de Portugal face à média europeia. Esta conclusão foi obtida com base na análise de anos anteriores, nomeadamente entre 2011 e 2014, em que Portugal e a AML/RLVT apresentaram taxas de emprego inferiores à média europeia, 60,4% a nível nacional e 64,8% no caso da AML (CML, 2019).

Relativamente à análise do perfil energético e hídrico da RLVT pretendeu-se, com base na recolha de um conjunto de indicadores divididos em dimensão energética e dimensão hídrica, analisar o resultado das medidas de eficiência energética e hídrica estabelecidas pelos diferentes instrumentos de gestão territorial nos últimos anos. Esta análise serviu-se também dos indicadores-chave e outros dados fornecidos pela CCDR-LVT, das respetivas InfoDatas e de programas e planos anteriormente abordados sobre esta temática, tendo recolhido um total de 75 indicadores através do Instituto Nacional de Estatística (INE). Ainda assim, e a fim de se obter uma análise mais detalhada sobre a evolução do perfil de consumo energético e hídrico a nível municipal, procedeu-se à seleção e tratamento dos dados estatísticos e indicadores com base na informação geográfica pretendida, ao qual, se obteve 22 indicadores, donde 7 pertencem à dimensão hídrica e 15 à energética.

É nas regiões de maior pressão sobre os recursos, como a AML, que se regista uma maior perda de água, principalmente nos concelhos de Lisboa, Sintra, Almada e Setúbal, onde além de se verificar

uma enorme pressão demográfica e uma grande concentração de bens e serviços que causam grande pressão nos serviços de distribuição de água, são, na sua maioria, zonas que apresentam maior carência de investimento capaz de assegurar a modernização das redes e das estações de tratamento (Figura 17). Já no caso das atividades e práticas que mais consomem energia e água, verificou-se que estas estão mais ligadas ao setor secundário, particularmente ao setor das indústrias transformadoras e extrativas, comuns na região de Setúbal, Santarém e Constância. Estas práticas do setor primário, são essencialmente predominantes na Lezíria e Médio Tejo, e apresentam uma variação entre o consumo de energia e água na medida em que registam valores elevados no consumo de água, devido a certas fases ligadas à produção e rega dos campos, mas valores muito baixos no consumo de energia, principalmente em atividades ligadas à agricultura, suinicultura e viticultura.

Por oposição, as atividades pertencentes ao setor terciário, em especial as que se encontram em aglomerações urbanas inseridas na AML, apresentam os valores mais baixos comparativamente às atividades industriais e agrícolas em termos de consumo tanto energético como hídrico. Com esta análise foi possível constatar que, apesar das Pequenas e Médias Empresas do setor terciário apresentarem um peso pouco significativo no que diz respeito ao balanço total do consumo energético e hídrico na RLVT, são este tipo de empresas que mais apostam na implementação de medidas e projetos de eficiência capazes de assegurar uma melhor gestão e monitorização dos consumos associados e, simultaneamente, uma redução dos custos.

Com isto, verificou-se que as numerosas estratégias definidas pelas políticas e instrumentos responsáveis pela eficiência e desenvolvimento sustentável na RLVT, como o caso do Plano de Ação Regional e do Programa Operacional Regional de Lisboa que, articulados com a Estratégia de Especialização de Lisboa (2014-2020), procuraram conceber vários mecanismos de apoio às empresas com a intenção de, através do cofinanciamento dos projetos adotados pelas empresas, criarem mais competitividade económica e gerarem índices superiores de produtividade e riqueza. Desta forma, promoveu-se não só um modelo socioeconómico mais eficiente, mas que também está assente nos ideais da sustentabilidade e da circularidade dos recursos utilizados.

Com a adoção e respetiva análise dos vários indicadores obtidos a partir dos diversos instrumentos de gestão territorial, foi possível obter uma perceção mais próxima da realidade dos atuais consumos energéticos e hídricos resultantes dos fatores de pressão verificados entre o período de 2014 e 2020. Para se compreender o impacto e o resultado das medidas e soluções definidas pelos instrumentos de gestão territorial sobre esta temática, procurou-se registar quais os concelhos com melhor e pior evolução de forma a promover uma intervenção nos territórios que apresentavam maiores dificuldades e desafios face à implementação dos princípios de eficiência energética e hídrica.

A realização de inquéritos às empresas e atividades económicas relacionadas com o caso de estudo, teve como principal propósito compreender o atual estado de desempenho energético e hídrico por parte dessas mesmas empresas, identificando os planos, medidas e perspectivas de circularidade (PAEC, 2017-2020), equacionados para a melhor monitorização dos recursos utilizados e da maior eficiência nas suas empresas, tendo obtido um total de 71 respostas das 165 empresas inquiridas do caso de estudo.

Desta forma, concluiu-se que mais de 90% utiliza a energia elétrica e o gás natural como principais fontes de consumo, verificando-se que as atividades destas empresas que registam um maior consumo são as que estão ligadas à manutenção de equipamentos e à fase de produção ou fabricação (63%) bem como as que estão ligadas ao setor administrativo e/ou recursos humanos (14%). Em relação às auditorias energéticas, a grande maioria (90%) afirmou tê-las realizado na sua empresa, sendo que

39% diz fazê-las regularmente, 36% que as realizaram no passado e aproximadamente 3% não realizou, mas tenciona fazer qualquer auditoria nos próximos tempos.

No que diz respeito aos sistemas de monitorização instalados nas empresas, no caso da vertente energética, 40% pretende instalar vários sistemas como a visualização de parâmetros elétricos (11%) ou medições multi-tarifa por controlo informático e humano (11%). Já no caso das empresas que já têm em vigor estes sistemas (49%), montaram sobretudo modelos ligados à medição multi-tarifa por controlo informático e humano (15%), sistemas de contagem total e parcial (12%) e, ainda, softwares de monitorização de energia como a BeEnergy ou Energy Brain (10%). Com este inquérito percebeu-se que cerca de 16% das empresas não pretendem implementar qualquer tipo de sistema.

Quanto aos sistemas hídricos, 50% da amostra pretende implementar, num futuro próximo, um equipamento de monitorização, dos quais se destacam a monitorização de equipamentos hidrométricos e a monitorização da qualidade da água através de sondas multiparamétricas, com 12%. E de modo a se alcançar um maior desempenho ao nível da eficiência energética e hídrica, pretendeu-se, com base em pareceres e sugestões dados pelas empresas que responderam ao inquérito, identificar as estratégias e planos previstos e/ou aplicados, tendo-se destacado os seguintes: Planos financeiros para investimento com vista a uma maior otimização energética (25%); Sistemas de Software e de equipamentos de controlo de consumo a tempo real, de modo a aumentar o rendimento e eficiência dos atuais equipamentos e ainda a Monitorização e Modernização dos Circuitos Líquidos e Energéticos internos e da Ventilação (14%).

Assim, reafirma-se que hipótese formulada face às possíveis vantagens que a implementação de projetos e medidas de maior eficiência desenvolvidas pelos IGT da RLVT trazem para o desenvolvimento do território e para os diferentes atores-chave é verdadeira, ou seja, e no caso das empresas dos diferentes setores de atividade do caso estudo, procurou-se através da formulação e objetivos específicos e da realização dum inquérito, compreender a realidade das empresas, as diferentes vantagens e benefícios e certamente os obstáculos sentidos por cada empresa, conforme a sua designação económica e localização geográfica. E desse modo, concluiu-se com base na amostra analisada dos inquéritos realizados, e atendendo à temática da eficiência energética e hídrica, e ao invés do que ocorre nas empresas do setor primário e secundário, as pequenas e médias empresas do setor terciário representarem uma maior facilidade e integração de conhecimento, difusão e implementação de tecnologias e aparelhos com maior desempenho energético e hídrico, são as registam até à presente data, um menor número de projetos e soluções em vigor, contudo, também são o setor com maior número de projetos e estratégias a adotar num futuro próximo.

Por outro lado, e além das várias vantagens e medidas tomadas, o presente relatório de estágio quis também identificar os problemas e obstáculos sentidos pelas empresas em executar mais projetos eficientes concluindo-se que as principais causas desta problemática consistiam na falta de capacidade financeira para se apostar na inovação, na complexidade das normas e regulamentos adjacentes à aplicação desses projetos, na falta de colaboração entre a administração pública e as empresas, nos elevados custos inerentes à substituição de equipamentos, no retorno a longo prazo do capital investido e, também, na falta de informação sobre os mecanismos de apoio e de cofinanciamento por parte das entidades governamentais.

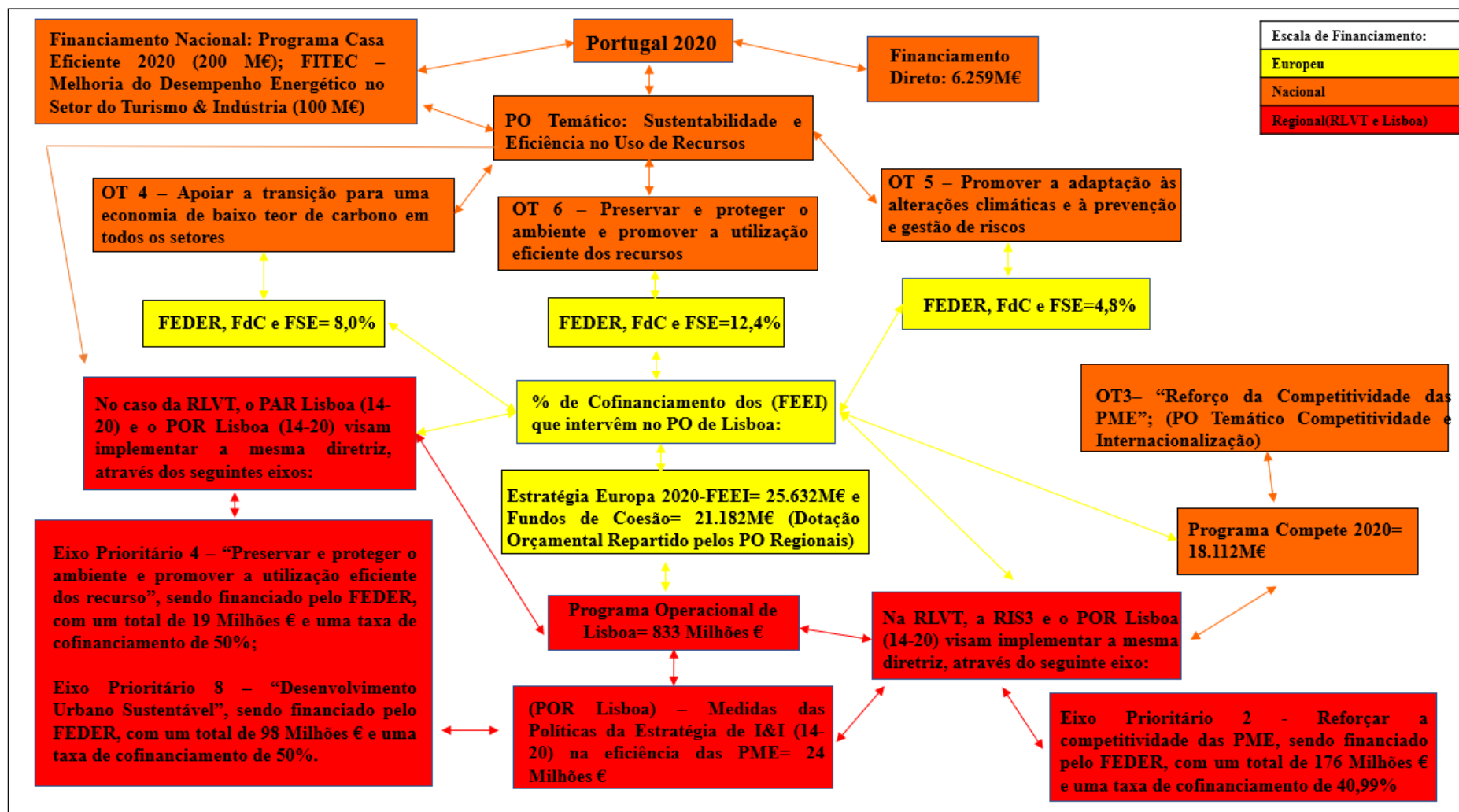
E com base nesta informação entende-se que, no próximo ciclo programático (2021-2027), os respetivos instrumentos de gestão territorial deverão implementar medidas e mecanismos de apoio adicionais de forma a adquirir uma maior eficiência por parte das empresas. Esta ação poderá ser colocada em prática a partir da realização de vários estudos, nomeadamente levantamentos anuais, com

o propósito de obter um melhor conhecimento do tecido produtivo e empresarial do território bem como das suas dificuldades e, assim, acompanhar e monitorizar a evolução de cada caso.

