



PLANO DE AÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA E CLIMÁTICA



Nota técnica

Título do estudo:

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

Promotor:

Câmara Municipal de Loulé

Documento:

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

Última versão de janeiro de 2021



Coordenado pela equipa técnica da Divisão de Ação Climática e Economia Circular do Município de Loulé



Equipa técnica da AREAL coordenada por:

Eng. Cláudio Casimiro



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Nunes

janeiro de 2021

Sumário executivo

As alterações climáticas são uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade. Reduzir significativamente as emissões de gases de efeito estufa através da construção de uma economia de baixo carbono é uma prioridade para evitar que o aquecimento global atinja níveis perigosos nas próximas décadas. Uma aposta em inovação e no investimento em tecnologias verdes permitirá alcançar uma sociedade de baixas emissões e, simultaneamente, impulsionar a economia, criar empregos e reforçar a competitividade do município.

O Município de Loulé tem vindo a desenvolver várias ações no sentido de alcançar uma maior sustentabilidade energética e ambiental. Estas ações têm expressão em áreas distintas, desde a sensibilização e educação à inovação tecnológica.

O Município de Loulé assumiu um compromisso de apoiar a implementação da meta de 40% de redução dos gases com efeito de estufa (GEE) até 2030 e a adotar uma abordagem conjunta para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas.

De modo a cumprir este compromisso o município compromete-se a definir diversas medidas de sustentabilidade energética que integram o Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática (PASEC).

O PASEC identifica eventuais situações com potencial de melhoria, tendo como base a avaliação contínua de indicadores. Estes indicadores são definidos seguindo as recomendações do Pacto de Autarcas e do *Joint Research Centre*.

Este plano deve apresentar um inventário de referência de emissões, no qual se pretende quantificar os consumos energéticos e as emissões de CO₂ inerentes à atividade desenvolvida no município (tendo como referência o ano de 2008).

Os resultados propostos decorrem da utilização, para o território considerado, de um modelo específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for evolution®.

Short summary

Climate change is one of the biggest environmental, social and economic threats to the planet and humanity face today. Significantly reducing greenhouse gas emissions by building a low carbon economy is a priority to prevent global warming from reaching dangerous levels in the coming decades. A commitment to innovation and investment in green technologies will make it possible to achieve a low emission society, while simultaneously boosting the economy, creating jobs and strengthening the municipality's competitiveness.

The Municipality of Loulé has been developing various actions to achieve greater energy and environmental sustainability. These actions have expression in different areas, from awareness and education to technological innovation.

The municipality of Loulé has made a commitment to support the implementation of the 40% greenhouse gas reduction target by 2030 and the adoption of a joint approach to tackling mitigation and adaptation to climate change.

In order to fulfill this commitment, the municipality is committed to define several energy sustainability measures that are part of the Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP).

SECAP identify possible situations with potencial for improvement, it was based on the continuous evaluation of several indicators. These indicators were defined according to the Joint Research Centre and the Covenant of Mayors' recommendations.

This plan should present a reference emission inventory, which aims to quantify the energy consumption and CO₂ emissions related to the activity developed in the municipality (with referene to the year 2008).

The proposed results are derived from the use, for the territory under consideration, of a specific model developed by IrRADIARE, Science for evolution®.

Índice

1. Introdução	1
2. Enquadramento	5
2.1 Território	6
2.2 População	9
2.3 Economia	10
2.4 Transportes	11
3. Visão estratégica e desafios	13
3.1. Ações internacionais	14
3.1.1. Protocolo de Quioto (2005)	14
3.1.2. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005)	14
3.1.3. Europa 2020 (2010)	15
3.1.4. Pacto de Autarcas e <i>Mayors Adapt</i> (2008/2014)	15
3.1.5. Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015)	15
3.1.6. Acordo de Paris (2016)	16
3.2. Ações nacionais	17
3.2.1. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (2010)	17
3.2.2. Estratégia Nacional para a Energia (2010)	19
3.2.3. Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2012)	20
3.2.4. Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (2010, 2015)	20
3.2.5. Sistema Nacional para Políticas e Medidas (2016)	21
3.2.6. Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030 (2019)	21
3.3. Ações regionais e locais	22
3.3.1. Plano de Mobilidade Ciclável do Município de Loulé (2013)	22
3.3.2. Município ECOXXI	22
3.3.3. Planos de Ação de Regeneração Urbana (PARU)	23
3.3.4. Plano Diretor Municipal	23
3.3.5. Agenda 21 Local e Carta de Aalborg (1994)	23
3.3.6. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (2016)	23
3.3.7. Plano Municipal de Ação Climática (PMAC)	24
3.3.8. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da AMAL	24
4. Plano de Ação	26
4.1. Âmbito e objetivos	27

4.2.Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática	27
5. Inventário de referência de emissões.....	29
5.1.Inventário de Energia	30
5.1.1. Vetores Energéticos	30
5.1.2. Consumos Setoriais	33
5.1.3. Índices e Indicadores de Densidade e Intensidade Energética	42
5.1.4. Desagregação subsetorial de consumos	77
5.2.Benchmarking de energia	82
5.3.Produção de Energia.....	83
5.4.Inventário de Emissões de CO ₂	86
5.4.1. Emissões Setoriais	86
5.4.2. Emissões por Vetor Energético	89
5.5.Setor municipal.....	91
5.5.1. Edifícios sob gestão municipal	92
5.5.2. Frotas municipais	101
5.5.3. Iluminação de vias públicas	105
6. Situação Presente	110
7. Ações para a Sustentabilidade.....	113
7.1.Descrição	114
7.2.Mobilidade sustentável.....	115
7.2.1. Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes (M1)	115
7.2.2. Otimizar a rede de transportes públicos (M2)	117
7.2.3. Otimizar a gestão da frota municipal (M3)	119
7.2.4. Promover as plataformas de partilha de veículos (M4)	120
7.2.5. Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável) (M5)	121
7.3.Edifícios sustentáveis.....	124
7.3.1. Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios (M6)	124
7.3.2. Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB (M7)	124
7.3.3. Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação (M8)	127
7.4.Iluminação pública sustentável	129
7.4.1. Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública (M9)	129
7.5.Gestão de energia.....	130
7.5.1. Sistemas integrados de gestão de energia (M10)	130

7.6. Produção renovável	131
7.6.1. Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais (M11)	131
7.6.2. Promover a produção de energia renovável (M12)	132
7.6.3. Desenvolvimento de projetos no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética (M13)	134
7.7. Medidas de sustentabilidade transversais	135
7.7.1. Promover as compras públicas ecológicas (M14)	135
7.7.2. Promover a fiscalidade verde (M15)	136
7.7.3. Promover a transição para uma economia circular (M16)	137
7.7.4. Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo (M17)	139
7.8. Quantificação.....	142
8. Investimento	154
9. Fontes de Financiamento	158
9.1. Fundos nacionais	159
9.1.1. Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos	159
9.1.2. Programa operacional do Algarve	160
9.1.3. Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica	160
9.1.4. Fundo De Eficiência Energética	160
9.1.5. Desenvolvimento Local de Base Comunitária e Investimentos Territoriais Integrados	161
9.1.6. Fundo de Apoio à Inovação	161
9.2. Outras fontes de financiamento	161
9.2.1. LIFE Ambiente e Ação Climática	161
9.2.2. Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia	162
9.2.3. Horizonte 2020	162
9.2.4. <i>Urbact</i>	162
9.2.5. <i>European Energy Efficiency Fund (EEEF)</i>	163
9.2.6. <i>Project Development Assistance (PDA)</i>	163
9.2.7. <i>European Investment Advisory Hub</i>	164
10. Implementação e Governança.....	165
10.1. Estruturas coordenativas e organizacionais criadas ou atribuídas	166
11. Gestão, Monitorização e Acompanhamento	167
11.1. Sistema Inteligente de Gestão Energética.....	169
12. Nota Final.....	171
13. Referências bibliográficas.....	174

13.1.Documentação de referência	174
13.2.Outra informação.....	174
Anexos	175
Anexo I 176	
Fatores de emissão de CO ₂ 2015 - 2017	176
Anexo II 177	
Fichas de medidas	177
Anexo III 214	
Questionário relativo às medidas de mitigação assumidas pelo PMAC Loulé	214

Índice de figuras

Figura 1 – Localização geográfica do Município de Loulé (Fonte: adaptado de Carta Administrativa Oficial de Portugal, 2017).....	6
Figura 2 – Sub-regiões naturais do município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé).	8
Figura 3 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2017 (Fonte: INE, 2000 - 2017).....	9
Figura 4 - Valor acrescentado bruto das empresas localizadas no Município de Loulé, por setor de atividade, em 2017 [%] (Fonte: adaptado de INE, 2017).....	10
Figura 5 - Representação esquemática da rede de transportes de Loulé. (Fonte: http://www.lcglobal.pt).	12
Figura 6 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 das Nações Unidas (Fonte: ONU).....	16
Figura 7 – Resumo do principais indicadores energia e clima de portugal para o horizonte 2030 (Fonte: PNEC 2030)	22
Figura 8 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2017 [MWh/ano] e [%].....	31
Figura 9 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2020 [MWh/ano] e [%].....	31
Figura 10 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2030 [MWh/ano] e [%].....	32
Figura 11 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2050 [MWh/ano] e [%].....	32
Figura 12 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%].	33
Figura 13 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].	34
Figura 14 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].	34
Figura 15 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].	35
Figura 16 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%].....	36
Figura 17 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].....	37
Figura 18 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].....	37
Figura 19 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].....	38
Figura 20- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%]. ...	39

Figura 21 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].	40
Figura 22 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].	40
Figura 23- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].	41
Figura 24- Consumo de Energia Final [MWh/Ano].	43
Figura 25- Intensidade Energética do município [2000=100%].	44
Figura 26 - Intensidade Energética por Setor de Atividade [MWh/M€/ano].	45
Figura 27 - Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab/ano].	46
Figura 28 - Consumo Total de Energia no Setor Doméstico [MWh/ano].	47
Figura 29 - Consumo Total de Energia no Setor Indústria [MWh/ano].	48
Figura 30 - Consumo Total de Energia no Setor Serviços [MWh/ano].	49
Figura 31 - Consumo Total de Energia no Setor Agrícola [MWh/ano].	50
Figura 32 - Consumo Total de Energia no Setor Transportes [MWh/ano].	51
Figura 33 - Consumo Total de Energia Elétrica [MWh/ano].	52
Figura 34 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Doméstico [MWh/ano].	53
Figura 35 - Consumo de Energia Elétrica no Setor Industrial [MWh/ano].	54
Figura 36 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Serviços [MWh/ano].	55
Figura 37 - Consumo Total de Energia Elétrica em Serviços de Abastecimento de Água [MWh/ano].	56
Figura 38 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Turismo – Restauração [MWh/ano]	57
Figura 39 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Turismo – Hotelaria [MWh/ano].	58
Figura 40 - Consumo Total de Energia Elétrica por Habitante [MWh/hab/ano].	59
Figura 41 - Consumo de Energia Elétrica no Setor Doméstico por Habitante [MWh/hab/ano].	60
Figura 42 - Consumo de Energia Elétrica por Consumidor Industrial [MWh/cons/ano].	61
Figura 43 - Consumo Total de Gás Butano e de Gás Propano [MWh/ano].	62
Figura 44 - Consumo Total de Gás Natural [MWh/ano].	63
Figura 45 - Consumo Total de Gasolinas e Gás Auto [MWh/ano].	64
Figura 46 - Total de Gasóleo Rodoviário [MWh/ano].	65
Figura 47 - Consumo Total de Outros Gasóleos [MWh/ano].	66
Figura 48 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos [MWh/ano].	67
Figura 49 - Consumo Total de Energia de Origem Petrolífera no Setor Transportes [MWh/ano].	68

Figura 50 - Consumo Total de Energia do Setor Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento [MWh/aloj/ano] [MWh/edif/ano].	69
Figura 51 - Consumo Total de Energia Elétrica em Edifícios e Infraestruturas Públicas [MWh/ano].	70
Figura 52 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Edifícios e Infraestruturas Públicas no Total de Despesas Municipais [%].	71
Figura 53 - Consumo Total de Energia por Trabalhador por Conta de Outrem no Setor Industrial e Serviços [MWh/trab/ano].	72
Figura 54 - Consumo Total de Energia no Setor Agrícola por Custo do Trabalho [MWh/€/ano].	73
Figura 55 - Consumo Total de Energia no Setor Serviços por Custo do Trabalho [MWh/€/ano].	74
Figura 56 - Consumo Total de Energia no Setor Industrial por Custo de Trabalho [MWh/€/ano].	75
Figura 57 - Custo da Energia Elétrica Consumida no Setor Industrial por Custo do Trabalho [%].	76
Figura 58 - Repartição da Produção Renovável de Energia em Portugal por Fonte Energética em 2017 [%].	84
Figura 59 - Repartição da Produção Renovável de Energia no Município de Loulé por Fonte Energética em 2017 [%].	85
Figura 60 - Emissões de CO ₂ por Setor de Atividade em 2017 [tCO ₂ /ano] e [%].	87
Figura 61 - Emissões de CO ₂ por Setor de Atividade em 2020 [tCO ₂ /ano] e [%].	87
Figura 62 - Emissões de CO ₂ por Setor de Atividade em 2030 [tCO ₂ /ano] e [%].	88
Figura 63 - Emissões de CO ₂ por Setor de Atividade em 2050 [tCO ₂ /ano] e [%].	88
Figura 64 - Emissões de CO ₂ por Vetor Energético Consumido em 2017 [tCO ₂ /ano] e [%].	89
Figura 65 - Emissões de CO ₂ por Vetor Energético Consumido em 2020 [tCO ₂ /ano] e [%].	90
Figura 66 - Emissões de CO ₂ por Vetor Energético Consumido em 2030 [tCO ₂ /ano] e [%].	90
Figura 67 - Emissões de CO ₂ por Vetor Energético Consumido em 2050 [tCO ₂ /ano] e [%].	91
Figura 68 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, referente ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).	97
Figura 69 - Emissões de CO ₂ por agrupamento escolar, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).	98
Figura 70 - Consumo de eletricidade por aluno, por agrupamento escolar, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).	99
Figura 71 - Emissões de CO ₂ por agrupamento escolar, por aluno, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).	100

Figura 72 - Consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).....	102
Figura 73 – Fatura resultante dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).	103
Figura 74 – Emissões de CO ₂ resultantes dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).	104
Figura 75 - Consumo de Eletricidade em IP e semaforização referentes aos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018 [%] (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 – 2018).....	105
Figura 76 - Emissões de CO ₂ em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018 [%].	107
Figura 77 - Sistema de monitorização de desempenho do Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé (figura ilustrativa).	169
Figura 78 – Aplicação de dados obtidos através da aplicação IEMSy light (figura ilustrativa).	170

Índice de quadros

Quadro 1- Consumo de Energia Elétrica por Subsetor (2017).....	77
Quadro 2- Consumo de Gás Natural por Subsetor (2017).....	80
Quadro 3 - Vendas de Combustíveis Petrolíferos por Subsetor (2017).	81
Quadro 4 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Loulé com Portugal Continental (2017).....	82
Quadro 5 - Produção Renovável de Energia em Portugal Continental por Fonte Energética (Fonte: adaptado de Direção-Geral de Energia e Geologia, 2017).	83
Quadro 6 - Produção Renovável de Energia Elétrica no Município de Loulé por Fonte Energética (2017).....	84
Quadro 7 - Consumo total de eletricidade e emissões de CO ₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, referentes aos anos 2015, 2016, 2017 e 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).	92
Quadro 8 - Consumo de eletricidade e emissões de CO ₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, por tipologia, referentes aos anos 2015, 2016, 2017 e 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018).....	93
Quadro 9 - Consumo de gás propano e emissões de CO ₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, por tipologia, referentes aos anos 2015 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015).	96
Quadro 10 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, referentes ao ano 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).....	97
Quadro 11 - Emissões de CO ₂ por agrupamento escolar, referentes ao ano 2017 (CM Loulé, 2017).....	98
Quadro 12 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, por aluno, referente ao ano 2017 (Câmara Municipal de Loulé, 2017).....	99
Quadro 13 - Emissões de CO ₂ por agrupamento escolar, por aluno, referente ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).	100
Quadro 14 - Número de veículos utilizadores de combustíveis fósseis na frota municipal e distância total percorrida, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).....	101
Quadro 15 - Consumos de combustíveis pelos veículos utilizadores de combustíveis fósseis, por vetor energético, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).	101
Quadro 16 – Fatura resultante dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).	103
Quadro 17 - Emissões de CO ₂ resultantes da atividade dos veículos utilizadores de combustíveis fósseis, por vetor energético, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).....	104

Quadro 18 - Consumo de Eletricidade em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018, no Município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018)	105
Quadro 19 - Emissões de CO ₂ em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018, no Município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018).....	106
Quadro 20 - Sistemas de produção solar térmico instalados em edifícios sob gestão do Município de Loulé, em dezembro de 2018 (Fonte: adaptado de Câmara Municipal de Loulé, 2018).....	108
Quadro 21 - Produção de eletricidade em sistemas de produção solar fotovoltaico instalados em edifícios sob gestão de empresas municipais, de 2011 a 2018 (Fonte: Câmara Municipal Loulé, 2011 - 2018).	109
Quadro 22 - Evolução do consumo de energia final de 2008 a 2017, no Município de Loulé.	111
Quadro 23 - Evolução das emissões de CO ₂ de 2008 a 2017, no Município de Loulé.....	112
Quadro 24 - Correlação entre as medidas do PASEC de Loulé e do PNEC 2030	140
Quadro 25 - Consumo de energia em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas de sustentabilidade energética.	143
Quadro 26 - Emissões de CO ₂ em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas de sustentabilidade energética.	145
Quadro 27 - Consumo de energia estimado para 2030 admitindo a implementação de medidas de sustentabilidade energética.....	147
Quadro 28 - Emissões de CO ₂ estimadas para 2030 admitindo a implementação de medidas de sustentabilidade energética.	148
Quadro 29 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.	151
Quadro 30 - Estimativa da redução de emissões de CO ₂ conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.	152
Quadro 31 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética	153
Quadro 32 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008.	153
Quadro 33 - Estimativa do volume de investimento líquido em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC no setor municipal	155
Quadro 34 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC.....	155
Quadro 35 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC.....	156

Quadro 36 - Potenciais fontes de financiamento privado para a implementação das medidas do PASEC e respetivo volume de investimento.....	156
Quadro 37 - Fatores de emissão de CO ₂ standard, de 2015 a 2017 (adaptado de DGEG, 2015 - 2017).....	176

Glossário

Adaptação: visa minimizar os efeitos das alterações do clima na sociedade, através da criação de condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais.

Alterações climáticas: qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas.

Avaliação: Processo que procura aferir a eficácia e eficiência dos programas e políticas públicas mediante a análise da adequação entre meios ou recursos utilizados e os resultados parciais ou finais obtidos, referenciados aos objetivos e metas propostos. O exercício de avaliação de uma intervenção pública procura apreciar a adequação da estratégia delineada face ao diagnóstico efetuado, englobando a análise da pertinência e da coerência interna e externa da intervenção.

Clima: síntese dos estados de tempo característicos de um dado local ou região num determinado intervalo de tempo definido.

Comércio Europeu de Licenças de Emissão: mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de Gases com Efeito de Estufa.

Fatores de emissão: coeficientes que quantificam a emissão por unidade de atividade.

Indicadores: medem o efeito direto de uma política e são utilizados para avaliar se os objetivos políticos estão a ser alcançados utilizando as informações disponíveis.

Inventário de emissões de referência: é uma quantificação da quantidade de CO₂ emitida devido ao consumo de energia no território durante um ano de referência. Este permite identificar as principais fontes de emissões de CO₂ e os respetivos potenciais de redução.

Inventário de monitorização de emissões: é uma quantificação da quantidade de CO₂ emitida devido ao consumo de energia no território durante um ano de monitorização. Este permite identificar as principais fontes de emissões de CO₂ e os respetivos potenciais de redução. Pretende avaliar a evolução ocorrida relativamente ao inventário de emissões de referência, tornando assim possível a monitorização dos progressos em termos de redução de emissões.

Joint Research Centre: é o serviço científico e técnico da Comissão Europeia. Trabalha em cooperação com o Pacto de Autarcas, sendo responsável por fornecer orientações técnicas claras e modelos.

Metas: identificam a escala de mudança de políticas ao longo de um determinado período de tempo.

Mitigação: visa eliminar as causas antropogénicas que levam às alterações do clima, através da redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa.

Monitorização: processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente com o objetivo de

permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas PASEC para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto.

NUT: Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos. Define três níveis, I, II, III. O nível I é constituído por três unidades, correspondentes aos territórios do continente e a cada uma das regiões autónomas dos Açores e da Madeira; o nível II é constituído por sete unidades, correspondentes, no continente a Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve, e ainda aos dos territórios das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira; o nível III é constituído por trinta unidades, das quais vinte e oito no continente e duas correspondentes às 13 Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

PASEC: documento chave que consagra a estratégia que permitirá, atingir a meta de redução de, pelo menos, 40% das emissões de CO₂ em 2030. É elaborado com base no inventário de referência das emissões e usa os resultados deste diagnóstico para identificar quais as áreas de atuação-chave.

Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 - Estabelece políticas, medidas e instrumentos que dão resposta à limitação de emissões de gases com efeito de estufa.

Resiliência: Capacidade de um sistema lidar com uma perturbação, respondendo de modo a assegurar a sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.

Roteiro Nacional de Baixo Carbono – documento que estabelece políticas e as metas nacionais a alcançar em termos de emissões de gases com efeito de estufa.

Sistema Nacional para Políticas e Medidas - Monitorização do progresso na implementação de medidas de mitigação setoriais.

Vulnerabilidade: o grau com que um sistema é suscetível a, ou incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do carácter, magnitude, e taxa de mudança e variação do clima à qual um sistema é exposto, a sua sensibilidade e a sua capacidade de adaptação.

Siglas e abreviaturas

AC – Alterações Climáticas

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve

ARU - Áreas de Reabilitação Urbana

BEI – Inventário de referência de emissões (*Baseline Emissions Inventory*)

CELE - Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CML – Câmara Municipal de Loulé

CoM - Pacto de Autarcas (*Covenant of Mayors*)

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

DLBC - Desenvolvimento Local de Base Comunitária

EEEF - *European Energy Efficiency Fund*

EEl - Europeus Estruturais e de Investimento

EMAAC– Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

ENCPE - Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas

ENE 2020 - Estratégia Nacional para a Energia

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

FC – Fundo de Coesão

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAMP - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas

FEDER - Fundos Europeu de Desenvolvimento Regional

FSE – Fundo Social Europeu

UE – União Europeia

GEE - Gases com Efeito de Estufa

IMI – Imposto Municipal sobre Imóveis

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IRE - Inventário de Referência de Emissões

ITI - Investimentos Territoriais Integrados

JRC - *Joint Research Centre*

LED – *Light-emitting diode*

MEI – Inventário de monitorização de emissões (*Monitoring Emissions Inventory*)

NERA - Associação Empresarial da Região do Algarve

NUT - Nomenclatura das Unidades Territoriais

NZEB – *Nearly Zero Energy Buildings*

OMM – Organização Meteorológica Mundial

PAEC - Plano de Ação para a Economia Circular

PASEC – Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática

PARU - Planos de Ação de Regeneração Urbana

PDA - Project Development Assistance

PDM – Plano Diretor Municipal

PIB – Produto Interno Bruto

PMAC – Plano Municipal de Ação Climática

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PME – Pequenas e Médias Empresas

PNAC 2020/2030 – Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030

PNAEE - Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética

PNAER - Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis

PNALE – Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão

PNEC – Plano Nacional Energia e Clima

PNOT - Plano Nacional Ordenamento do Território

PNUA - Programa das Nações Unidas para o Ambiente

POCTEP - Programa Operacional Transfronteiriço Espanha-Portugal

PPEC - Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica

PROF - Planos Regionais de Ordenamento Florestal

REC – *Roadmap* para a Economia Circular

RESP – Rede Elétrica de Serviço Público

UNFCCC – Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

VAB – Valor Acrescentado Bruto

01

INTRODUÇÃO

Com a evolução do clima da Terra e os desenvolvimentos no domínio das ciências climáticas, foram aumentando as evidências da influência das ações antropogénicas sobre as alterações climáticas. As alterações verificadas nos padrões climáticos são bastante visíveis, principalmente, nos valores médios de temperatura, aumento do nível médio do mar e na frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, tais como ondas de calor, secas e precipitação intensa em períodos curtos.