A par da necessidade em se adquirir uma melhor perceção do tecido empresarial na RLVT e da sua supervisão, é preciso assegurar-se também que as medidas e os mecanismos de apoio resultantes das políticas dos instrumentos de gestão territorial e os fundos comunitários (FEEI) promovem a eficiência energética e que têm em conta as especificidades e obstáculos presentes no panorama socioeconómico de cada empresa e de cada região. Para isso, é importante que haja uma maior articulação entre a alocação dos recursos comunitários e os recursos diretos das políticas, programas e planos quer a nível nacional quer a nível regional de forma a facilitar a identificação das necessidades de cada setor socioeconómico ou, até, do próprio concelho.

Esta tomada de consciência em relação à realidade concreta de uma determinada situação, permitirá efetuar uma intervenção por parte das entidades competentes e possibilitar uma distribuição dos recursos mais adequada com vista a obter uma melhor monitorização das condições de financiamento e da percentagem de cofinanciamento atribuído pelos FEEI às empresas. Desta forma, será possível superar os constrangimentos sentidos no período de 2014-2020, especialmente no que se refere à questão do acesso ao cofinanciamento de projetos ligados à eficiência energética e hídrica por parte das empresas que pretendem reduzir os seus gastos atuais.

Figura 18: Esquema de Financiamento sobre a Sustentabilidade e Eficiência (2014-2020)



Fonte: Elaborado a partir de Estratégia Europa 2020; Portugal 2020; Casa Eficiente 2020, FITEC; PO SEUR; PNAEE; FEE; Programa Compete 2020; Programa Operacional de Lisboa 14-20, PO Temático Competitividade e Internacionalização; Estratégia Regional de Lisboa; EREI; PAR Lisboa 14-20; POR Lisboa 14-20; RIS3 LVT; CCDR-LVT; Estratégia de I

O esquema representado na Figura 18 visa simplificar o modelo de financiamento dos diversos fundos europeus, as políticas públicas e os instrumentos de gestão territorial quer nacionais quer regionais do ciclo programático de 2014-2020, em relação à questão da sustentabilidade e da eficiência no uso dos recursos, mais concretamente na vertente energética e hídrica na RLVT. Assim, com o referido esquema pretendeu-se salientar não especificamente as políticas públicas do ciclo programático 2014-2020 e os impactos de si resultantes, mas sim o melhoramento das mesmas face aos objetivos que se pretendem alcançar no período de programação 2021-2027.

Desta forma, os respetivos fundos comunitários europeus (FEEI) e as políticas nacionais deverão, no caso das empresas, proporcionar todos os meios disponíveis de forma que se atinja o mais rapidamente possível as metas europeias e nacionais, já definidas no ciclo programático anterior, ou seja, 2014-2020. A par de todas as medidas previamente traçadas para o território nacional e, neste caso concreto, para a RLVT, o novo ciclo programático (2021-2027) vem reforçar a ideia da necessidade de se atribuir melhores condições de financiamento às PME para que as mesmas continuem a desenvolver os seus projetos e estratégias de sustentabilidade seja por via da facilitação de acesso ao capital alheio seja como reforço do capital próprio. Esta medida incentivarà à política de eficiência energética e ajudará a promover uma maior competitividade na RLVT, proporcionando uma maior atração de capital e consequentemente gerar mais riqueza, produtividade e mais emprego, concluindo-se que o apoio gerado por via do cofinanciamento de instrumentos financeiros e fundos contribuirá para uma relação mais estreita entre as empresas e a Administração Pública.

Para tal, e atendendo à análise e tratamento de dados estatísticos realizada no presente relatório, destacou-se a dificuldade em obter quer a nível regional, quer municipal, vários indicadores relevantes para a temática em estudo, não permitindo assegurar uma análise completa quer da aposta das energias renováveis, quer da implementação das estratégias e princípios definidos pelos instrumentos, políticas e dos impactes resultantes na região, no entanto conseguiu-se analisar a evolução do perfil de consumo energético e hídrico consequente das atividades económicas de cada concelho e os principais fatores de pressão de cada território para o período de 2014-2020.

Tabela 11: Análise SWOT sobre a Eficiência Energética e Hídrica no Contexto Empresarial da RLVT

<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de instrumentos de ordenamento promotores de uma proteção mais eficaz das zonas ecologicamente mais sensíveis;</li> <li>• Forte presença de dinâmicas de I&amp;D das empresas dos setores de alta e média tecnologia na RLVT (AML), potencializando a eficácia das políticas dos IGT face à implementação de práticas e projetos mais sustentáveis e assentes nos princípios da circularidade (Economia Circular);</li> <li>• Existência de mecanismos de apoio a sistemas de gestão de energia nas empresas de transporte e mercadorias e/ou nas fases de distribuição do produto final, com vista a utilizar energias menos poluentes nas suas frotas de veículos.</li> <li>• Instalação de vários projetos integrados em especial nas empresas do setor terciário, como por exemplo: isolamento eficiente, iluminação eficiente, janelas eficientes.</li> <li>• Aderência por parte das diferentes atividades económicas da RLVT (Setor Terciário e Secundário) na implementação de vários sistemas de monitorização de consumo energético e hídrico nos últimos anos;</li> <li>• As atividades industriais e agrícolas são os que mais realizam auditorias energéticas;</li> <li>• Aumento do investimento das empresas do setor secundário e agrícola da RLVT aplicados aos processos produtivos nomeadamente investimentos tecnológicos em máquinas;</li> <li>• Importância das atividades terciárias no desenvolvimento e implementação de novas tecnologias e práticas de eficiência energética e hídrica (AML e Oeste);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraca capacidade do Estado em incentivar e dar apoio para um melhor desempenho energético e hídrico das empresas da RLVT;</li> <li>• Inexistência de níveis de transferência de conhecimento e de sensibilização sobre a temática da eficiência e da sustentabilidade quer para os funcionários, quer entre empresas;</li> <li>• A promoção da eficiência energética e aposta das energias renováveis continua a ser insuficiente e tem levado a um aumento dos custos de implementação dessas tecnologias.</li> <li>• Subsiste ainda um alargado número de empresas sem certificação ou sem qualquer auditoria energética (AML);</li> <li>• Forte dependência de recursos não renováveis durante as suas fases de produção, e em particular do setor agrícola e industrial (Lezíria e Medio Tejo);</li> <li>• Défice de autoprodução energética e hídrica por parte das empresas da RLVT;</li> <li>• Os sistemas de monitorização energética e hídrica implementados continuam a ter pouca eficácia na redução dos atuais consumos e das práticas empresariais;</li> <li>• Longo retorno do capital investido;</li> <li>• Alto investimento na substituição dos atuais equipamentos e na instalação de mecanismos e softwares mais eficientes;</li> <li>• Incapacidade económica das empresas para investir mais em iniciativas e projetos inovadoras;</li> <li>• À exceção das PME da AML, as restantes da RLVT continuam a procurar o mercado interno, o que reduz a sua capacidade financeira e de inovação (Menor competitividade e capacidade económica face a uma empresa internacional).</li> </ul>

<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de estratégias que promovam a realização de estudos anuais às atividades empresariais, assegurando quer a monitorização dos setores com melhor e pior desempenho, quer a criação de soluções ajustadas às dificuldades de cada uma;</li> <li>• Implementação de tecnologias de produção a partir de FER para autoconsumo;</li> <li>• Criação de planos de racionalização de consumo e de maior poupança energética e hídrica, de forma a incentivar a realização de mais auditorias energéticas (através do financiamento previsto no âmbito da eficiência decorrentes das auditorias e planos já executados);</li> <li>• Criação de matrizes que tenham por base um conjunto de indicadores recolhidos e atualizados anualmente, facilitando a monitorização a evolução do perfil energético e hídrico a nível regional e municipal;</li> <li>• Oportunidade (ferramenta) para a elaboração de novas soluções e estratégias ajustadas às atuais adversidades e realidades empresariais enquadradas no novo ciclo Programático (2021-2027);</li> <li>• Possibilidade de implementar os princípios de autossuficiência da EC, procurando através do reaproveitamento e reciclagem dos produtos e recursos utilizados durante as diferentes etapas de produção e distribuição, de forma a reduzir os custos de produção e assegurar uma maior competitividade económica (economia “verde” e eficiente).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexidade de Legislação e Regulamentação na atribuição de cofinanciamento de projetos desenvolvidos por algumas empresas;</li> <li>• Ineficácia das políticas de incentivo às energias renováveis e à sua produção, devido a dependência elevada da economia regional e nacional de recursos com origem não renováveis;</li> <li>• Défice de fundos de apoio e mecanismos regionais e nacionais (Pouca Eficácia dos que permanecem em vigor).</li> <li>• Elevados custos face à implementação e substituição de sistemas de monitorização energética e hídrica mais eficientes nas empresas;</li> <li>• Elevada dependência dos atuais mecanismos de apoio financeiro comunitários (FEEL), face à ausência de fundos de apoio de cariz regional e nacional.</li> </ul>

Fonte: Elaboração Própria

Por outro lado, e atendendo às Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (SWOT) presentes na Tabela 11, e que na qual, demonstram à realidade do contexto empresarial da RLVT face à eficiência energética e hídrica, recomendou-se ainda, e numa perspetiva mais pessoal, a criação e monitorização de uma matriz que possibilite um conjunto de indicadores recolhidos e atualizados anualmente, permitindo não só obter análises com valores mais atuais, como também mais próximos da realidade existente quer a nível regional, quer municipal, facilitando assim as tomadas de decisão por parte das

entidades competentes. Para isso, esses levantamentos anuais, devem de ser acompanhados por investigadores e técnicos capazes de aplicar abordagens metodológicas (análises mais abrangentes ou mais focadas) adequadas aos futuros planos e programas, como também às realidades e obstáculos de cada concelho da RLVT.

Posteriormente, essa matriz deverá agregar um conjunto de indicadores inseridos em dimensões definidas pelos planos e programas regionais responsáveis pela temática investigada, o que permitirá através da monitorização do padrão de evolução dos setores com melhor e pior desempenho em termos do perfil de consumo e da gestão de eficiência dos recursos utilizados, facilitar a tomada de medidas por parte dos principais agentes-chave (entidades públicas, empresas e pessoas) em atenuar as dificuldades e desafios de cada setor económico.

Relativamente ao inquérito realizado às empresas da RLVT no presente trabalho, e considerando até à presente data, a inexistência de estudos, artigos e feedbacks sobre a temática da eficiência dos recursos e das perspetivas adotadas pelas empresas, aconselha-se às entidades competentes e à criação de regulamentações que facilitem a realização de inquéritos anuais às empresas, permitindo a monitorização do padrão de evolução dos setores com melhor e pior desempenho, e assim facilitar a implementação de soluções ajustadas às dificuldades e desafios de cada uma. Por outro lado, e sabendo do papel das empresas no desenvolvimento e ordenamento do território, as entidades públicas devem de promover um maior diálogo entre ambas as partes, estabelecendo para tal, estratégias e mecanismos que incentivem a implementação de projetos mais eficientes, sustentáveis e economicamente mais viáveis, sem que haja uma perda de competitividade económica.

Já os próximos instrumentos e planos regionais que integrarão as diretrizes da política de eficiência hídrica, estes deverão ter em conta não só medidas capazes de reduzir o atual consumo de água nas diferentes instalações associadas às diferentes atividades económicas, mas também estarem atentos e em conformidade com as prioridades estratégicas desenvolvidas em outros documentos, como por exemplo os planos energéticos. Assim, e caso se torne necessário, os próximos instrumentos e planos regionais devem estabelecer metas adicionais face à redução do consumo de energia primária e procurar soluções ao nível do consumo dos recursos por parte das empresas através da promoção de fontes de energia renováveis.

E para que tudo isso possa ser exequível, dever-se-á facilitar o apoio técnico às entidades empresariais, principalmente no que diz respeito à realização de diagnósticos e auditorias hídricas que, eventualmente, irão criar uma certa dinâmica e, inclusivamente, parcerias com a administração pública. Esta ligação irá proporcionar estudos ou a execução de possíveis medidas ou soluções ajustadas à viabilidade financeira de cada empresa e também melhorar quer os níveis de eficiência futuros quer a gestão e monitorização dos consumos em tempo real, o que poderá facilitar a possibilidade de cada região em estudo obter de forma mais célere os objetivos e metas definidas por hierarquias superiores. Com isto, haverá um reforço na implementação de estratégias que promovam as práticas de um maior uso eficiente da água por parte dos principais intervenientes (Câmaras Municipais, Freguesias, pessoas singulares e coletivas) e que são responsáveis por um maior desenvolvimento sustentável na RLVT.

Quanto à estratégia de eficiência energética, verificou-se que, apesar de nos últimos anos se ter assistido a um aumento do uso de energias renováveis, principalmente com a construção de centros fotovoltaicos, barragens e outras de origem similar, é preciso continuar a insistir na adoção deste tipo de recursos na medida em que Portugal, ainda não conseguiu alcançar as metas impostas pela EU, mesmo com a redução da dependência externa que já se faz sentir. Sendo que, do ponto de vista mais económico, constatou-se que as empresas adotantes de medidas de eficiência energética apresentam já algumas vantagens em utilizar fontes de energia renováveis visto que conseguiram aumentar a sua

competitividade, os índices de produtividade e de riqueza. No entanto, é ainda necessário que as políticas e os instrumentos competentes continuem a potencializar não só a promoção da eficiência dos recursos, da sustentabilidade e da competitividade económica, como também a eficácia dos seus mecanismos na resposta às necessidades das empresas, reforçando a confiança no Estado e reduzindo os custos de eventuais procedimentos burocráticos, facilitando o processo de inovação e do aproveitamento das inovações tecnológicas, facilitando a integração das empresas da RLVT e nacionais nos mercados globais, e assim, aumentar a competitividade económica e o investimento em I&D.

Relativamente às empresas dos setores económicos que compõem a RLVT, poderão produzir mais e mais eficiente, procurando reciclar e reaproveitar os recursos já utilizados, assegurando uma transição para uma economia circular, além de reduzir os custos associados a produção, sem que haja uma perda da qualidade dos produtos para os consumidores. Contudo, cabe também às empresas, enquanto atores-chave dum maior desenvolvimento sustentável, continuar a apostar na promoção e elaboração de projetos e medidas com maior eficiência nos seus equipamentos e instalações, como também procurar novas fontes de energia, como as energias renováveis (biomassa, eólica e solar), reduzindo a dependência de fontes não renováveis, e assim incentivar a política de transição duma economia linear para uma mais viável e mais “verde”, através da disponibilização de palestras e informações relevantes aos seus funcionários e consumidores, face às práticas sustentáveis que deverão de ter no seu quotidiano, bem como dos impactos sociais, económicos e ambientais que podem evitar, permitindo de certa forma, criar um próprio modelo de circularidade, relativamente aos bons exemplos que cada ator pode ter no seu dia-a-dia.

Por último, os distintos instrumentos de planeamento territorial do seguinte ciclo programático (2021-2027), deverão antes de tudo, assegurar a articulação e integração das diferentes políticas público-privadas, programas e instrumentos de gestão territorial, de forma a implementar na RLVT, uma abordagem de coesão territorial relativamente às desigualdades dos concelhos que compõem o caso de estudo e aos diferentes obstáculos, como também as vantagens identificadas no anterior ciclo programático, distribuindo de modo equitativo, os meios e medidas necessárias e ajustadas para a descarbonização da economia local, mas também aumentar os valores de produção de energia proveniente de energias renováveis, reduzindo a dependência energética regional e nacional ao máximo, e promover uma agricultura sustentável, como também indústrias mais eco eficientes.

## Referências Bibliográficas

- Adeyeye, K. (Ed.). (2014). *Water efficiency in buildings: theory and practice*. John Wiley & Sons. Wiley-Blackwell; 1st Editions.
- Agência para o Desenvolvimento e Coesão, IP (AD&C). (2018). *Relatório do Desenvolvimento & Coesão*. visto a 22 de outubro de 2020. disponível em: <https://www.adcoesao.pt/content/relatorio-do-desenvolvimento-coesao-2018>.
- Agência para o Desenvolvimento e Coesão, IP (AD&C). (2014). *Portugal 2020: Objetivos, Desafios e Operacionalização*, visto a 15 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.portugal2020.pt/sites/default/files/portugal2020objetivos\\_desafios\\_19\\_dez\\_14.pdf](https://www.portugal2020.pt/sites/default/files/portugal2020objetivos_desafios_19_dez_14.pdf).
- Agência Internacional de Energia (AIE). (2010). *Plano de Governação sob a EE*. visto a 21 de outubro de 2020. disponível em: [http://regulationbodyofknowledge.org/wp-content/uploads/2013/04/IEA\\_Energy\\_Efficiency\\_Governance.pdf](http://regulationbodyofknowledge.org/wp-content/uploads/2013/04/IEA_Energy_Efficiency_Governance.pdf).
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2011). *Ponto da situação das políticas de alterações climáticas em Portugal*. visto a 20 de outubro de 2020. disponível em: [https://www.apambiente.pt/\\_zdata/PoliticAs/AlteracoesClimaticas/Adaptacao/ENAAAC/RelatProgresso/Relat\\_Progresso.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/PoliticAs/AlteracoesClimaticas/Adaptacao/ENAAAC/RelatProgresso/Relat_Progresso.pdf).
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2012). *Programa Nacional Para O Uso Eficiente Da Água*. Visto a 10 de setembro de 2020, disponível em: [https://apambiente.pt/\\_zdata/CONSULTA\\_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA\\_2012-2020\\_JUNHO.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/CONSULTA_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA_2012-2020_JUNHO.pdf).
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2014). *Compromisso para o Crescimento Verde*. Visto a 20 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.crescimentoverde.gov.pt/wp-content/uploads/2014/10/CrescimentoVerde\\_dig.pdf](https://www.crescimentoverde.gov.pt/wp-content/uploads/2014/10/CrescimentoVerde_dig.pdf).
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2015). *Funções exercidas pela Agência Portuguesa do Ambiente*. visto a 29 de outubro de 2020, disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7>.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2019). *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS 2015)*. Visto a 10 de novembro de 2020, disponível em: <http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=143&sub2ref=734>.
- Alves, M. E. P. (2015). *Eficiência Hídrica em edifícios*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado em Ciências da Engenharia e Tecnologias. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Área Metropolitana de Lisboa (AML). (2015). *Pacto para o Desenvolvimento e Coesão Territorial da Área Metropolitana de Lisboa, 2014-2020*. Visto a 15 de outubro de 2020, disponível em: <https://www.am-lisboa.pt/documentos/1518972446X5wIG6ed3Po44JT3.pdf>.
- Associação Portuguesa de Energia (APE). (2013). *O PNAEE 2016 e PNAER 2013-2020: Estratégias para a Eficiência Energética e Energias Renováveis*. visto a 31 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.apenergia.pt/uploads/docs/Apresentacao\\_Pedro\\_Cabral\\_Final.pdf](https://www.apenergia.pt/uploads/docs/Apresentacao_Pedro_Cabral_Final.pdf).
- Avdiushchenko, A. (2018). *Toward a Circular Economy Regional Monitoring Framework for European Regions: Conceptual Approach*. Sustainability, 10 (12). disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10124398>.
- BAR-EL, Raphael; FELSENSTEIN, Daniel. (1989). *Technological profile and industrial structure: implications for the development of sophisticated industry in peripheral areas*. Regional Studies, vol. 23, no 3, p. 259-264.
- BARBOSA, Sandra Alexandrina Moreira. (2013). *Eficiência Energética e energias renováveis em edifícios*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado em Engenharia Eletrotécnica. Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Bartelmus, P. (1994). *Towards a framework for indicators of sustainable development*. New York: UN, 1994. Série. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis.
- Banaité, D. (2016). *Towards circular economy: Analysis of indicators in the context of sustainable development*. Social Transformations in Contemporary Society, 4, pp. 139–157.
- Banaité, D., & Tamosiunienė, R. (2016). *Sustainable development: The circular economy indicators selection model*. Journal of Security and Sustainability Issues, 6(2), 315–323., disponível em: [http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2\(10\)](http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2(10)).
- Brundtland. (Report). (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*.
- Câmara Municipal de Loulé. (2006). *Guia Prático da Eficiência Energética*, visto a 15 de agosto de 2020, disponível em: [http://www.louleadapta.pt/uploads/document/13\\_EDP\\_Guia\\_Eficiencia\\_Energetica.pdf](http://www.louleadapta.pt/uploads/document/13_EDP_Guia_Eficiencia_Energetica.pdf).