A variação de temperatura atmosférica constitui um dos indicadores mais claros das alterações climáticas e do aquecimento global ocorridos nas últimas décadas. A existência de um longo histórico de temperatura atmosférica, põe em evidência a relação entre as variações da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, nomeadamente o dióxido de carbono (CO₂), e as variações da temperatura média da Terra.

Os gases com efeito de estufa caracterizam-se por deixarem passar com facilidade a radiação solar, retendo, no entanto, a radiação infravermelha emitida pela Terra, impedindo-a de escapar para o espaço causando o fenómeno denominado Efeito de Estufa.

O dióxido de carbono, pelas suas elevadas concentrações na atmosfera, é tido como o principal gás com efeito de estufa. Apesar de poder ter origem em atividades naturais, o aumento dos níveis de dióxido de carbono atmosférico verificado nos últimos anos tem origem, fundamentalmente em ações humanas.

As emissões antropogénicas de GEE provêm de uma variedade de fontes, incluindo a produção de energia, transportes, pequenas e médias empresas industriais, agricultura e queima de floresta. Muitas das emissões destas fontes estão intimamente relacionadas com a produção e o consumo de energia, especialmente a combustão de combustíveis fósseis.

A queima de combustíveis fósseis tem libertado carbono armazenado nestes produtos a uma taxa muito superior à velocidade a que é absorvido através do ciclo natural do carbono, levando a um aumento significativo da sua concentração na atmosfera e a um aumento da temperatura média global.

A atual temperatura média do planeta é 0,85°C superior à registada no século XIX¹. Desde 1850, ano em que começou a haver registos, verificou-se que cada uma das três últimas décadas foi mais quente do que qualquer outra década.

A comunidade científica considera que um aumento de 2°C, em relação à temperatura na era pré-industrial, corresponde ao limite acima do qual existe um risco muito mais elevado de consequências ambientais à escala mundial perigosas e, eventualmente, catastróficas. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2°C¹.

As alterações climáticas acarretam diversas consequências, tais como¹:

- **Custos para a sociedade** – os eventos extremos como inundações, secas, precipitação intensa, causam danos nas infraestruturas e na saúde humana causando desta forma prejuízos económicos. Existem ainda diversos setores económicos que são dependentes de determinadas temperaturas e níveis de precipitação como a agricultura, o turismo, entre outros.

¹ Fonte: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=122>

- **Fusão do gelo e subida das águas do mar** – o aumento da temperatura global provoca o degelo dos calotes polares, que por sua vez leva a uma subida do nível médio do mar Riscos para a vida selvagem.
- **Fenómenos meteorológicos extremos, alterações nos padrões de pluviosidade** – eventos extremos como o aumento da precipitação está na origem de inundações, da diminuição da qualidade da água e na redução da disponibilidade de recursos hídricos.
- **Riscos para a vida selvagem** - As alterações climáticas estão a ocorrer a uma velocidade tão rápida que estão a pôr em causa a capacidade de adaptação de muitas plantas e animais.

O Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), estabelecido em 1988 pela OMM (Organização Meteorológica Mundial) e pelo PNUA (Programa das Nações Unidas para o Ambiente), tem vindo a trabalhar com o intuito de reduzir as emissões mundiais de dióxido de carbono (CO₂) em pelo menos 50%, até 2050, de forma a evitar os impactos mais graves das alterações climáticas².

Diversas iniciativas têm vindo a ser promovidas, a nível europeu e internacional, com o objetivo de alcançar o objetivo de fazer face ao problema das alterações climáticas. Estas ações têm, fundamentalmente, duas linhas de atuação, designadamente a mitigação e a adaptação.

A mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, procurando restringir o aumento da temperatura média global e a ocorrência de alterações climáticas. A adaptação é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos³.

A resposta às alterações climáticas envolve um processo interativo de gestão do risco que inclui quer adaptação, quer mitigação e que tem em conta os prejuízos, os benefícios, a sustentabilidade e a atitude perante o risco das alterações climáticas.

Uma vez que as alterações climáticas constituem um problema global, as decisões no que respeita, quer à mitigação, quer à adaptação, envolvem ações ou opções a todos os níveis da tomada de decisão: desde o nível local, a nível intermunicipal e a nível internacional, envolvendo todos os níveis de governança.

Em todo o mundo, empresas, instituições, governos e cidadãos enfrentam este enorme desafio. Na Europa, foi lançado em 2008, o Pacto de Autarcas, com a aspiração de reunir os governos locais a comprometerem-se em alcançar e exceder os objetivos da UE para o clima e energia. O Pacto de Autarcas é uma das iniciativas mais relevantes e ambiciosas no contexto do combate às alterações climáticas, proposta pela Comissão Europeia, com o objetivo de aumentar a eficiência energética e produzir e utilizar energia mais limpa, tal como formulado no Pacote de Medidas da União Europeia sobre o Clima e as Energias Renováveis.

A implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática (PASEC) foi desenvolvido com o objetivo de estabelecer as orientações e linhas estratégicas que permitirá, ao município, alcançar uma redução de 40% do consumo de

² Fonte: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=397>

³ Fonte: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81>

energia e 40% das respetivas emissões de CO₂ até 2030, impulsionando a produção e exportação de elevado valor. As soluções adicionadas irão reduzir a dependência de combustíveis fósseis e conseqüentemente as emissões de CO₂.

O Plano de Ação para Sustentabilidade Energética e Climática de Loulé faz parte de uma estratégia contínua e integrada para a mitigação dos impactos das alterações climáticas.

Como ações de mitigação, referem-se as iniciativas de melhoria da eficiência energética, de aumento de produção renovável e outras com potencial de redução das emissões de gases de efeito estufa. Estas ações devem abranger os diversos setores consumidores de energia e com potencial de intervenção no território concelhio, tais como edifícios públicos, de serviços e residenciais, indústria, transportes e agricultura e pecuária, entres outros que se revelem relevantes.

Através da EMAAC, desenvolvida no âmbito do projeto ClimAdapt.Local, o Município de Loulé, tem vindo a desenvolver ações de adaptação, definidas de acordo com as especificidades e necessidades do território, tomando como referência os riscos e vulnerabilidade às alterações climáticas a que o município está sujeito. Destacam-se assim como áreas prioritárias de intervenção, no âmbito da estratégia de adaptação, os setores-chave da agricultura, florestas e pescas; biodiversidade; energia e indústria, ordenamento do território e cidades; recursos hídricos; saúde humana; segurança de pessoas e bens; turismo; zonas costeiras.

Adicionalmente, e considerando que esta é uma problemática com impactes não só ambientais, mas também sociais e económicos, é essencial que as autoridades locais envolvam toda a comunidade (empresas e serviços públicos, instituições financeiras, cidadãos, associações e cooperativas, instituições de educação e investigação, pólos de inovação e desenvolvimento, ...) no desenvolvimento de um plano de ação e politicamente endossado.

Loulé pretende contribuir para a mitigação das alterações climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras. O município encontra-se fortemente empenhado em promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactes ambientais e mais adaptado às alterações climáticas, tendo vindo a desenvolver diversas iniciativas neste sentido, entre as quais a elaboração do presente Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé.

02

ENQUADRAMENTO

2.1 Território

O Município de Loulé localiza-se na região do Algarve (NUTS II) e sub-região com o mesmo nome (NUTS III), sendo limitado a norte pelo município de Almodôvar, a este por Alcoutim, Tavira e São Brás de Alportel, a sudeste por Faro, a sudoeste por Albufeira, a oeste por Silves e a sul pelo Oceano Atlântico.

Loulé estende-se numa área de 763,67 km² (INE, 2018), que se distribui por 9 freguesias: Ameixial, Almancil, Alte, Boliqueime, Quarteira, Salir, São Clemente, São Sebastião e União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim (figura 1).

A cidade de Loulé integra as freguesias de S. Clemente e S. Sebastião, contudo a freguesia mais urbana é Quarteira (Câmara Municipal de Loulé, 2019).



Figura 1 – Localização geográfica do Município de Loulé (Fonte: adaptado de Carta Administrativa Oficial de Portugal, 2017).

O clima é temperado com características mediterrânicas, influenciado pela proximidade do mar e pela sua orografia, desde o litoral (a sul do município), até à serra do caldeirão (a norte do município).

As diferentes paisagens que constituem o Concelho de Loulé permitem subdividir o território em três sub-regiões com características distintas, designadamente a Serra (40,2% da superfície total do município), o Barrocal (47,3% da superfície total do município) e o Litoral (12,5% da superfície total do município), de acordo com o ilustrado na figura 2 (Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios do concelho de Loulé, 2017).

A Serra faz a fronteira entre as planícies do Baixo Alentejo e o Barrocal Algarvio, predominando as altitudes superiores a 300 metros, destacando-se o ponto mais alto da Serra do Caldeirão – os Pelados – com 589 m de altitude. A morfologia desta sub-região é constituída predominantemente por barrancos e é maioritariamente coberta por floresta mediterrânica, com domínio do sobreiral, azinhal e medronhal. Nas áreas de menor relevo é possível encontrar pequenas aldeias com áreas agrícolas, essencialmente de subsistência. Os vales, pela maior disponibilidade de água proveniente das ribeiras que aí se encontram, são também, frequentemente, ocupados por atividades agrícolas tradicionais (Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios do concelho de Loulé, 2017 e Câmara Municipal de Loulé, 2019).

O Barrocal marca a transição entre a faixa costeira (Litoral) e as montanhas da Serra do Caldeirão (Serra), com altitudes predominantes entre os 75 e 300 metros. Esta sub-região é composta tanto por terrenos pouco acidentados como por maciços de calcário, ambos cobertos de vegetação arbustiva e arbórea diversificada, de associação mediterrânea. Nas terras argilosas e férteis do Barrocal destacam-se os pomares de alfarrobeiras, figueiras, amendoeiras e oliveiras. A parte norte do Barrocal apresenta ainda fortes influências da Serra, sendo que na parte a sul se verifica um domínio de áreas agrícolas, com um maior número de população residente (Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios do concelho de Loulé, 2017 e Câmara Municipal de Loulé, 2019).

O Litoral corresponde a uma faixa estreita junto à costa, a baixa altitude, que se distingue pelas praias e dunas, assim como zonas húmidas e lagoas costeiras. Nesta sub-região destaca-se o Parque Natural da Ria Formosa (PNRF), parcialmente localizado no município de Loulé, assim como três pequenas lagoas: a Foz do Almargem, a Lagoa do Vale do Perna-vermelha e a Lagoa das Dunas Douradas. Os povoamentos florestais existentes nesta sub-região são marcados, essencialmente pelo pinheiro manso. É no litoral predominam as áreas sociais e agrícolas (Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios do concelho de Loulé, 2017 e Câmara Municipal de Loulé, 2019).