- Câmara Municipal de Lisboa. (2019). *Economia de Lisboa em Números 2019*. Visto a 15 de outubro de 2020, disponível em: [https://economiaeinovacao.lisboa.pt/fileadmin/economia\\_inovacao/investimento/imagens/ECONOMIA\\_DE\\_LISBOA\\_EM\\_NUMEROS\\_2019\\_PT\\_1.pdf](https://economiaeinovacao.lisboa.pt/fileadmin/economia_inovacao/investimento/imagens/ECONOMIA_DE_LISBOA_EM_NUMEROS_2019_PT_1.pdf).
- Carvalho, M. F. A. M. F. D. (2013). *Eficiência Energética, a 4ª energia: a importância das cidades para a Eficiência Energética: os casos das cidades do Porto e Estocolmo*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado em Economia. Faculdade de Economia e Gestão da Universidade Católica Portuguesa do Porto.
- Ciegis, R., Ramanauskienė, J., & Martinkus, B. (2009). *The concept of sustainable development and its use for sustainability scenarios*. *Engineering Economics*, (2), pp. 33-62.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2012). *Estratégia Regional de Lisboa 2020*. visto a 25 de setembro de 2020. disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/estrategia-regional-lisboa-2020/5078.htm>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2014a). *Plano de Ação Regional Lisboa 2014-20*, disponível em: [https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=20&fileName=PAR\\_Lisboa\\_2014\\_2020.pdf](https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=20&fileName=PAR_Lisboa_2014_2020.pdf).
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2014b). *Programa Operacional de Lisboa 2014-20*. Visto a 25 de setembro de 2020, disponível em: [https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=54&fileName=PO\\_Lisboa\\_C\\_2017\\_8691.pdf](https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=54&fileName=PO_Lisboa_C_2017_8691.pdf).
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2015). *Estratégia RIS3-LVT*. Visto a 25 de outubro de 2020, disponível em: <https://lisboa.portugal2020.pt/np4/19.html>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2017). *Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território na RLVT*. Visto a 30 de outubro de 2020, disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/files/2c18adac37bcdafb626abe058626a472ce8c5b8b.pdf>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2018). *Relatório INDICADORES DE CONTEXTO AML 2014 – 2017*, visto a 19 de novembro de 2020. disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/relatorio-de-indicadores-de-contexto-aml-rlvt-2014-2017/10123.htm>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2019a). *RLVT2030 - Para a Estratégia 2030 da Região de Lisboa e Vale do Tejo*. visto a 25 de setembro de 2020, disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/rlvt2030---para-a-estrategia-2030-da-regiao-de-lisboa-e-vale-do-tejo/10163.htm>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT). (2019b). *Relatório de Contexto e Monitorização AML 2014-2018*. visto a 10 de novembro de 2020. disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/relatorio-de-contexto-e-monitorizacao-%7C-aml-2014-2018/10339.htm>.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN). (2019). *Cidades da região norte revelam soluções urbanas inovadoras e circulares*. Visto a 2 de novembro de 2020. disponível em: <http://www.ccdrn.pt/regiao-norte/1460/cidades-da-regiao-norte-revelam-solucoes-urbanas-inovadoras-e-circulares>.
- Comissão Europeia (CE). (2007). *Plano de Ação para a Eficiência Energética Europa*. Visto a 19 de outubro de 2020, disponível em: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27064\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27064_pt.htm).
- Comissão Europeia (CE). (2015). *Relatório de Compreensão da Eficiência Energética*. Visto a 25 de setembro de 2020, disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568361/EPRS\\_BRI\(2015\)568361\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568361/EPRS_BRI(2015)568361_EN.pdf).
- Comissão Europeia (CE). (2001). *Desenvolvimento sustentável na Europa para um mundo melhor: Estratégia da União Europeia em favor do desenvolvimento sustentável* (N. COM (2001)264). Visto a 1 de novembro de 2020.
- Comissão Europeia (CE). (2006). *Reapreciação da Estratégia da UE para o Desenvolvimento Sustentável (EDS): Nova estratégia* (N. 10917/06). Bruxelas: Comissão Europeia. Visto a 17 de setembro de 2020, disponível em: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST%2010117%202006%20INIT/PT/pdf>.
- Comissão Europeia (CE). (2008). *Plano de Ação para um Consumo e Produção Sustentáveis e uma Política Industrial Sustentável* (N. COM (2008) 397). Visto a 25 de outubro de 2020, disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0397&from=EN>.
- Comissão Europeia (CE). (2010). *Estratégia Europa 2020*. visto a 25 de outubro de 2020, disponível em: <https://www.adcoesao.pt/en/node/687>.

Comissão Europeia (CE). (2010). *Diretiva 2010/31/UE Do Parlamento Europeu E Do Conselho relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação)*. *Jornal Oficial da União Europeia*, 153, pp.13–35. Visto a 26 de outubro de 2020, disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=PT>

Comissão Europeia (CE). (2010). *Objetivos do FEAMP*. visto a 26 de outubro de 2020, disponível em: <https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/emff.pt>.

Comissão Europeia (CE). (2013). *Livro Verde: Sobre uma estratégia europeia para os resíduos de plástico no ambiente* (N. COM (2013) 123). Visto a 15 de novembro de 2020, disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0123&from=EN>.

Comissão Europeia (CE). (2014a). *Plano de Ação verde para as PME* (N. COM (2014) 440). Visto a 29 de outubro de 2020, disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/documents/com/com\\_com\(2014\)0440/\\_com\\_com\(2014\)0440\\_pt.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0440/_com_com(2014)0440_pt.pdf).

Comissão Europeia (CE). COM (2014b). *Para uma economia circular: Programa para acabar com os resíduos na Europa*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

Comissão Europeia (CE). COM (2015a). *fechar o ciclo—plano de ação da UE para a economia circular. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões*. Visto a 22 de outubro 2020, disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX%3A52015DC0614>.

Comissão Europeia (CE). (2015b). *Fechar o ciclo: Plano de ação da UE para a Economia Circular* (N. COM (2015) 614). Visto a 14 de outubro de 2020, disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF).

Comissão Europeia (CE). (2015c). *Ficha Informativa: Pacote da Economia Circular: Perguntas e resposta* (N. MEMO/15/6204). disponível em: [europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_pt.pdf](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_pt.pdf) 115.

Comissão Europeia (CE). (2016a). *Crescimento verde: Acolher os princípios da Economia Circular*. Visto a 14 de outubro de 2020, disponível em: <http://doi.org/10.2779/91291>.

Comissão Europeia (CE). (2016b). *European Social Progress Index*. Acedido a 23 de outubro de 2020, disponível em: ([https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/information/maps/social\\_progress](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/maps/social_progress)).

Comissão Europeia (CE). (2016c). *Next steps for a sustainable European future: European action for sustainability* (N. COM (2016) 739). Visto a 29 de setembro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-next-steps-sustainable-europe-20161122_en.pdf).

Comissão Europeia. (2017a). *Eco-innovation in Portugal*. visto a 28 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap\\_stayconnected/files/field/field-country-files/portugal\\_eio\\_country\\_profile\\_2016-2017\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/portugal_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf).

Comissão Europeia (CE). (2017b). *Livro Branco sobre o Futuro da Europa*. Visto a 21 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/livro\\_branco\\_sobre\\_o\\_futuro\\_da\\_europa\\_pt.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/livro_branco_sobre_o_futuro_da_europa_pt.pdf).

Comissão Europeia (CE). (2018a). *Monitoring framework for the circular economy* (N. COM (2018) 29). Visto a 15 de outubro de 2020, disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/monitoring-framework.pdf>.

Comissão Europeia (CE). (2018c). *Uma Estratégia Europeia para os Plásticos na Economia Circular* (N. COM (2018) 28). Visto a 19 de outubro de 2020, disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0020.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF).

Comissão Europeia (CE). (2019a). *Implementação do Plano de Ação da Economia Circular*. visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/publications/report-implementation-circular-economy-action-plan-1\\_pt](https://ec.europa.eu/commission/publications/report-implementation-circular-economy-action-plan-1_pt).

Comissão Europeia. (2019b). *Semestre Europeu de 2019: Avaliação dos progressos realizados em matéria de reformas estruturais, prevenção e correção dos desequilíbrios macroeconómicos, e resultados das apreciações aprofundadas efetuadas no âmbito do Regulamento (UE) Nº 1176/2011* (N. SWD (2019) 1021). Disponível em: <https://ec.europa.eu/>.

Cunha, N. C. V. da, Palma, M. A. M., & Santos, S. A. dos. (2008). *As práticas gerenciais promovendo a capacidade de inovação: estudo de múltiplos casos*. ADM.MADE - Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá, 12(3), pp. 117-132.

Curado M J, Marques T P (2011) *Guia de Boas Práticas para a Integração Paisagística de Infraestruturas Elétricas*. Vol. 1 e 2. - CIBIO, EDP. Publicação realizada no âmbito da Medida 20 - Medida financiada no âmbito do Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

Díaz Álvarez, C. J. (2014). *Metabolismo urbano: Herramienta para la sustentabilidad de las ciudades*. Interdisciplina, 2(2), p. 51–70. Disponível em: <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/46524/41776>.

Decreto-Lei n.º 319/2009. Pub. L. No Diário da República n.º 213/2009, Série I de 2009-11-03. *Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de abril os objetivos e instrumentos que devem ser utilizados para incrementar a relação custo-eficácia da melhoria da Eficiência na utilização final de energia*. Ministério da Economia e da Inovação. (2009).

Decreto-Lei n.º 50/2010. Pub. L. No Diário da República n.º 98/2010, Série I de 2010-05-20. *Estabelece o financiamento dos programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e o Fundo de Eficiência Energética (FEE)*. Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento. (2010).

Decreto-Lei n.º 130/2012. Pub. L. No Diário da República n.º 120/2012, Série I de 2012-06-22. *Aprova a lei da Água e estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2012).

Decreto-Lei no 190-A/2017., Pub. L. No Diário da República nº 236/2017, 2o Suplemento, Série I de 2017-12-11, 190-A/2017 6584 (2017).

Direção Geral da Energia e Geologia. (DGEG). (2010). *Fundo de Eficiência Energética (FEE)*. visto a 15 de setembro de 2020, disponível em: <https://www.pnaee.pt/fee/#enquadramentofee>.

Direção Geral da Energia e Geologia. (2013). *Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE)*. visto a 15 de setembro de 2020, disponível em: <https://www.pnaee.pt/pnaee/#enquadramentopnaee>.

Direção Geral da Energia e Geologia. (2019). *BALANÇO ENERGÉTICO Sintético*, visto a 20 de novembro de 2020, disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/media/11inpxds/balan%C3%A7o-sintetico-2019.pdf>.

Diretiva 2003/87/CE (2003).

Diretiva 2005/32/CE (2005).

Diretiva 2006/32/CE. (2006).

Diretiva 2012/27/CE (2012a).

Diretiva 2012/27/UE (2012b).

Direção Geral das Atividades Económicas (DGAE). (2014). *Eixos Prioritários de Investimento do PO SEUR 2014-2020*, visto a 20 de outubro de 2020, disponível em: <https://poseur.portugal2020.pt/pt/eixos-de-investimento/apresenta%C3%A7%C3%A3o/>.