Figura 2 – Sub-regiões naturais do Município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé).

2.2 População

De acordo com a informação de recenseamento, em 2011 residiam no município de Loulé 70.622 habitantes (INE, 2011), estimando-se que em 2017 a população residente seja de 69.044 habitantes (INE, 2017). A densidade populacional no município é de 90 habitantes/km² (INE, 2017), inferior à densidade populacional média do país, cerca de 112 habitantes/km² (INE, 2017).

De acordo com dados divulgados pelo INE, a população residente no município aumenta de 2000 a 2010, registando-se, contudo, uma tendência de diminuição entre 2010 e 2017. A figura 3 ilustra a evolução da população residente no concelho no período de 2000 a 2017.

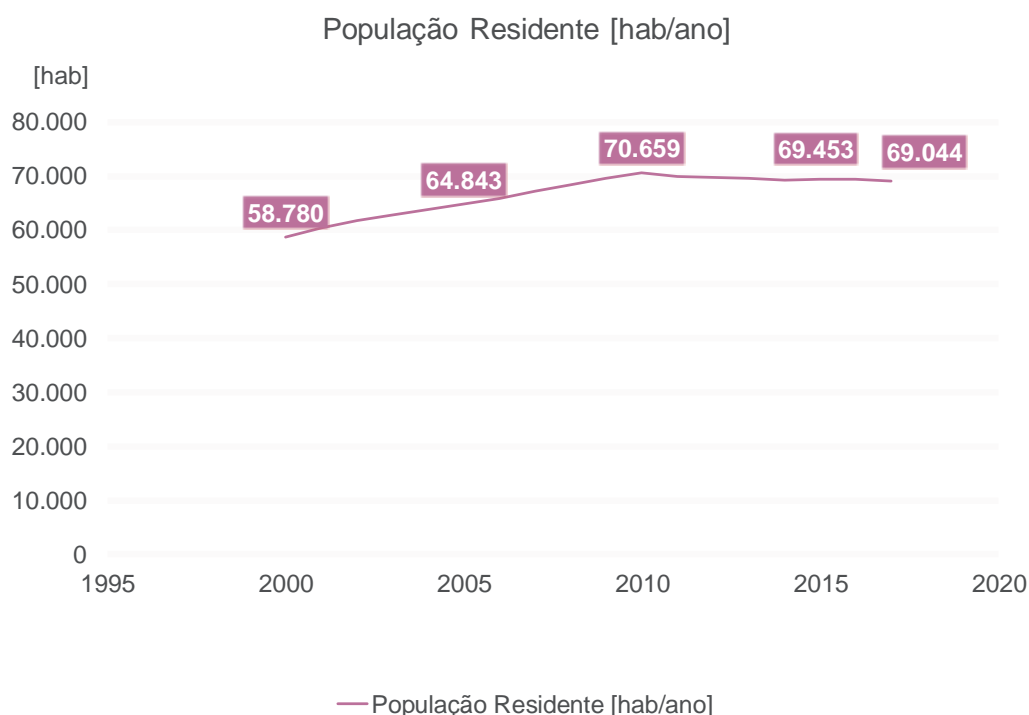


Figura 3 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2017 (Fonte: INE, 2000 - 2017).

2.3 Economia

O Município de Loulé é um dos principais centros económicos do Algarve. A atividade económica do Município de Loulé (figura 4) centra-se fortemente no setor do alojamento e restauração (26%). O setor do comércio e reparação de veículos apresenta também um peso relevante (17%) na economia do município.

Destacam-se ainda o setor dos serviços administrativos e de apoio e o setor da indústria, apesar de menor peso na economia municipal (12,5% e 11,6%, respetivamente).

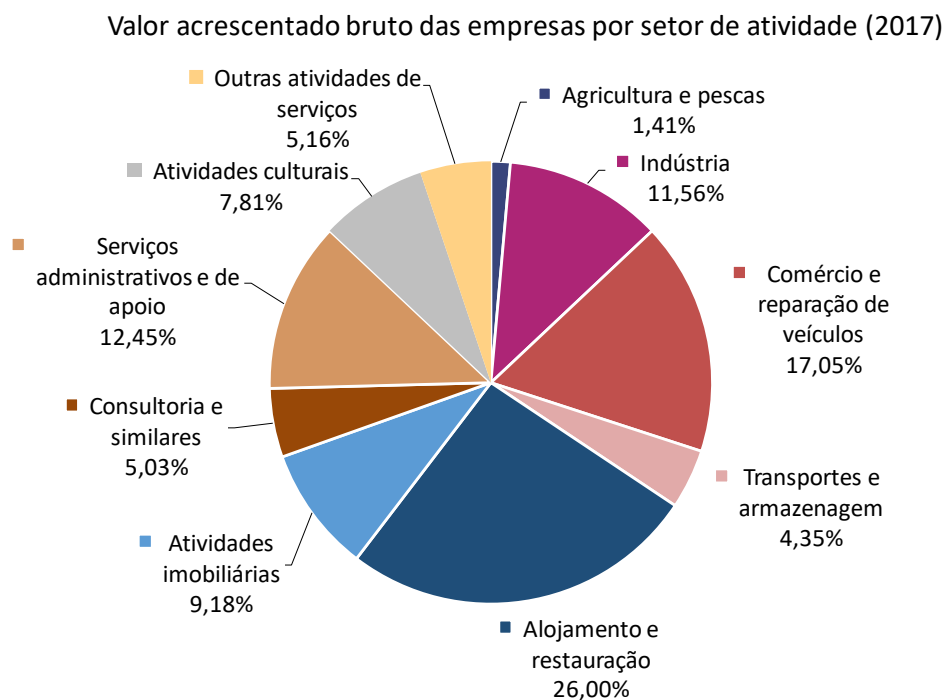


Figura 4 - Valor acrescentado bruto das empresas localizadas no Município de Loulé, por setor de atividade, em 2017 [%] (Fonte: adaptado de INE, 2017).

2.4 Transportes

O Município de Loulé é servido por uma boa rede viária, destacando-se como principais vias de acessos a Autoestrada do Algarve (A22) e Estrada Nacional 125, que passam a poucos quilómetros a sul de Loulé.

Relativamente à disponibilidade de transportes públicos rodoviários, o município é servido pelos serviços de transporte regular da *EVA Transportes* e pela rede Expresso, assegura melhores ligações de Loulé a outras localidades através do transporte público.

O município é ainda servido pela *Linha do Algarve*, através da estação de comboio localizada em Quatro Estradas, entre Almancil e Loulé.

Procurando promover a melhoria da rede de transportes municipais, o Município de Loulé desenvolveu, em colaboração com a AMAL, o projeto de Mobilidade Urbana Sustentável do Algarve visando a elaboração de Planos de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável e o desenvolvimento e implementação do Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal (PMTI).

A rede de transportes urbanos na cidade de Loulé, encontra-se sob a gestão da empresa municipal Loulé Concelho Global EM, assegura um serviço de transporte de passageiros em autocarro na cidade de Loulé, na cidade de Quarteira, na cidade de Almancil, no *resort* de Vilamoura e na ligação à Estação Ferroviária.

A rede de transportes é composta por cinco linhas (amarela, azul, azul clara, vermelha e roxa) que funcionam em horários diurnos e que se complementam garantindo uma adequada cobertura da principal malha urbana da cidade, como se pode observar na figura 5.

Esta rede permite colmatar algumas lacunas no serviço interurbano e cobrir a maior parte da mancha urbana da cidade assim como os principais serviços, equipamentos e pontos de interesse.

Horários / Circuitos / Paragens Timetable / Circuits / Bus Stop

Loulé (Linha Amarela - Azul - Azul Clara - Vermelha)

de 2ª a 6ª feira
exceto feriados
Monday to Friday except holidays

Loulé
Av. 25 de Abril - Paragem 1

07.30	11.30	15.30
08.00	12.00	16.00
08.30	12.30	16.30
09.00	13.00	17.00
09.30	13.30	17.30
10.00	14.00	18.00
10.30	14.30	18.30
11.00	15.00	19.00

sábado
exceto feriados
Saturday except holidays

Loulé
Av. 25 de Abril - Paragem 1

07.30	11.00
08.00	13.30
08.30	12.00
09.00	12.30
09.30	13.00
10.00	13.30
10.30	14.00



Linha Azul Clara pararamentos, horário especial
 Horário especial para feriados será disponível nos cartazes de sábado
 Circuito contínuo, em , sem necessidade de transbordo

Loulé (Linha Vermelha)
Av. 25 de Abril Estação Ferroviária
Lado oposto paragem 1

06.40	06.55	(exceto domingos e feriados)
15.40	15.55	(exceto domingos e feriados)
19.40	19.55	(exceto sábados)

LOULÉ - QUARTEIRA - VILAMOURA

APANHA-ME!

TRANSPORTES URBANOS

Horários Timetable
Circuitos Circuits
Paragens Bus Stop

GRATUITO
Crianças até 12 anos

Vendas e Informações Sales and Informations

Loulé
Terminal Rodoviário
(Bilheteira EVA Transportes)
(T - 289 416 655) Paragem 2

Loja da Mobilidade
(Parque do Estacionamento Municipal)
(T - 289 401 080)

Quarteira
Terminal Rodoviário
(T - 289 389 143) Paragem 1

Vilamoura
Bilheteira Aldeia do Mar, Av. Tivoli
(junto ao Supermercado JARROS)
(T - 289 319 643) Paragem 12/16

www.lcglobal.pt
transporteurbano@lcglobal.pt
T - 289 401 080

transporteurbanomunicipaloulé

Figura 5 - Representação esquemática da rede de transportes de Loulé (Fonte: <http://www.lcglobal.pt>).

03

VISÃO ESTRATÉGICA
E DESAFIOS

3.1. Ações internacionais

Apesar de eventuais controvérsias sobre o alcance temporal e a gravidade das consequências do aquecimento global, a comunidade internacional concorda com a necessidade de adotar medidas preventivas destinadas a reduzir o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa.

Estas estratégias estão também alinhadas aos esforços dedicados a empreender um caminho sustentável de desenvolvimento, que deve ser caracterizado pelo uso racional dos recursos e pela minimização dos impactes ambientais e socioeconómicos.

Apresenta-se em seguida uma breve visão geral das diferentes políticas, compromissos e iniciativas que têm vindo a ocorrer há décadas na esfera institucional, em favor do desenvolvimento sustentável e da luta contra as mudanças climáticas.

3.1.1. Protocolo de Quioto (2005)

Durante a III Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), realizada em Quioto, foi adotado o Protocolo de Quioto, o primeiro tratado jurídico internacional com o objetivo de limitar as emissões quantificadas de gases com efeito de estufa dos países desenvolvidos⁴.

Este protocolo entrou em vigor a 16 de fevereiro de 2005⁵ e implementou o objetivo da UNFCCC de reduzir o início do aquecimento global ao reduzir as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera "a um nível que evitaria interferência antrópica perigosa no sistema climático".

3.1.2. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005)

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) é um mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE⁶.

A implementação do CELE começou em 2005, com o primeiro período entre 2005 e 2007, considerado pela Comissão Europeia como experimental e essencialmente aprendendo para o período seguinte: 2008 - 2012, que coincidiu com o período de cumprimento do Protocolo de Quioto. Nos dois primeiros períodos de aplicação do regime CELE (2005-2007 e 2008-2012), o funcionamento do regime consistiu, de um modo global, na atribuição gratuita de licenças de emissão (LE), a obrigação de monitorização, verificação e comunicação de emissões e a devolução de LE no montante correspondente. A atribuição gratuita teve lugar através dos denominados planos nacionais de atribuição de licenças de emissão, PNALE I e PNALE II, que foram aprovados pela Comissão Europeia⁶.