Drexhage, J. and Murphy, D. (2010). *Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012*. In: United Nations Headquarters, 1st Meeting by the High-Level Panel on Global Sustainability, United Nations, New York.

Elia, Valerio & Gnoni, Maria & Tornese, Fabiana. (2016). *Measuring circular economy strategies through index methods: A critical analysis*. *Measuring circular economy strategies through index methods*. disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/309636425\\_Measuring\\_circular\\_economy\\_strategies\\_through\\_index\\_methods\\_A\\_critical\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/309636425_Measuring_circular_economy_strategies_through_index_methods_A_critical_analysis).

Ellen MacArthur. (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: Opportunities for the consumer goods sector*. Visto a 10 de setembro de 2020.

Eurostat. (2019a). *Water Statistics*. visto a 25 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Water\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Water_statistics)

Eurostat. (2019b). *Circular Economy Indicators*. Visto a 22 de outubro de 2020, disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ERSAR). (2018a). *Volume 1 - Caracterização do setor de águas e resíduos*, visto a 16 de outubro de 2020, disponível em: <http://www.ersar.pt/pt/site-publicacoes/Paginas/edicoes-anuais-do-RASARP.aspx#BookID=4220>

- Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ERSAR). (2018b). *Volume 2 - Controlo da qualidade da água para consumo humano*. visto a 16 de outubro de 2020, disponível em: <http://www.ersar.pt/pt/site-publicacoes/Paginas/edicoes-anuais-do-RASARP.aspx#BookID=4220>
- Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). (2014). *Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente 2014-2020, as Jornadas de Reflexão Estratégica sobre o Eixo Temático 4- Recursos Naturais e Ambiente (Água e ambiente)*, visto a 1 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.fct.pt/esp\\_inteligente/jornadas.phtml.pt](https://www.fct.pt/esp_inteligente/jornadas.phtml.pt)
- Gardenr, J. (1989). *Decision Making for Sustainable Development, Selected Approaches to Environmental Assessment and Management*, in *Environmental Impact Assessment Review*, Vol.9
- Giovannoni, E., & Fabietti, G. (2013). *What is sustainability? A review of the concept and its applications*. In *Integrated reporting*. Springer, Cham. p. 28-40.
- Gregório, V., & Martins, M. Q. (2011). *Água e energia: conexões para uma nova sustentabilidade do Horizonte 2020*. visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020\\_PT\\_KI0213413PTN.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PT_KI0213413PTN.pdf).
- IQ Energy. (2016). *Gestão da Energia e Certificação Energética*. visto a 20 de fevereiro de 2021, disponível em: <http://www.iqenergy.pt/>
- Kirchherr, Julian & Reike, Denise & Hekkert, M.P. (2017). *Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions*. SSRN Electronic Journal, disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320074659\\_Conceptualizing\\_the\\_Circular\\_Economy\\_An\\_Analysis\\_of\\_114\\_Definitions](https://www.researchgate.net/publication/320074659_Conceptualizing_the_Circular_Economy_An_Analysis_of_114_Definitions).
- Lelé, S. (1991). *Sustainable Development: A critical Review*, in *World Development*, Vol. 19. UK.
- Lemos, P. (2018). *Economia Circular como fator de resiliência e competitividade na região de Lisboa e Vale do Tejo*. Disponível em: <http://www.cedr-lvt.pt/files/2092a2c64e662f02c12e8ed5a660a12c66ae1d37.pdf>.
- Machado, R. A. (2014). *Reabilitação de edifícios visando a Eficiência Energética*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado Integrado em Engenharia Civil. Escola de Engenharia, Universidade do Minho.
- Mebratu, D. (1998). *Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review*. *Environmental Impact Assessment Review*, 18, p. 493–520. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00019-](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-).
- Milling, Jo, (2000). *Strategic environmental assessment and local land-use planning*, in *Integrating Environment + Economy*, Routledge, New York.
- Ministério Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2012). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água*. Visto a 1 de outubro de 2020, disponível em: [https://apambiente.pt/\\_zdata/CONSULTA\\_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA\\_2012-2020\\_JUNHO.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/CONSULTA_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA_2012-2020_JUNHO.pdf).
- Ministério do Ambiente. (2018). *Lidar para a transição 2018: Um ano de PAEC*. Disponível em: <http://185.32.37.73/contents/ficheiros/paec-ponto-de-situacao-2018.pdf>.
- Ministério Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2019). *Portugal 2020 e os Objetivos Temáticos Ligados à Eficiência de Recursos*. visto a 31 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.portugal2020.pt/sites/default/files/objetivos\\_tematicos\\_da\\_ue\\_assumidos\\_no\\_portugal\\_2020.pdf](https://www.portugal2020.pt/sites/default/files/objetivos_tematicos_da_ue_assumidos_no_portugal_2020.pdf).
- Mitcham, C. (1995). *The concept of sustainable development: its origins and ambivalence*. *Technology in society*, 17(3), pp. 310-316.
- Nepomuceno, Tiago Miguel Veloso. (2016). *Estudo da implementação de medidas de Eficiência Energética num hotel*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado integrado em Engenharia da Energia e do Ambiente. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.
- Ordem dos Engenheiros. (2020). *Análise ao Projeto Tejo*. Revista Ingenium N. °168 - Edição de abril, maio e junho 2020.
- Oikonomou, V., Becchis, F., Steg, L., & Russolillo, D. (2009). Energy saving and energy efficiency concepts for policy making. *Energy policy*, 37(11), pp. 4750-4810.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). *Objetivos da ODS 2015*, visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>.

- Owens, S. E. (1993). The good, the bad and the ugly: dilemmas in planning for sustainability. *The Town Planning Review*, 64(2), pp. iii-vi.
- Palda, Kristian S., (1986). "Technological intensity: Concept and measurement," *Research Policy*, Elsevier, vol. 15(4), August. pp. 187-192.
- Patterson, M. G. (1996). *What is energy efficiency: Concepts, indicators and methodological issues*. *Energy policy*, 24(5), Department of Resource and Environmental Planning, Massey University, Private Bag 11222, Palmerston North, New Zealand pp.383-390.
- Portaria nº26/2011 de 10 de janeiro. Fundo de Eficiência Energética –Regulamento de Gestão.
- PBL - Potting, J., M.P. Hekkert, E. Worrell., & A. Hanemaaijer. (2016). *Circular Economy: Measuring innovation in product chains*. (Report 2544). PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. The Hague: Netherlands. Disponível em: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuringinnovation-in-product-chains-2544.pdf>.
- Prieto-Sandoval, V., Garcia, C. J., & Geonaga, M. O. (2016). *Circular Economy An economic and industrial model to achieve the sustainability of society*. 22nd International Sustainable Development Research Society Conference, School of Science and Technology, Universidade Nova de Lisboa, Lisbon, Portugal. Visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/302580675\\_Circular\\_Economy\\_An\\_economic\\_and\\_industrial\\_model\\_to\\_achieve\\_the\\_sustainability\\_of\\_the\\_society](https://www.researchgate.net/publication/302580675_Circular_Economy_An_economic_and_industrial_model_to_achieve_the_sustainability_of_the_society).
- Protocolo de Quioto. (1997). Visto a 29 de setembro de 2020, disponível em: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php).
- Quivy, R. (2000). Campenhoudt, (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*, Edição: Gradiva, julho de 2018, pp.2-5.
- República Portuguesa - PAEC em Portugal: 2017-2020. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/114337039>.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007., Pub. L. No Diário da República n.º 159/2007, Série I de 2007-08-20. (2007).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008., Pub. L. No Diário da República n.º 97/2008, Série I de 2008-05-20. (2008).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010., Pub. L. No Diário da República n.º 73/2010, Série I de 2010-04-15. (2010).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011., Pub. L. No Diário da República n.º 8/2011, Concretizado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 67/2012, de 9 de agosto., Série I de 2011-01-12 (2012).
- Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013 de 10 de abril., Pub. L. No Diário da República n.º 70/2013, Série I de 2013-04-10. (2013).
- Ribeiro, F. de M., & Kruglianskas, I. (2014). *A Economia Circular no contexto Europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos*. *Anais do Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, pp. 13-20.
- Rodrigues, S. F., Pinto, R. T., Bauer, P., Wiggelinkhuizen, E. J., Pierik, J., & Ferreira, B. (2012). *A novel distributed direct-voltage control strategy for grid integration of offshore wind energy systems through MTDC network*. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 60, (6), pp. 2459-2431.
- Rodrigues, G. G. (2018). *Economia circular no ordenamento do território: Ensaio de análise matricial ao território da RLVT*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Rodrigues, G., Teixeira, J. A., & Ventura Bento, N. (2018). *Economia circular no ordenamento do território*. In Proceedings of the 25th APDR Congress. Associação portuguesa para o Desenvolvimento Regional (APDR). pp. 431-429.
- Smol, Marzena & Kulczycka, Joanna & Avdiushchenko, Anna. (2017). *Circular economy indicators in relation to eco-innovation in European regions*. *Clean Technologies and Environmental Policy*, disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/312073705\\_Circular\\_economy\\_indicators\\_in\\_relation\\_to\\_eco-innovation\\_in\\_European\\_regions](https://www.researchgate.net/publication/312073705_Circular_economy_indicators_in_relation_to_eco-innovation_in_European_regions).
- Teixeira, R. M. M. (2015). *Uso Sustentável da Água: Avaliação de benefícios adotando Eficiência Hídrica em edifícios*. (Dissertação de Mestrado), Mestrado em Engenharia do Ambiente na Especialidade de Território e Gestão do Ambiente. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Turner, R. K., & Pearce, D. W. (1993). *Sustainable economic development: economic and ethical principles*. In *Economics and Ecology*. Springer, Dordrecht. pp. 187-194.

Valladares, P. S. D. D. A., Vasconcellos, M. A. D., & Sérgio, L. C. D. (2014). *Capacidade de inovação: revisão sistemática da literatura*. *Revista de Administração Contemporânea*, 18, (5), pp. 601-616.

UNESCO. *The United Nations World Water Development Report: Water for a sustainable world.2015.*, visto a 24 de outubro de 2020, disponível em: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015\\_03.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015_03.pdf).

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press. pp. 175-300.

WWDR (2014). “*The United Nations World Water Development Report 2014: Water and Energy*”. United Nations World Water Assessment Programme, Volume 1, Paris, UNESCO.

WWDR (2015a). “*The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a sustainable world*”. United Nations World Water Assessment Programme (WWAP), Paris, UNESCO.

WWDR (2015b). “*Facing the Challenges: Case Studies and Indicators*”. Unesco’s Contribution to The United Nations World Water Development Report, Paris, UNESCO.

WWDR (2015c). “*Water for a Sustainable World: Facts and Figures*”. The United Nations World Water Development Report, Paris, UNESCO.

WWDR (2015d). “*Água para um Mundo Sustentável: Sumário Executivo*”. *Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos*. Paris, UNESCO.

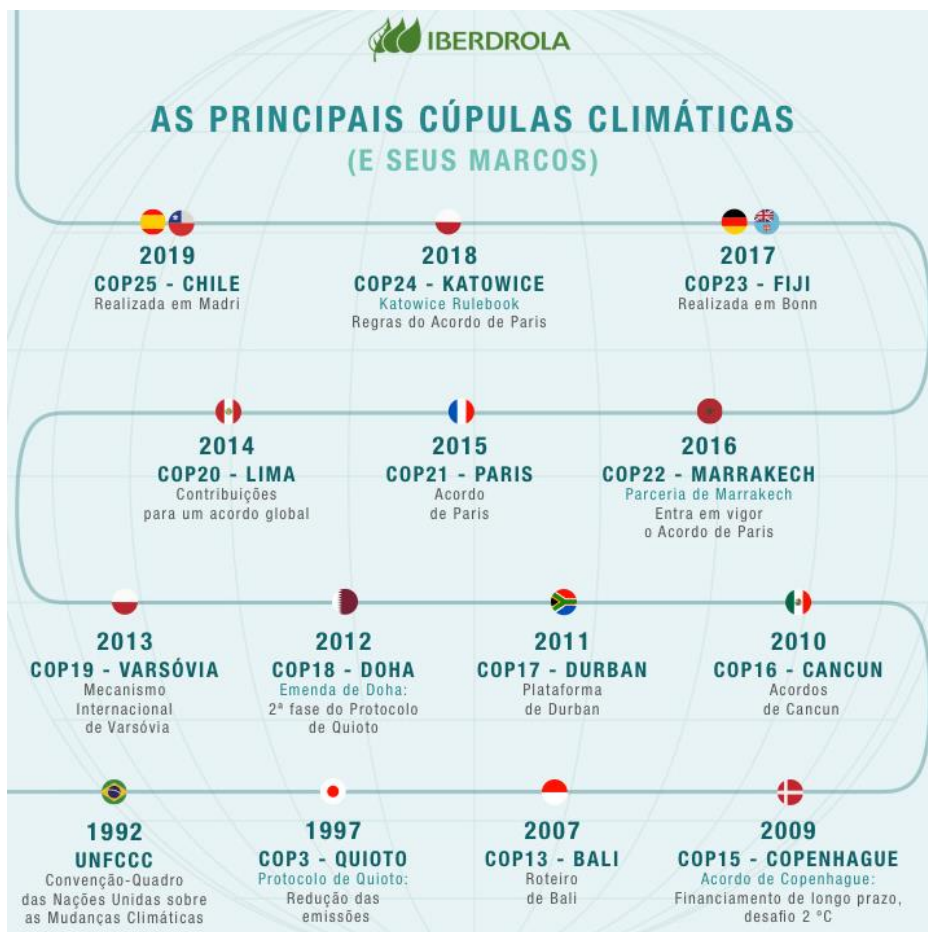
Zawislak, Paulo Antônio; FRACASSO, Edi Madalena; TELLO-GAMARRA, Jorge. (2018). *Intensidade tecnológica e capacidade de inovação de firmas industriais*. En Congresso Latino-Ibero-americana. *Innovation & Management Review*. São Paulo, SP. Vol. 15, n. 2 pp.191-203.

## Anexos

Código Portal NUTS 2013	Indicadores de Água
PORDATA	Água distribuída/consumida por habitante-VAR1
8663	Água segura (%) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual-VAR2
9605	Águas residuais drenadas (Série 2011) (m <sup>3</sup> ) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Origem das águas residuais (Sector); Anual-VAR3
9607	Estações de tratamento de águas residuais (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Níveis de tratamento das águas residuais; Anual.VAR4
9609	Perdas nos sistemas de abastecimento de água (Série 2011) (m <sup>3</sup> ) por Localização geográfica (NUTS - 2013). VAR7
9602	Águas residuais drenadas por habitante (Série 2011) (m <sup>3</sup> / hab.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual-VAR5
9607	Águas residuais tratadas em estações de tratamento de águas residuais (m <sup>3</sup> ) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Níveis de tratamento das águas residuais; Anual.VAR6
	<b>Indicadores de Energia</b>
8158	Consumo de combustível automóvel por habitante (tep/ hab.) por Local de residência. VAR13
8223	Consumidores de energia elétrica (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de consumo; Anual.VAR14
8226	Consumo de energia elétrica na agricultura por consumidor (kWh/ cons.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual.VAR15
8227	Consumo de energia elétrica na indústria por consumidor (kWh/ cons.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual.VAR16
8287	Consumo de gás natural por habitante (Nm <sup>3</sup> ) por Localização geográfica (NUTS - 2013); VAR17
8229	Consumo doméstico de energia elétrica por habitante (kWh/ hab.) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual.VAR18
8222	Consumo de energia elétrica por consumidor total e por tipo de consumo. VAR19
8233	Vendas de combustíveis líquidos e gasosos (t) das empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de combustível; Anual (2), VAR20
PORDATA	Consumo de energia elétrica total e por sector de atividade económica. VAR21
	<b>Indicadores de Energia</b>
8158	Consumo de combustível automóvel por habitante (tep/ hab.) por Local de residência. VAR13
8223	Consumidores de energia elétrica (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de consumo; Anual.VAR14
8226	Consumo de energia elétrica na agricultura por consumidor (kWh/ cons.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual.VAR15
8227	Consumo de energia elétrica na indústria por consumidor (kWh/ cons.) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual.VAR16
8287	Consumo de gás natural por habitante (Nm <sup>3</sup> ) por Localização geográfica (NUTS - 2013); VAR17

Anexo 1: Indicadores do Perfil Energético e Hídrico da RLVT Recolhidos através do INE

Fonte: Elaborado a partir de Instituto Nacional de Estatística (INE)



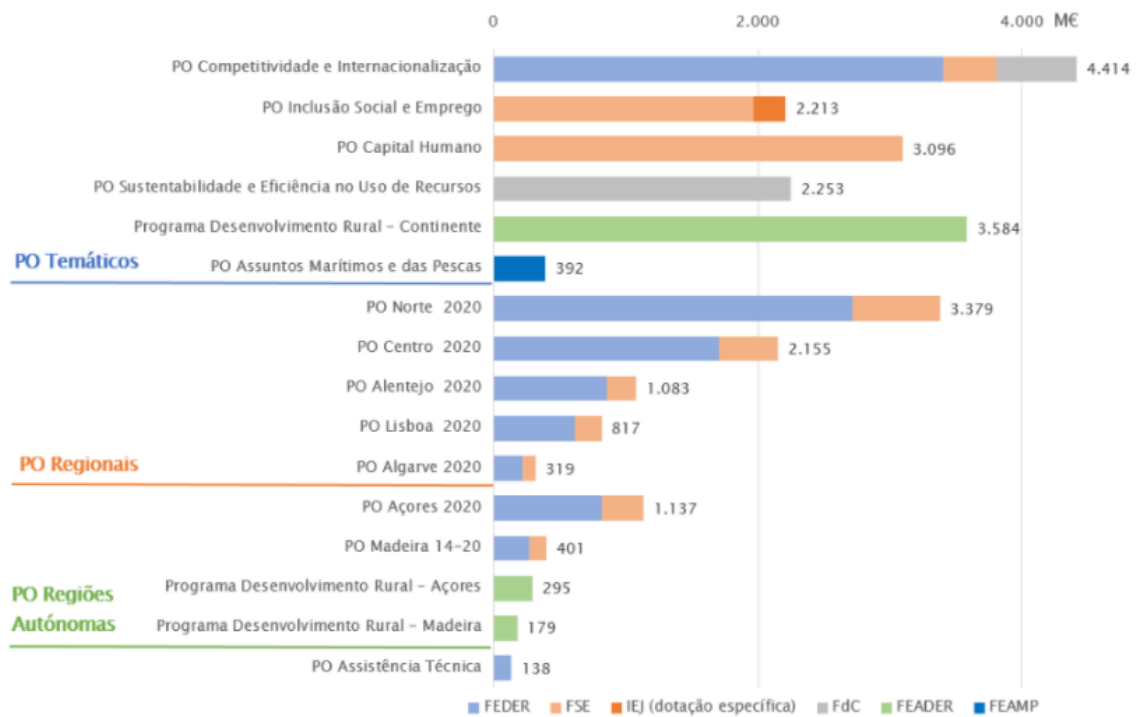
### Anexo 2: Principais Acordos e Protocolos sobre as Alterações Climáticas

Fonte: [https://www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/pt\\_BR/comunicacion/docs/Infografico\\_Cupulas\\_Climaticas.pdf](https://www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/pt_BR/comunicacion/docs/Infografico_Cupulas_Climaticas.pdf)

<b>RCM n° 80/2008</b> , de 20 de maio,2008	“Primeiro Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (2008 – 2015) para poder alcançar e cumprir os objetivos impostos pelo Parlamento Europeu com a <b>Diretiva n.º 2006/32/CE</b> ”.
<b>Decreto de Lei n° 319/2009</b> , de 3 de novembro,2009	“Prossegue a Diretiva n° 2006/32/CE, relativa a Eficiência Energética no consumo final de energia primária e aos serviços energético públicos e quanto aos objetivos a serem atingidos”.
<b>RCM n° 29/2010</b> de 15 de abril, 2010	“Aprova a ENE 2020 como instrumento nacional de desenvolvimento energético sustentável”.
<b>Decreto-Lei n° 50/2010</b> de 20 de maio, 2010	“Criação, no âmbito do Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, o Fundo de Eficiência Energética (FEE), tendo como objetivo financiar todas as medidas e programas descritos no PNAEE ”.
<b>RCM n° 20/2013</b> de 10 de abril, 2013	“Aprova o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética – PNAEE 2016 – e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis para o período 2013-2020 – PNAER 2020”.

### Anexo 3: Regulamentos e Normas Nacionais sob a Eficiência Energética

Fonte: Elaborado a partir de RCM n° 80/2008, de 20 de maio; Decreto de Lei n° 319/2009, de 3 de novembro; RCM n° 29/2010 de 15 de abril; Decreto-Lei n° 50/2010 de 20 de maio e RCM n° 20/2013 de 10 de abril



#### Anexo 4: Estrutura Operacional do Portugal 2020

Fonte: AD& Coesão (2014)

<b>Agrícola</b>	<b>Urbano</b>	<b>Industrial</b>
- “Redução das perdas de água nos sistemas de condução de água para rega e das dotações brutas de rega”;	- “Elevar significativamente o conhecimento dos gestores e operadores dos sistemas de abastecimento de água e dos utilizadores em geral”;	- “Otimização do uso da água na unidade industrial, sem prejuízo na Eficiência dos processos e operações em que decorre esta utilização”;
- “Articulação entre receitas e os respetivos tarifários do custo real da água”;	- “Promover a sensibilização, informação e formação dos principais intervenientes no uso da água”	- “Limitação dos impactos no meio ambiente associados às descargas de águas residuais industriais”;
- “Melhoria da qualidade dos projetos (captação, exploração, rega, etc.)”;	- “Conhecer o nível de ineficiência dos sistemas públicos de abastecimento de água”;	- “Redução dos consumos de água e dos volumes de águas residuais”;
- “Redução das perdas de água no armazenamento, transporte e distribuição”	- “Garantir uma dinâmica de sucesso na implementação do uso eficiente da água, dirigindo os maiores esforços para os sistemas públicos.”	- “Redução do consumo de água através do decréscimo das perdas reais nos sistemas de distribuição”;
- “Redução das perdas na aplicação de água ao solo”.	- “Promover a utilização de equipamentos normalizados e certificados para o uso eficiente da água, incentivando a sua produção e comercialização”;	- “Redução do consumo de água na unidade industrial racionalizando a água”;
	- “Reduzir ao mínimo o uso da água potável em todas as atividades não”;	- “Utilização na unidade industrial de águas residuais ou remanescentes, provenientes de outros processos”;
	- “Atribuir prémios para equipamentos, instalações e sistemas que demonstrem a sua Eficiência”.	- “Redução do consumo de água na unidade industrial”.