⁴ Fonte: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=119&sub3ref=500>

⁵ Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28060>

⁶ Fonte: <https://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=295>

No período 2013 - 2020 com a publicação da nova Diretiva CELE, incluída no Pacote Clima Energia, estas regras de funcionamento mudam consideravelmente, verificando-se um alargamento do âmbito com a introdução de novos gases e novos setores, a quantidade total de licenças de emissão determinada a nível comunitário e a atribuição de licenças de emissão com recurso a leilão, mantendo-se marginalmente a atribuição gratuita, feita com recurso a benchmarks definidos a nível comunitário⁶.

3.1.3. Europa 2020 (2010)

A Estratégia Europa 2020 é uma estratégia de 10 anos, proposta pela Comissão Europeia a 3 de março de 2010, para o avanço da economia da União Europeia. Esta estratégia visa um "crescimento inteligente, sustentável e inclusivo", com uma maior coordenação das políticas nacionais e europeias. Um dos principais objetivos é reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em pelo menos 20% em relação aos níveis de 1990, ou 30% se as condições forem adequadas, aumentar a quota de energias renováveis no consumo final de energia para 20% e atingir um aumento de 20% em eficiência energética.

3.1.4. Pacto de Autarcas e *Mayors Adapt* (2008/2014)

O Pacto de Autarcas foi lançado em 2008 e é uma iniciativa da Comissão Europeia pela qual vilas, cidades e regiões se comprometem voluntariamente a reduzir as suas emissões de CO₂ em mais de 20% até 2020 através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia⁷.

A iniciativa "*Mayors Adapt*", foi lançada em março de 2014 e é uma iniciativa da Direção-Geral da Ação Climática da Comissão Europeia. O "*Mayors Adapt*" centra-se nas medidas de adaptação às alterações climáticas e é a primeira iniciativa, à escala europeia, lançada para apoiar cidades, regiões e administração local em ações de adaptação às alterações climáticas⁷.

Em 2015 as iniciativas Pacto de Autarcas e *Mayors Adapt* uniram-se oficialmente, dando origem ao novo Pacto de Autarcas para o Clima e Energia. Através da adesão às novas metas os signatários comprometem-se a apoiar ativamente a implementação da meta de redução de 40% dos GEE até 2030 e a adotar uma abordagem integrada para a mitigação e adaptação às alterações climáticas, garantindo o acesso a energia segura, sustentável e acessível para todos⁷.

3.1.5. Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015)

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas foi aprovada em setembro de 2015 por 193 membros. Esta Agenda é constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que resultam do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater

⁷ Fonte: <https://www.pactodeautarcas.eu/about-pt/cov-initiative-pt/origin-dev-pt.html>

as alterações climáticas. Contudo, a Agenda 2030 não se limita apenas a propor os ODS, inclui igualmente, meios de implementação que permitirão a concretização desses objetivos e das suas metas⁸.

As alterações climáticas integram-se na Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, através do Objetivo 13 – Ação Climática⁹. A implementação deste Objetivo implica uma ação multinível (global, nacional e local), em diversas escalas e envolvendo uma diversidade de *stakeholders*.

O Objetivo 13 encontra-se ainda diretamente ligado a outros objetivos, metas e indicadores, uma vez que os ODS são integrados e indivisíveis, de forma a equilibrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: economia, sociedade e a ambiente.



Figura 6 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 das Nações Unidas (Fonte: ONU)

3.1.6. Acordo de Paris (2016)

Resultante da COP 21 – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e assinado a 12 de dezembro de 2015, o Acordo de Paris traz pela primeira vez a todas as nações uma causa comum, nomeadamente para a necessidade de empreender esforços ambiciosos para combater as alterações climáticas e de promover a adaptação aos seus efeitos, com apoio reforçado para ajudar os países em desenvolvimento na implementação destes objetivos.

⁸ Fonte: <https://www.ods.pt/>

⁹ Fonte: http://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods_2edicao_web_pages.pdf

O Acordo de Paris visa alcançar a descarbonização das economias mundiais e estabelece o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global abaixo dos 2°C até 2100, em relação aos níveis registados na era pré-industrial, e prosseguir esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas.

3.2. Ações nacionais

3.2.1. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (2010)

Em 2010, Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC), com a primeira fase a decorrer entre 2010 e 2013. A partir da experiência adquirida, promoveu a revisão da EN AAC, colmatando as lacunas e capitalizando os pontos fortes e oportunidades identificados. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho vem aprovar a EN AAC 2020, enquadrando-a no *Quadro Estratégico para a Política Climática*, o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal¹⁰.

A visão EN AAC 2020 é: “*Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas*”¹⁰.

Este é um instrumento que promove a identificação de um conjunto de linhas de ação e de medidas de adaptação a aplicar, designadamente através de instrumentos de carácter sectorial, tendo em conta que a adaptação às alterações climáticas é um desafio transversal, que requer o envolvimento de um vasto conjunto de sectores e uma abordagem integrada. Na EN AAC 2020 foram definidos os seguintes objetivos¹⁰:



Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;



Implementar medidas de adaptação;



Promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

A EN AAC 2020 promove, através de áreas temáticas, a coerente integração vertical das diferentes escalas necessárias à adaptação, da internacional à local, e a integração horizontal através do desenvolvimento das atividades e trabalho específico em nove sectores prioritários através dos grupos de trabalho sectoriais. Estas áreas temáticas são¹⁰:

- **Investigação e inovação:** no âmbito da área temática investigação e inovação o presente projeto irá contribuir para a promoção da ciência e do conhecimento locais, e

¹⁰ <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=955>

consequentemente nacionais, através da análise de potenciais impactes locais das alterações climáticas e respetivas soluções de mitigação e resiliência (no âmbito das atividades de identificação de situação de referência e de ações de mitigação), incluindo o aprofundamento e atualização de cenários/projeções climáticas locais pré elaboradas.

- **Financiamento e implementação das medidas de adaptação:** no âmbito das atividades de coordenação e identificação de ações de mitigação e adaptação e desenvolvimento da estratégia de adaptação às Alterações Climáticas são analisadas eventuais oportunidades de financiar e implementar as ações de adaptação previstas, através da priorização e articulação de fundos e meios disponíveis e do desenvolvimento de novos esquemas de financiamento de gestão privada. A elaboração da estratégia de adaptação às Alterações Climáticas inclui, de igual modo, o estabelecimento de mecanismos eficazes de reporte, no sentido de monitorizar o cumprimento dos compromissos internacionais e avaliar eventuais necessidades de ajustamento de ações previstas. Neste contexto são definidos indicadores de gestão, utilização de fundos e monitorização e estabelecidos planos de recolha e acesso à informação necessária ao cálculo dos indicadores em articulação com o observatório da sustentabilidade climática.
- **Cooperação internacional:** no âmbito das atividades de identificação de situação de referência e de ações de mitigação e adaptação em curso, identificação de ações de mitigação e adaptação e desenvolvimento da estratégia municipal e em particular de comunicação e disseminação, promove-se uma cooperação nas temáticas necessárias à implementação de medidas através da participação nas redes internacionais, com foco na adaptação às alterações climáticas e promovendo as trocas de conhecimento – através da partilha de casos de estudo e experiências em eventos e publicações de âmbito internacional, etc. - e o estabelecimento de parcerias de desenvolvimento de projetos – em particular através de programas de financiamento de âmbito internacional e redes de cooperação. A elaboração da estratégia municipal, através das intervenções de adaptação e/ou mitigação propostas vem criar oportunidades de cooperação e de partilha de conhecimento, tecnologia e boas práticas de adaptação.
- **Comunicação e divulgação:** através das atividades de comunicação e disseminação o projeto promove e divulga o conhecimento em adaptação e apoia o desenvolvimento e disseminação de informação necessária à tomada de decisão e à integração da adaptação em ferramentas de ordenamento do território. No âmbito destas atividades serão apresentados os principais resultados – conhecimento, resultados e experiências adquiridas – decorrentes da elaboração da estratégia municipal e respetiva implementação e monitorização.
- **Integração da adaptação das políticas setoriais:**
No ordenamento do território: através das atividades de coordenação, identificação de situação de referência e de ações de mitigação e adaptação em curso e identificação de ações de mitigação e adaptação e desenvolvimento da estratégia municipal, promove-se a integração da adaptação no ordenamento do território e a introdução da componente adaptação nos instrumentos de política e gestão territorial. Adicionalmente, no âmbito da estratégia de adaptação às Alterações Climáticas são previstas ações de capacitação

dos agentes sectoriais no que respeita à integração territorial de medidas específicas de adaptação, com base nas ameaças e oportunidades associadas aos efeitos das alterações climáticas identificados para cada setor nas atividades preliminares à elaboração da estratégia municipal. Será privilegiada a articulação intersectorial através da identificação dos principais constrangimentos e oportunidades em matéria de adaptação aquando da identificação de situação de referência e identificação de ações de mitigação e adaptação, de forma a assegurar a compatibilização entre as diferentes medidas de cariz setorial.

Nesse sentido, as atividades previstas na presente estratégia irão desenvolver-se de acordo com os seguintes pontos, em concordância com a ENAAC 2020:

- Divulgação de informação e de outros recursos que orientem os diversos agentes setoriais na gestão ativa da adaptação às alterações climáticas nas suas atividades de forma enquadrada com as especificidades locais e regionais (no âmbito de atividades de envolvimento de *stakeholders*, visando a participação na identificação de necessidades e soluções de adaptação e o seu envolvimento na implementação);
- Análise e mapeamento dos perigos com origem climática, bem como a consequente alteração e adaptação dos principais instrumentos de política e gestão territoriais (no âmbito de ações de identificação de situação de referência, em particular através da análise de cenários e projeções);
- Elaboração de orientações técnicas com vista a assegurar a integração da adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial (no âmbito da elaboração da estratégia de adaptação às Alterações Climáticas);
- Integração da adaptação às Alterações Climáticas no Programa de Ação do PNPT (através do envolvimento das autoridades locais e regionais no desenvolvimento e implementação da estratégia municipal e das atividades de comunicação e disseminação);
- Integração da adaptação às alterações climáticas nas Agendas de Desenvolvimento Urbano Sustentável (através do envolvimento das autoridades locais e regionais no desenvolvimento e implementação da estratégia municipal).

Na gestão dos recursos hídricos: tomando como prioritário o impacto das alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, serão produzidos contributos à gestão dos recursos hídricos e à introdução da componente adaptação nos instrumentos de política, planeamento e gestão dos recursos hídricos nacionais, à escala local/regional.

3.2.2. Estratégia Nacional para a Energia (2010)

As opções de política energética assumidas na Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020) assumem-se como um fator de crescimento de economia, de promoção da concorrência nos mercados da energia, de criação de valor e de emprego qualificado em setores com elevada incorporação tecnológica. Pretende-se manter Portugal na linha da frente no que se refere à componente tecnológica das energias renováveis, potenciando a produção e exportação de soluções com elevado valor acrescentado, que permitam ainda diminuir a dependência energética do exterior e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. A ENE 2020 tem como objetivos:

- Reduzir a dependência energética do País face ao exterior para 74% em 2020, atingindo o objetivo de 31% da energia final, contribuindo para os objetivos comunitários;
- Garantir o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que em 2020, 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
- Criar riqueza e consolidar um cluster energético no setor das energias renováveis e da eficiência energética, criando mais 121.000 postos de trabalho e proporcionando exportações equivalentes a 400 M€.

Promover o desenvolvimento sustentável criando condições para reduzir adicionalmente, no horizonte de 2020, 20 milhões de toneladas de emissões de CO₂, garantindo de forma clara o cumprimento das metas de redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu e criando condições para a recolha de benefícios diretos e indiretos no mercado de emissões que serão reinvestidos na promoção das energias renováveis e da eficiência energética.

3.2.3. Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2012)

O Roteiro Nacional de Baixo Carbono foi publicado em 2012 e o seu objetivo principal é estudar a viabilidade técnica e económica de trajetórias de redução das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal até 2050, conducentes a uma economia competitiva e de baixo carbono.

O Roteiro conclui que é possível alcançar uma redução de emissões de 50% a 60% até 2050, face aos níveis de 1990. O estudo também conclui que todos os setores de atividade têm o potencial de reduzir as emissões, em particular o setor da energia.

3.2.4. Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (2010, 2015)

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) visa garantir o cumprimento das metas nacionais em matéria de alterações climáticas dentro das áreas transversais e de intervenção integrada, tendo em vista uma organização das medidas mais vocacionada para a sua implementação¹¹.

O PNAC 2020/2030 é considerado um plano de “2ª geração” que aposta na integração da política climática nas políticas setoriais e uma maior responsabilização dos setores alicerçado no nível de maturidade alcançado pela política nacional de clima. É sustentado num processo de implementação dinâmico conferindo aos setores a oportunidade de identificação das políticas e medidas que contribuem para o estabelecimento de metas de redução de emissões, suportado pelo **Sistema Nacional para Políticas e Medidas**¹¹.

O PNAC 2020/2030 tem como objetivos¹¹:

¹¹ <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=117&sub3ref=1376>

- Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego;
- Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris;
- Promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais.

3.2.5. Sistema Nacional para Políticas e Medidas (2016)

O Sistema Nacional para Políticas e Medidas é um sistema de implementação obrigatória, essencial à avaliação do progresso alcançado em matéria de política climática e de reporte, através dos quais se demonstra o cumprimento das obrigações a nível da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas e comunitárias¹².

Este sistema inclui as disposições institucionais, jurídicas e processuais aplicáveis para avaliar as políticas e elaborar as projeções de emissões de GEE em resposta aos requisitos previstos no Regulamento (EU) n.º 525/2013, de 21 de maio relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre 28 emissões de gases com efeito de estufa e de comunicação a nível nacional e da União de outras informações relevantes no que se refere às alterações climáticas¹².

3.2.6. Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030 (2019)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020 aprovou o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). O PNEC 2030 pretende promover a descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e uso eficiente de recursos¹³.

A elaboração do PNEC 2030 foi realizada em coordenação e articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e com o Plano Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030).

O contributo do PNEC, no horizonte de 2030, será decisivo para a definição das linhas de ação rumo à neutralidade carbónica e dos investimentos estratégicos na área da energia e clima.

Ao nível de metas o PNEC aponta para reduções de Gases com Efeito de Estufa na ordem dos 45% a 55% em relação a 2005, um aumento da eficiência energética de 35% e ainda 47% de incorporação de renováveis no consumo final de energia.

¹² Fonte: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=117&sub3ref=1379>

¹³ Fonte: <https://dre.pt/home/-/dre/137618093/details/maximized>



Figura 7 – Resumo do principais indicadores energia e clima de Portugal para o horizonte 2030 (Fonte: PNEC 2030)

3.3. Ações regionais e locais

3.3.1. Plano de Mobilidade Ciclável do Município de Loulé (2013)

O Plano de Mobilidade Ciclável do Município de Loulé (CICLOULÉ) foi desenvolvido com o objetivo de planejar infraestruturas cicláveis, introduzindo um conjunto de preocupações relacionadas com os equipamentos e serviços de apoio, adequadas ao funcionamento do sistema ciclável, políticas de dinamização da utilização regular da bicicleta e de valorização e animação do Concelho, em articulação com os seus diversos recursos e atrativos¹⁴.

3.3.2. Município ECOXXI

Iniciado em 2005 e inspirado nos princípios subjacentes à Agenda 21, o galardão “Município ECOXXI” foi lançado em 2005, pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE). Esta iniciativa teve como principal objetivo distinguir e premiar as boas práticas desenvolvidas ao nível dos municípios portugueses, valorizando um conjunto de aspetos considerados fundamentais na construção do desenvolvimento sustentável, assim como, reconhecer o esforço desenvolvido na implementação a nível municipal de medidas pró-ambientais, com especial ênfase na Educação Ambiental.

No âmbito dos 21 indicadores de boas práticas analisados pela Associação Bandeira Azul da Europa para atribuição do galardão, o Município de Loulé participa neste projeto desde 2005, ano da sua criação, tendo vindo ao longo dos anos a melhorar consecutivamente o

¹⁴ Fonte: <http://www.cm-loule.pt/noticias/5383/apresentacao-do-cicloloule---plano-de-mobilidade-ciclavel-do-municipio-de-loule.aspx>

seu desempenho, tendo-se inclusive posicionado já por seis vezes no topo da classificação nacional (2009, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016).

Destaca-se ainda o facto de em 2017, o Município de Loulé, para além de cumprir, voltou a superar todos os objetivos definidos, obtendo um terceiro lugar a nível nacional com índice ECOXXI de 88,7%.

3.3.3. Planos de Ação de Regeneração Urbana (PARU)

No âmbito do acordo de parceria Portugal 2020 e do Programa Operacional Cresc Algarve 2020, foi elaborado o Plano de Ação de Regeneração Urbana (PARU).

Estes Planos foram executados nos centros urbanos, sendo que em Loulé foram consideradas as cidades de Loulé e de Quarteira e incidiram sobre áreas previamente delimitadas como Áreas de Reabilitação Urbana (ARU).

3.3.4. Plano Diretor Municipal

É um instrumento fundamental na gestão do território municipal. O Plano Diretor Municipal (PDM) define o quadro estratégico de desenvolvimento territorial do município, sendo o instrumento de referência para a elaboração dos demais planos municipais. Este plano consiste no desenvolvimento territorial através da concretização de medidas estratégicas.

3.3.5. Agenda 21 Local e Carta de Aalborg (1994)

A Carta de Aalborg é uma iniciativa de sustentabilidade urbana aprovada pelos participantes na primeira “*conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis*”, em Aalborg, Dinamarca, em 1994. Este documento define as estratégias de implementação da Agenda 21 Local.

Com a assinatura da Carta de Aalborg, as autarquias locais comprometem-se a promover e participar nas iniciativas locais da Agenda 21 e a desenvolver programas de longo prazo conducentes a um desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21 Local é uma ferramenta de gestão para a sustentabilidade do território. Com base num Diagnóstico para a Sustentabilidade, estabelece metas a serem alcançadas nas áreas de proteção ambiental, desenvolvimento socioeconómico e coesão social, a serem desenvolvidas por atores locais em parceria com os cidadãos e sociedade civil.

3.3.6. Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (2016)

A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (2016) (EMAAC 2016) pretende promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas e colocar o município na linha da frente a nível nacional, no que diz respeito a estas matérias.

A EMAAC de Loulé constitui um instrumento a ser revisto e atualizado, com base na evolução do conhecimento científico e das práticas de adaptação às alterações climáticas. Sendo esta a primeira estratégia do género no município, pretende-se que seja um ponto de partida para o contínuo desenvolvimento de políticas territoriais e ambientais coerentes, baseadas nas necessidades dos diferentes grupos populacionais e setores económicos e que permita um real reforço da resiliência climática do município e de quem nele habita ou visita.

3.3.7. Plano Municipal de Ação Climática (PMAC)

A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (PMAC de Loulé) tem como objetivo principal operacionalizar a Estratégica Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (EMAAC de Loulé), criando condições para que, aos mais diversos níveis das políticas locais, exista um quadro de atuação claro e preciso. Este Plano irá assim garantir a implementação da estratégia definida, concretizando as opções de adaptação climática previstas na EMAAC, através da definição de um quadro de atuação espacial e setorialmente mais preciso, assente num programa de ação composto por medidas, linhas de intervenção e ações prioritárias, e alicerçado num modelo coerente de gestão e monitorização, sendo explicitado claramente as formas de integração da adaptação nos instrumentos de planeamento municipais.

Por outro lado, consciente da indissociabilidade das dimensões da adaptação e da mitigação às alterações climáticas, entendeu o município que o processo de planeamento que culminou no PMAC de Loulé deveria integrar essas duas abordagens de ação climática para, de uma forma integrada, responder de forma mais adequada e operacional a esses grandes desafios.

Em resultado deste processo, o Município de Loulé está agora dotado de um instrumento de planeamento integrado da ação climática local, fundamentado no melhor conhecimento disponível sobre o clima e as vulnerabilidades climáticas atuais e futuras do seu território, que aponta uma estratégia e caminhos de intervenção claros para as suas políticas de adaptação e mitigação. É também um instrumento dotado de grande operacionalidade, que identifica e estrutura ações prioritárias de intervenção a curto prazo, destacando-se pela sua elevada coerência com a ENAAC 2020, com o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), com o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (PIAAC CI-AMAL) e com a EMAAC de Loulé.

3.3.8. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da AMAL

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da AMAL (PIAAC-AMAL) tem como foco a identificação das principais vulnerabilidades climáticas (atuais e futuras) e o estudo de possíveis estratégias de adaptação para os municípios que constituem a Comunidade Intermunicipal do Algarve (AMAL). A área de intervenção é constituída por 16 municípios: Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé,

Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António.

Tendo em conta as áreas setoriais definidas na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA), o PIAAC-AMAL identifica vulnerabilidades atuais e futuras para um conjunto de descritores, incluindo as florestas, as zonas costeiras, a segurança de pessoas e bens e a saúde humana. O plano define ainda possíveis medidas de adaptação, tendo em conta as especificidades ambientais e sociais do território do Algarve, bem como orientações para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) à escala regional, intermunicipal e municipal.

04

PLANO DE AÇÃO

4.1. Âmbito e objetivos

O Plano de Ação agora apresentado segue a metodologia proposta pelo *Joint Research Centre* (JRC) e pelo Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, baseando-se num planeamento energético e climático integrado e inclusivo, no qual os atores locais têm um papel ativo a desempenhar.

Ao nível da mitigação, o PASEC é baseado num Inventário de Referência de Emissões (IRE) que fornece uma análise da situação de referência. Esses elementos servem de base para a definição de um conjunto abrangente de ações que as autoridades locais planeiam implementar para alcançar suas metas de mitigação e adaptação ao clima. O PASEC deve abranger áreas onde as autoridades locais podem influenciar o consumo de energia a médio/longo prazo (como o ordenamento do território), encorajar mercados de produtos e serviços energeticamente eficientes (compras públicas), bem como mudanças nos padrões de consumo (trabalhando com partes interessadas e cidadãos).

A EMAAC de Loulé, desenvolvida através do projeto ClimAdaPT.Local, baseia-se numa avaliação do risco e vulnerabilidade das alterações climáticas que fornece uma visão abrangente dos riscos atuais e futuros consequentes das alterações climáticas e outros fatores de stress, identificados com base nas projeções climáticas, e avaliados tendo em conta outros fatores, como vulnerabilidades socioeconómicas.

A metodologia defendida pelo Pacto de Autarcas baseia-se num planeamento energético e climático integrado e inclusivo, no qual os atores locais têm um papel ativo a desempenhar.

4.2. Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática

A elaboração do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé segue a metodologia proposta pelo Pacto dos Autarcas com as devidas adaptações à realidade do Município de Loulé e utilizando como referência os resultados obtidos na matriz energética, quer no que respeita à situação de referência, quer no que respeita às previsões da sua evolução.

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do Município de Loulé pretende-se caracterizar os consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão, a nível local e regional e, consequentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria de qualidade de vida das populações.

O Inventário de Referência de Emissões é um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético do município e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais. Os principais setores-alvo são edifícios, equipamentos/instalações e transportes urbanos e a produção endógena de eletricidade renovável.

Na implementação do PASEC, o Município de Loulé vai desenvolver diversas ações de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais, conforme tem vindo a desenvolver no âmbito do Conselho Local de Acompanhamento da Ação Climática. O município dará, ainda, especial atenção à população escolar, reconhecendo o importante papel das crianças e jovens na sensibilização da sociedade, no seu global.

A análise previsional realizada permite atuar proativamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética do município.