Anexo 5: Objetivos do PNUEA (2012-2020) para o Setor Agrícola, Urbano e Industrial

Fonte: APA (2012)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Intervenções de apoio à utilização de recursos endógenos na produção de biocombustíveis e incentivos à produção de biocombustíveis produzidos a partir de resíduos, detritos, material celulósico não alimentar e material lenho-celulósico”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Intervenções para aproveitamento e melhoria do desempenho energético das infraestruturas, parques de habitação e equipamentos públicos”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Dinamização de ações de minimização da vulnerabilidade dos consumidores (redução da iliteracia Energética e apoio a uma decisão informada sobre o comercializador da energia)”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Apoios para investimentos em edifícios de última geração, autossustentáveis”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Incremento da exploração do potencial endógeno de energia renovável, ao serviço da produção local e da economia circular”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Aumento do número de edifícios com necessidades quase nulas de energia (nZEB)”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Redução da dependência Energética do exterior, aumentando a segurança pelo aprovisionamento e pela transição Energética para sistemas alternativos renováveis (eólica, solar, hídrica, valorização Energética da biomassa, ondas do mar), e para sistemas locais (de produção doméstica para autoconsumo)”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Substituição e melhoria dos sistemas de combustão (aquecimento/arrefecimento de águas)”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Redução do consumo de água, através da utilização de equipamentos e dispositivos mais eficientes”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Reconversão dos métodos e tecnologias de rega e monitorização para uma melhor gestão”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Adequação de procedimentos da utilização da água na unidade industrial”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Reutilização da água residual, após ter sido feito o tratamento adequado”</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Alteração de hábitos da população de forma a evitar desperdícios de água”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Transferência de conhecimentos e sensibilização junto da população e empresas para o incremento de energias renováveis; – Redução do consumo de combustíveis e de emissão de poluentes atmosféricos; – Redução do consumo de energia elétrica”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Promoção de energias renováveis: novas regras na área de construção e de reabilitação urbana com vista à Eficiência Energética, produção de energia para autoconsumo”;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Instalação de centrais de biomassa”;</li> </ul>

## Anexo 6: Medidas de EE estabelecidas pelo PAEC

Fonte: Elaborado a partir de Ministério do Ambiente (2017)

Atividade Económica das Empresas	Código CAE	Nº de Empresas
Agricultura, pecuária e silvicultura	28300	1
Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música	59120	1
Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins	71120	1
Atividades de ensaios e de análises técnicas	71200	1
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	72110	2

Atividades de saúde humana	86901	1
Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas	82300	1
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	93110	1
Atividades dos serviços relacionados com a silvicultura e exploração florestal	02400	1
Atividades especializadas de construção/Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	46731	1
Agricultura e produção animal combinadas	01500	2
Alojamento	55201	1
Alojamento mobilado para turistas, Agricultura e produção animal combinadas, Olivicultura	55201/1500/1261	1
Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	47111/47591	2
Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	46900	1
Comércio por grosso de animais vivos	46382	1
Comércio por grosso de fruta e de produtos hortícolas, exceto batata	46311	2
Consultoria e programação informática e atividades relacionadas	62020/62090/62010	4
Cultura de flores e de plantas ornamentais	01191	2
Cultura de frutos tropicais e subtropicais e Cultura de outros frutos em árvores e arbustos	01220/01252	1
Cultura de produtos hortícolas, raízes e tubérculos	01130	1
Fabricação de adubos orgânicos e organo-minerais	20152	1
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	22292/23703	3
"Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos"	27110	2
Fabricação de máquinas e de equipamentos	28250	1

Fabricação de mobiliário e de colchões	31020	1
Fabricação de pasta, de papel, cartão e seus artigos	17212	1
"Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas"	2100/21201	1
Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	25110/25501/25732/25920	3
"Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos"	25110/25501/25732 25920	4
"Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis"	20420/20594	3
"Fabricação de obras de cestaria e de espartaria"	29320	1
Impressão e reprodução de suportes gravados	18120	3
Indústrias alimentares	10130/10711/10720/ 10860	4
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário;	16230/16293	2
Produção de azeite	10412	1
Produção de vinhos comuns e licorosos	11021	1
Produção e Comércio por grosso de bebidas alcoólicas e Produção de vinhos comuns e licorosos	46341	2
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	73110	1
"Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais"	38322	2
Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	33120/33140	2
Suicultura	01460	1
Viticultura	01210	2
<b>Total:</b>	71	

Anexo 7: Designação da Atividade Económica das Empresas Inquiridas

Fonte: Elaboração Própria

## **Inquérito às Empresas de Inovação da Região de Lisboa e Vale do Tejo, sobre a Eficiência Energética e Hídrica**

O tema Eficiência Energética e Hídrica é do nosso interesse estratégico, e exige um conhecimento aprofundado, atual sobre os consumos, as soluções e as necessidades das empresas da Região.

Atualmente, numa parceria com o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-UL), com o Investigador David Pinto, estamos a desenvolver um Estudo de Eficiência Energética e Hídrica.

Nesse sentido, solicitamos a sua disponibilidade para o preenchimento de um breve inquérito, com questões diretas, gerais, que muito nos ajudarão a perceber a realidade destes temas para o tecido empresarial, e a apontar caminhos para um futuro mais eficiente, e por isso mais competitivo.

Para tal, o presente inquérito foi elaborado pelo investigador David Miguel Moreira Nunes Pinto, no âmbito de um Estudo de Eficiência Energética e Hídrica em desenvolvimento no âmbito de um protocolo entre o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-UL) e a Comissão e Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT).

Para tal, o principal objetivo da realização do Inquérito, consiste em:

- identificar o atual consumo energético e hídrico,
- identificar o tipo de fontes e origens energéticas/hídrica utilizadas, identificar tipos de auditorias e outros sistemas de monitorização,
- identificar medidas e solução inovadoras que foram e estão a ser implementadas, produzir conhecimento que ajude na redução do custo de consumo e do desperdício da Água e da Energia,
- apontar soluções para um melhor desempenho da eficiência.

A recolha de informação obtida será utilizada apenas para efeitos deste estudo. Apenas serão revelados valores globais de todos os inquéritos. Este inquérito tem 4 capítulos:

I-Perfil da Empresa;

II-Utilização de Água;

III-Utilização da Energia;

IV-Estratégias Futuras.

Qualquer questão: davidpinto1@campus.ul.pt

Agradeço desde já a sua colaboração,

## Vídeo Ilustrativo sobre o Conceito de Eficiência Energética



<http://youtube.com/watch?v=pZB8AdF45cw>

## Vídeo Ilustrativo sobre o Conceito de Eficiência Hídrica



<http://youtube.com/watch?v=37RFIBBqwog>

### I-Perfil e Dados da Empresa

1-Nome da Empresa:

---

2-Morada (Refira também o Código Postal e o Concelho, conforme o e.g seguinte: Morada da Empresa/  
Código Postal / Concelho):

---

3-Contatos da Empresa (Refira o Contato Telefónico e o Email)

---

4-Número de Trabalhadores:

- <10
- entre 10 e 49
- entre 50 e 249
- ≥ 250

5- Refira o Setor de atividade económica da Empresa (Inclusive o Código CAE Revisão 3 de acordo com a seguinte Fonte: [https://www.ine.pt/ine\\_novidades/semin/cae/CAE\\_REV\\_3.pdf](https://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf))

---

6-Área física ocupada da Empresa (indicar em m2 aprox.)

---

7-Responsável pelo Preenchimento

Indique na seguinte forma: Nome / Cargo / Contacto

---

II-Utilização da Água

8-Qual (ais) a (as) principais origens de água utilizadas pela empresa?

- Pluvial
- Superficial (Própria)
- Superficial (Comprada)
- Subterrânea (Própria)
- Subterrânea (Comprada)
- Outra/as

8.1-Das opções assinaladas, indique o valor percentual ou aproximado? (100% só um tipo de utilização; ou percentual aproximado repartidos por outras modalidades)

Indique a Origem e o valor em %, e.g: Pluvial - 50% / Superficial Própria - 35%

---

8.2-Caso tenha selecionado a opção Outra/as na questão 11, refira qual/ais são as origens e o valor percentual respetivo

Indique a Origem e o valor em %, e.g: Pluvial - 50% / Superficial Própria - 35%

---

9-Tem algum sistema de monitorização do consumo hídrico instalado na empresa?

- Sim
- Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo
- Não, nem pretende vir a ser implementado

9.1-Caso tenha assinalado a opção Sim, refira qual o sistema de monitorização (pode indicar sistemas formais/técnicos ou monitorização feita por controle humano entre outros)

---

10-Seleccione das seguintes Medidas apresentadas, as que foram implementadas pela Empresa, de modo a promover e aumentar a Eficiência Hídrica (Fonte: [https://ambiente.pt/\\_zdata/consulta\\_publica/2012/pnuea/implementacao-2020\\_junho.pdf](https://ambiente.pt/_zdata/consulta_publica/2012/pnuea/implementacao-2020_junho.pdf))

- 1-Otimização de procedimentos e oportunidades para o uso eficiente da água
- 2-Substituição ou adaptação de tecnologias em jardins e similares
- 3-Utilização de água da chuva em jardins e similares
- 4-Utilização de sistema tarifário adequado e de outros de Monitorização mais eficientes
- 5-Adaptação de técnicas no transporte e distribuição
- 6-Redução dos volumes brutos de rega
- 7-Adaptação ou - Substituição de equipamentos de aspersão móvel mais eficientes
- 8- Palestras de Sensibilização e Instrução
- 9-Redução de perdas de água na unidade industrial
- 10-Recirculação de água no processo de fabrico
- 11-Substituição e/ou Modernização dos equipamentos atuais
- 12- Adequação de procedimentos na gestão de Resíduos industriais e de residuais
- 13-Otimização da utilização da água na unidade industrial
- 14-Utilização de água de outros processos no sistema de arrefecimento e aquecimento e de ventilação
- 15- Outra/as

10.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira 2 que sejam utilizadas, explicando em que consistiram essas soluções, e se se registou um aumento da poupança hídrica/custo, indicando o valor poupado em (%) Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome da Medida / Consiste em / Valor % Poupado dessa medida

---

10.2- Refira quais são utilizadas, explicando em que consistiram essas soluções, e se se registou um aumento da poupança hídrica/custo, indicando o valor poupado em (%)

---

11-A Empresa tem alguma estratégia definida na reutilização e reciclagem da Água, se sim, qual o procedimento efetuado, explique? (Caso não tenha, prossiga para a questão 12)

---

11.1- Refira qual a média total de água reciclada mensalmente

---

11.1.1-No seguimento da reutilização e reciclagem da água, refira qual o custo médio mensal da operação de reciclagem por cada litro de água reciclada

---

11.2-Indique quais as principais atividades da empresa (limpezas, rega, etc), em que a reutilização e reciclagem da água é feita

---

12-Indique quer a média do consumo de água adquirida e/ou reutilizada em (L), quer a evolução desses valores médios no período de 2016 a 2019 (Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 2016-2019 - Valor Médio Adquirido / Valor Médio Reutilizado (L), e qual a sua evolução (Crescimento, Decréscimo ou Constante)

---

13-Qual o valor total de água consumido em média mensalmente pela empresa (indique o valor em m3)?