No âmbito da realização do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso assumido, nomeadamente a redução de, pelo menos, 40% das emissões do município até 2030.

Estas ações são determinantes considerando o potencial de redução de emissões no município, com base nas suas características específicas e na caracterização energética e identificação de fontes de emissões de CO₂ resultantes da realização do inventário de referência de emissões.

São igualmente considerados os objetivos estratégicos nacionais e regionais com impacto ao nível da sustentabilidade energética e climática no município, considerando este impacte de ações de âmbito supramunicipal e garantindo o alinhamento da estratégia do município com as estratégias regionais, nacionais e internacionais.

05

INVENTÁRIO DE REFERÊNCIA DE EMISSÕES

5.1. Inventário de Energia

Com a execução do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do Município de Loulé pretende-se quantificar os consumos energéticos e as emissões de CO₂ inerentes à atividade desenvolvida no território do município, tomando como referência o ano de 2008. O IRE tem como ferramentas o inventário de energia e o inventário de emissões de CO₂.

O inventário de energia do Município de Loulé inclui o cálculo do consumo e produção de energia, bem como as respetivas tendências evolutivas locais. Assim, na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2050. A produção endógena de energia renovável também é quantificada.

Os cenários são calculados através de um modelo matemático¹⁶ que toma por base as projeções disponíveis, através de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Estas projeções referem-se a variáveis macroeconómicas e demográficas. Complementarmente, são considerados os cenários de evolução do sistema energético nacional, estimados para o espaço nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas destaca-se o Eurostat, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, a Direção-Geral de Mobilidade e Transportes da Comissão Europeia, a Direção-Geral de Energia da Comissão Europeia, o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (JRC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico e naturalmente os organismos nacionais relevantes como sejam a Direção Geral de Energia e Geologia, a Agência Portuguesa do Ambiente, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e o Instituto Nacional de Estatística.

O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia, em 2016 no “*EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050*” destaca-se de entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Considera-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, e alguns modelos macroeconómicos.

5.1.1. Vetores Energéticos

Nas figuras seguintes (figura 8 a figura 11) são ilustrados os consumos de energia por vetor energético para os anos 2017, 2020, 2030 e 2050. Os consumos distribuem-se pelos seguintes vetores energéticos: eletricidade, gás natural, butano, propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleos coloridos (gasóleo colorido e gasóleo colorido para aquecimento) e outros combustíveis industriais (fuelóleo, petróleo e coque de petróleo). Deste modo, visualiza-se a evolução da proporção do consumo de cada vetor energético no consumo total de energia consumida no município.

¹⁶ Os resultados propostos decorrem da utilização, para o território considerado, de um modelo específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for Evolution®.

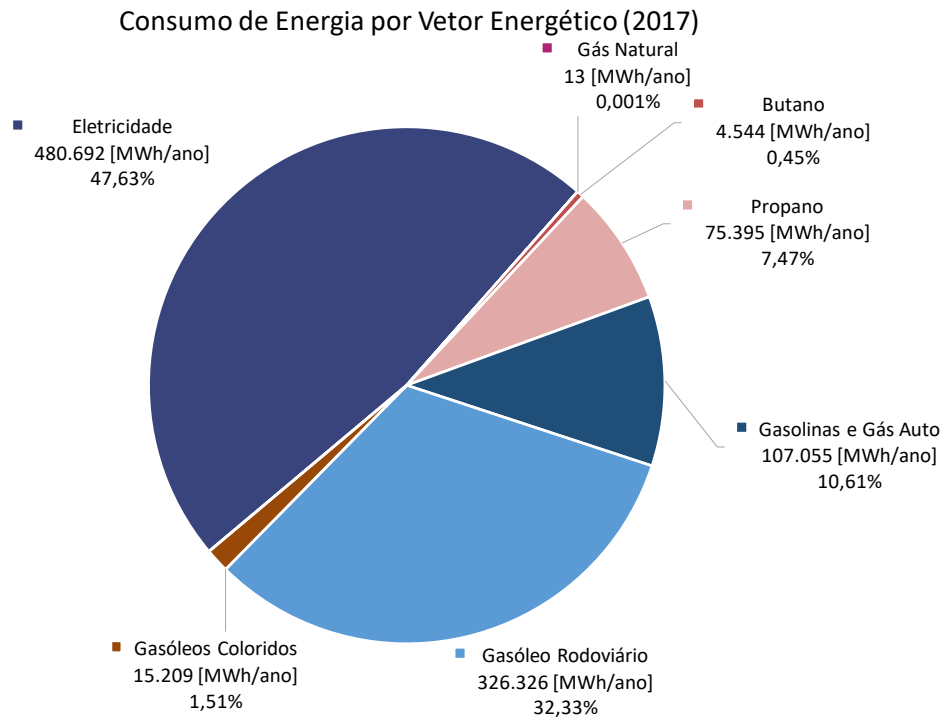


Figura 8 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2017 [MWh/ano] e [%].

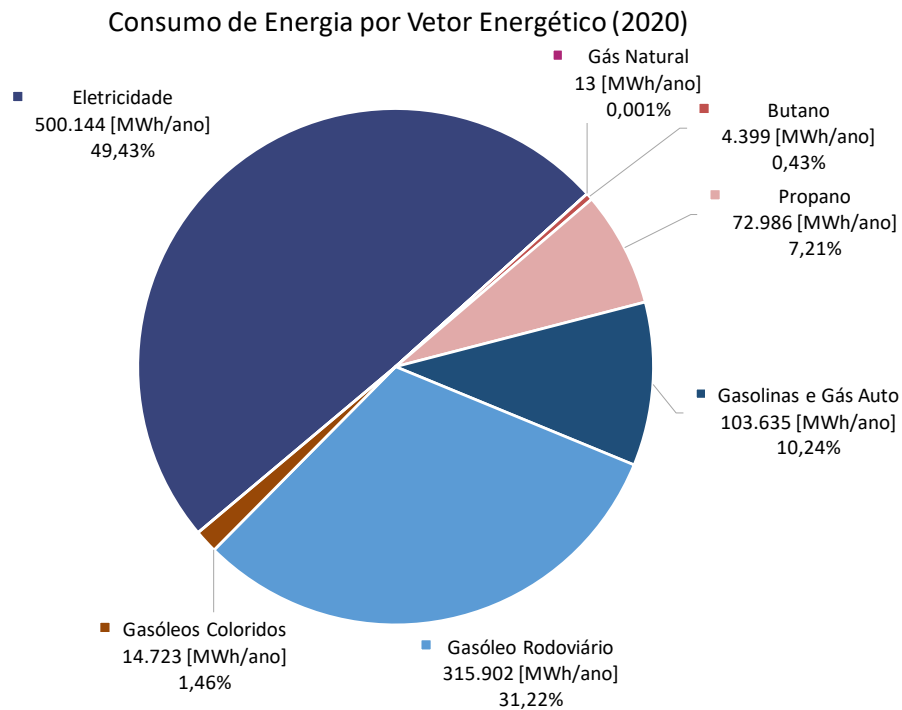


Figura 9 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2020 [MWh/ano] e [%].

Consumo de Energia por Vetor Energético (2030)

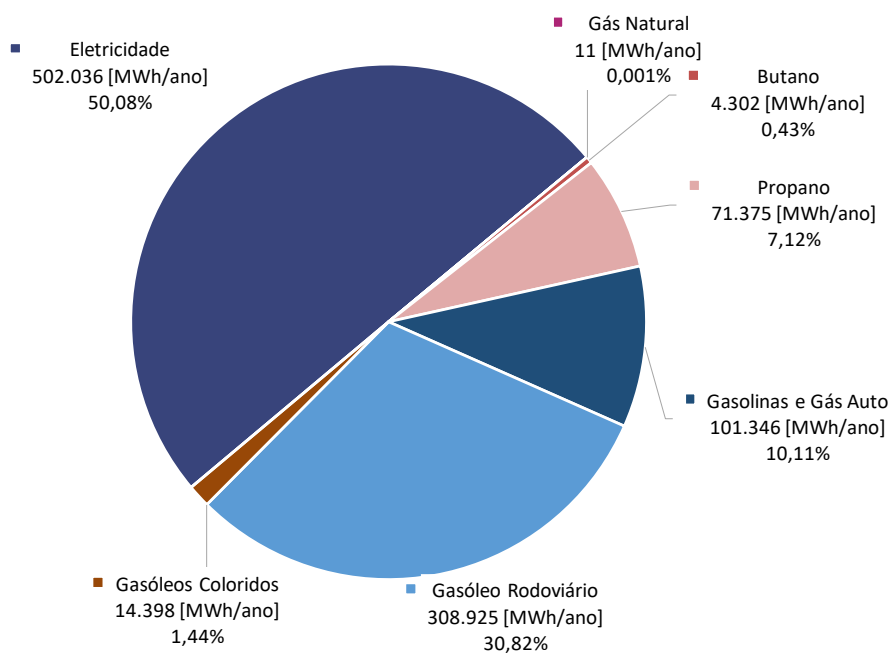


Figura 10 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2030 [MWh/ano] e [%].

Consumo de Energia por Vetor Energético (2050)

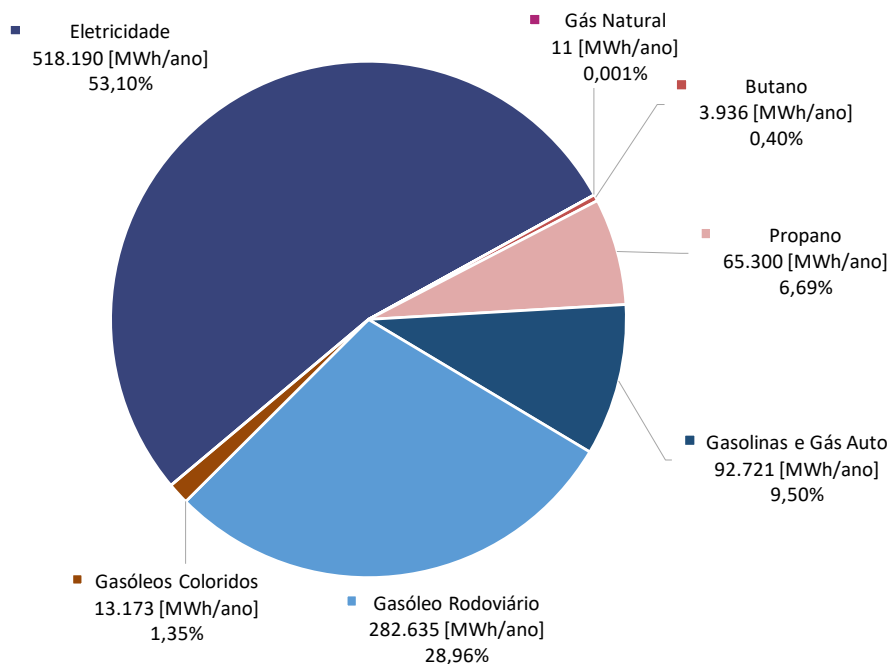


Figura 11 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2050 [MWh/ano] e [%].

No ano 2017 (figura 8) observa-se uma utilização relativamente variada e distribuída de vetores energéticos utilizados no município, destacando-se os consumos de eletricidade (48%), de gasóleo rodoviário (32%) e de gasolinas e gás auto (21%). Entre o período 2017 e

2050 perspectiva-se um decréscimo dos consumos de eletricidade em cerca de 4%, em detrimento fontes de energia fóssil, que apresentam uma redução média de 13%.

5.1.2. Consumos Setoriais

Nas figuras abaixo (figura 12 a figura 15) são apresentados os consumos de energia elétrica por setor de atividade para os anos 2017, 2020, 2030 e 2050. Os consumos de energia apresentados são referentes aos principais setores consumidores de eletricidade: doméstico, industrial, agricultura, serviços, serviços de abastecimento de água, turismo e edifícios e infraestruturas públicas¹⁷. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção energética de cada setor no consumo total de energia elétrica do município, ao longo do período de projeção.