---

14-Seleccione qual a representatividade total dos custos hídricos nas despesas totais da empresa para cada ano.

	2016	2017	2018	2019
(<2,5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(entre 2,5 e 4,9%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(entre 5 e 9,9 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(≥10 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15-Das atividades praticadas pela Empresa, refira as 2 principais que mais consomem Água, indicando o respetivo valor médio anual ou aproximado consumido em (L)

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome da Atividade mais Consumidora / Valor Consumido (L)

---

15.1 -Atividade e o valor médio anual consumido em (L)

---

### III-Utilização da Energia

16-Qual(ais) são as Principais Fontes de Energia Consumidas pela Empresa?

- Carvão
- Petróleo e Derivados
- Gás Natural
- Energia Elétrica
- Biomassa
- Outra/as

16.1-Caso tenha assinalado a opção Outra/as, refira qual/ais são

---

17-Existe Autoprodução de Energia Elétrica

Sim

Não

17.1-Caso tenha respondido sim, refira a quantidade média de energia elétrica (kW/h) que foi produzida, bem como o peso médio da Incorporação das Energias Renováveis no Consumo de Energia (%), descrevendo ainda para ambas, a sua evolução entre o período de 2016-2019?

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 2016-2019 - Quantidade Média de energia elétrica (kW/h) Produzida / Peso Médio da Incorporação das Energia Renováveis em (%) e qual a sua evolução (Crescimento, Decréscimo ou Constante)

---

18-Relativamente às Fontes de Energia Renovável, selecione as três principais consumidas e produzidas pela empresa:

	Consumidas	Produzidas
Eólica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotovoltaica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geotérmica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biodiesel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biomassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BioGás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hídrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outra/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira 2 energias que sejam consumidas e/ou produzidas pela empresa (Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome da Energia Consumida / Nome da Produzida)

---

18.1.1- Refira que Outra/as energias são consumidas e/ou produzidas pela empresa

---

19-Tem algum sistema de monitorização de Consumo Energético instalado na empresa

Sim

Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo

Não, nem pretende vir a ser implementado

19.1-Caso tenha assinalado a opção Sim, refira qual o sistema de monitorização (pode indicar sistemas formais/técnicos ou monitorização feita por controle humano entre outros)

---

20-A empresa realiza auditorias energéticas às suas instalações

- Sim
- Sim, regularmente.
- Fez no passado, mas não pretende repetir no futuro próximo
- Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo

21-Indique quer a média do consumo de energia adquiridos e/ou produzidos em (kW/h), quer a evolução desses valores médios no período de 2016 a 2019

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 2016-2019 - Valor Médio Adquirido / Valor Médio Reutilizado (kW/h), e qual a sua evolução (Crescimento, Decréscimo ou Constante)

---

22-Seleccione qual a representatividade total dos custos energéticos nas despesas totais da empresa para cada ano.

	2016	2017	2018	2019
(<2,5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(entre 2,5 e 4,9%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(entre 5 e 9,9 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(≥10 %)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23-Das atividades praticadas pela Empresa, refira as principais 2 que mais consomem Energia, e quanto em média (kW/h)

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome da Atividade / Valor em (kW/h)

---

23.1- Refira as atividades que mais consomem Energia, e quanto em média (kW/h)

---

24-Dos seguintes motivos representados, selecione o que levou à adoção de políticas e à aplicação de medidas de eficiência energética, por parte da respetiva empresa

Selecione Uma Opção	
Sujeita a Cumprimento de Normas e Regulamentos;	<input type="checkbox"/>
Tornar-se num Modelo-Chave/Caso de Sucesso em termos de Eficiência Energética;	<input type="checkbox"/>
Redução de Custos e Aumento de Produtividade;	<input type="checkbox"/>
Outra/as	<input type="checkbox"/>

24.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira qual/quais:

25-De acordo com os critérios enunciados, selecione apenas para cada uma linha e consoante o grau de importância, os principais motivos a serem priorizados pela sua instalação/empresa na melhoria da eficiência energética (Fonte: SGCIE) \* (1 – Muito Relevante, 6 – Irrelevante–):

	1	2	3	4	5	6
1-Período de retorno do investimento (anos);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Redução da fatura energética (€/ano);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Investimento inicial (€);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-Melhoria do sistema de produção;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Redução das emissões de poluentes;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-Melhoria da imagem do desempenho ambiental da atividade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- Modernização das Instalações e Substituição de Equipamentos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26-Quais das medidas identificadas, foram implementadas com o intuito de promover e aumentar a Eficiência Energética? (Fonte: SGCIE)

Assinale as Opções Implementadas	
1 - Sistemas acionados por motores elétricos - Otimização de motores, Sistemas de bombagem, Sistemas de ventilação e Sistemas de compressão;	<input type="checkbox"/>
2 - Produção de calor e frio – Cogeração; Sistemas de combustão; Recuperação de calor; Frio industrial;	<input type="checkbox"/>
3 – Instalação de Iluminação/LED eficientes e sustentáveis;	<input type="checkbox"/>
4 - Eficiência do processo industrial/outros Monitorização e controlo;	<input type="checkbox"/>
5- Eficiência do processo industrial através da Manutenção e substituição de equipamentos;	<input type="checkbox"/>
6- Eficiência do processo industrial/outros - Isolamentos térmicos;	<input type="checkbox"/>
7-Outra/as	<input type="checkbox"/>

26.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira apenas 2, explicando em que consistem em essas medidas

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome da Atividade / Consiste em

---

26.1.1-Indique a Medida, e em que consiste

---

27-Das medidas de eficiência energética já realizadas, indique a média de poupança de energia obtida em (%), como também a sua evolução entre 2016- 2019?

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 2016-2019 - % de poupança energética obtida em média, e qual a sua evolução (Crescimento, Decréscimo ou Constante)

---

IV- Estratégias Futuras

28-Das seguintes opções assinaladas, refira os principais obstáculos que se colocam à melhoria da eficiência energética e hídrica na sua empresa

Selecione as Principais Opções	
1-Complexidade de Normas e Regulamentos em aplicar tais Soluções;	<input type="checkbox"/>
2-Falta de Guias e Estratégias de Boas Práticas sobre a Gestão da Eficiência Energética e Hídrica;	<input type="checkbox"/>
3-Pouco Conhecimento sobre os Benefícios Potenciais;	<input type="checkbox"/>
4-A implementação de diversas Medidas Inovadoras requer um alto investimento inicial;	<input type="checkbox"/>
5-Pouco Acesso à Tecnologia e da Divulgação de novas Técnicas de Eficiência;	<input type="checkbox"/>
6-Resistência por parte dos Trabalhadores em Mudar Hábitos;	<input type="checkbox"/>
7-Falta de Apoio e/ou Financiamento de Fundos de Apoio Público;	<input type="checkbox"/>
8-Período de Retorno do Investimento a Longo Prazo;	<input type="checkbox"/>
9-Outra/as	<input type="checkbox"/>

28.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira qual, e o porquê dessa dificuldade

\_\_\_\_\_

29-Refira quer para o setor energético quer para o hídrico da sua empresa, 2 problemas existentes que dificultam a obtenção duma maior eficiência nesses setores

\_\_\_\_\_

30- Existe algum plano ou estratégia que assegure o aumento da eficiência energética e hídrica da sua empresa

- Sim, existem planos e estratégias já implementados
- Sim, contudo ainda estão em fase de conclusão
- Não, mas faz parte da estratégia da empresa num futuro próximo
- Não, nem pretende vir a ser implementado num futuro próximo

30.1-Caso tenha selecionado a opção da existência de planos implementados, indique o nome desses planos e as ações e medidas aplicadas/previstas de eficiência energética e hídrica na sua empresa

Coloque a sua resposta com o seguinte formato, e.g: 1- Nome do Plano / Âmbito / Objetivos / Medidas e Ações de Eficiência Energética e Hídrica Aplicadas e/ou Previstas

---

31-Relativamente á estratégia estabelecida pela direção da empresa face às temáticas inquiridas, seleccione apenas dois objetivos prioritários que estão a ser alvo de soluções no futuro próximo?

Selecione apenas duas Opções:

Redução do Consumo Total de Energia e Água;	<input type="checkbox"/>
Aumento da Auto Produção Elétrica;	<input type="checkbox"/>
Melhoramentos nos Processos e Fases de Produção;	<input type="checkbox"/>
Modernização e Substituição de Equipamentos mais eficientes;	<input type="checkbox"/>
Aposta na Produção e Consumo de Energias Renováveis;	<input type="checkbox"/>
Outra/as	<input type="checkbox"/>

31.1-Caso tenha assinalado a opção outra/as, refira qual/quais:

---

32-Sendo a Economia Circular uma temática cada vez mais relevante quer nas diferentes agendas, estratégias e outros programas operacionais, quer também nos planos de eficiência energética e hídrica, refira numa perspetiva de circularidade da sua empresa como um dos atores chave, que objetivos definidos pelo (PAEC -Plano de Ação para a Economia Circular 2017-2020), estão a ser equacionados para o aumento da eficiência dos recursos e da promoção da Economia Circular, tendo em conta, a realidade da sua empresa e da sua atividade. (PAEC 2017-2020 Fonte: <https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>)

Assinale as Opções Equacionadas

Educar os funcionários para escolhas ambientalmente conscientes de bens e serviços.	<input type="checkbox"/>
Diminuir a produção de resíduos	<input type="checkbox"/>
Contribuir para uma conceção de produtos com múltiplas vidas úteis	<input type="checkbox"/>
Analisar o potencial económico e ambiental e de introdução progressiva de instrumentos que bonificam a produção e consumo sustentável;	<input type="checkbox"/>
Promover a adoção pelo setor produtivo dos princípios de	<input type="checkbox"/>

circularidade.

Diminuir a produção de resíduos orgânicos e aumentar a produtividade da cadeia de valor; sobretudo dos setores ligados à indústria alimentar, contribuindo para a conservação dos recursos naturais;

Promover a eficiência no uso de materiais e a retenção de valor dos materiais;

Reduzir as emissões de GEE;

Melhorar a eficiência hídrica e aumentar reutilização de água;

Promover a utilização quer de tecnologias eficientes e sustentáveis, quer da autoprodução e aquisição de energias renováveis

Anexo 8: Inquérito às Pequenas e Médias Empresas da RLVT

Fonte: Elaboração Própria