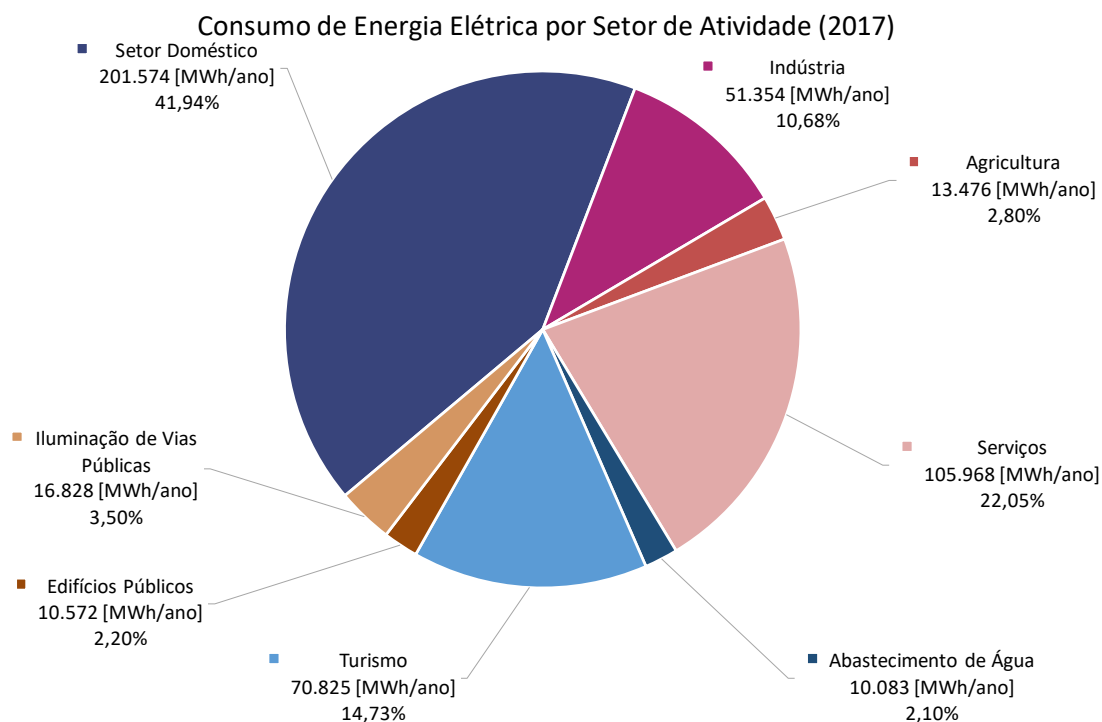


Figura 12 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%].

¹⁷ Edifícios e infraestruturas públicas: Inclui edifícios administrativos e de serviços sob gestão municipal e iluminação de vias públicas. Não inclui edifícios e infraestruturas sob gestão de entidades gestoras de serviços de abastecimento e tratamento de águas e de recolha e tratamento de resíduos.

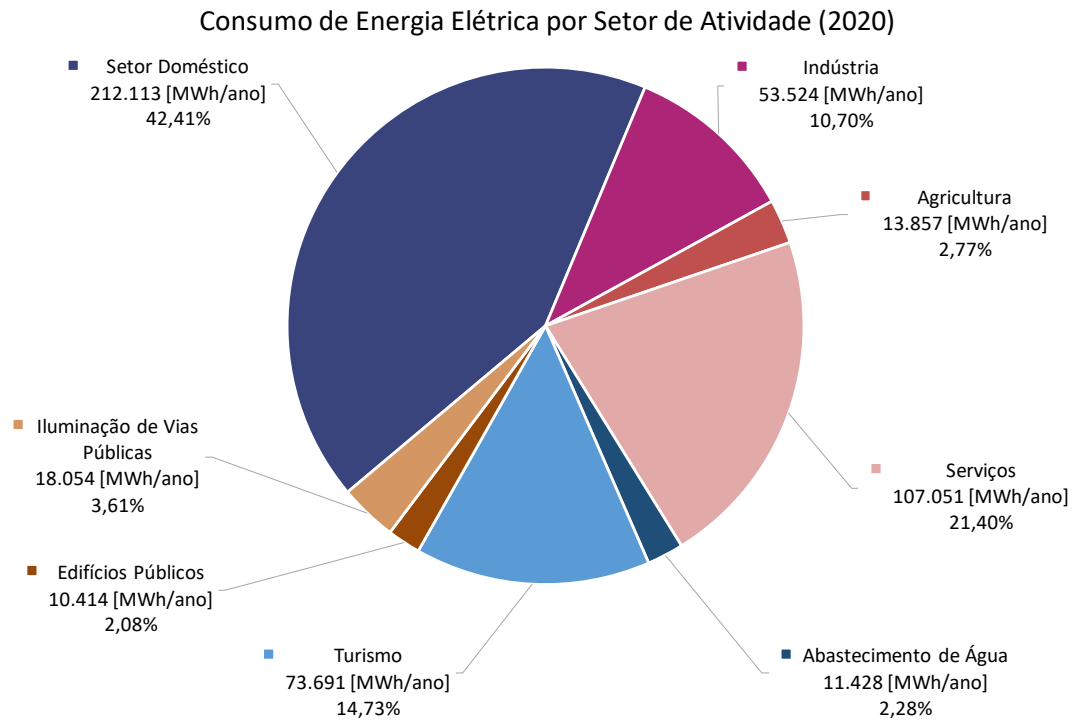


Figura 13 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].

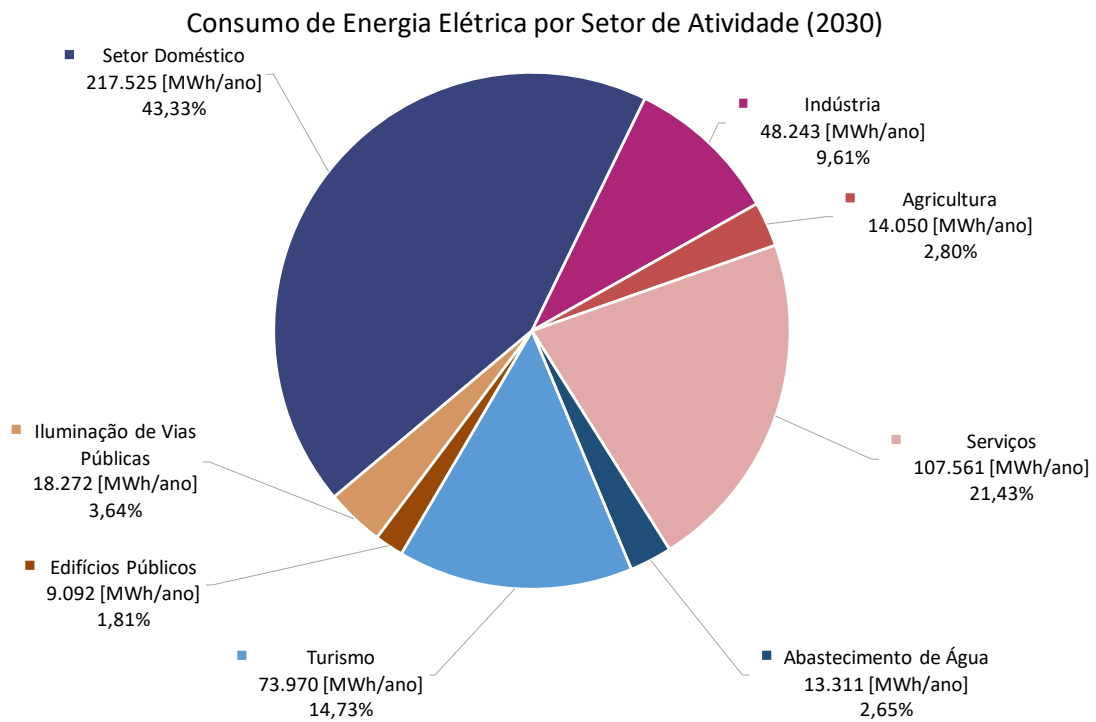


Figura 14 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].

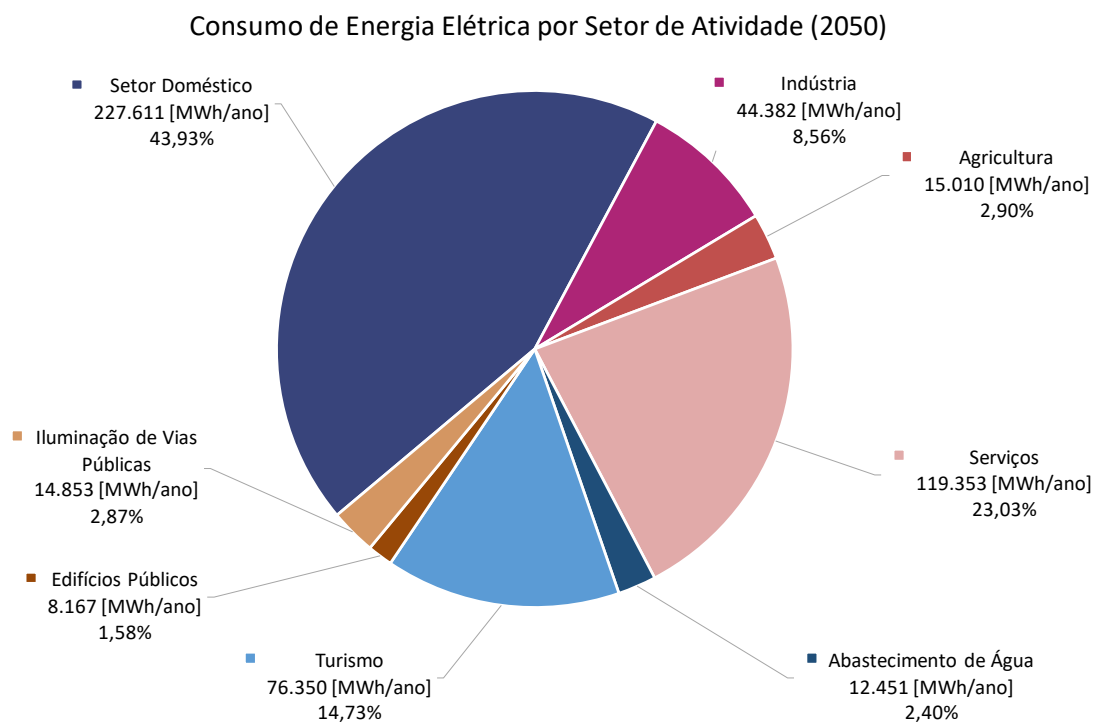


Figura 15 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].

O gráfico da figura 12, relativo aos consumos de energia elétrica por setor de atividade no ano 2017, põe em evidência as elevadas necessidades elétricas no setor doméstico e no setor de serviços que consomem respetivamente cerca de 42% e 22% do total de energia elétrica utilizada no município. A utilização de eletricidade no setor turismo representa também uma parcela significativa do consumo (15%). Entre 2017 e 2050 perspetiva-se um aumento dos consumos de eletricidade nos setores doméstico (13%), agricultura (11%), serviços (14%). Por sua vez, no mesmo período, observa-se uma diminuição dos consumos elétricos nos setores indústria (14%), edifícios públicos (23%), iluminação de vias públicas (29%) e turismo (4%).

Nas figuras seguintes (figura 16 a figura 19) são ilustrados os consumos de combustíveis fósseis por setor de atividade para os anos 2017, 2020, 2030 e 2050. Os consumos representados são referentes aos principais setores consumidores deste tipo de combustíveis, nomeadamente, os setores doméstico, industrial, agricultura, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção da procura por combustíveis fósseis de cada setor no consumo total do município, ao longo do período de projeções.

Consumo de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (2017)

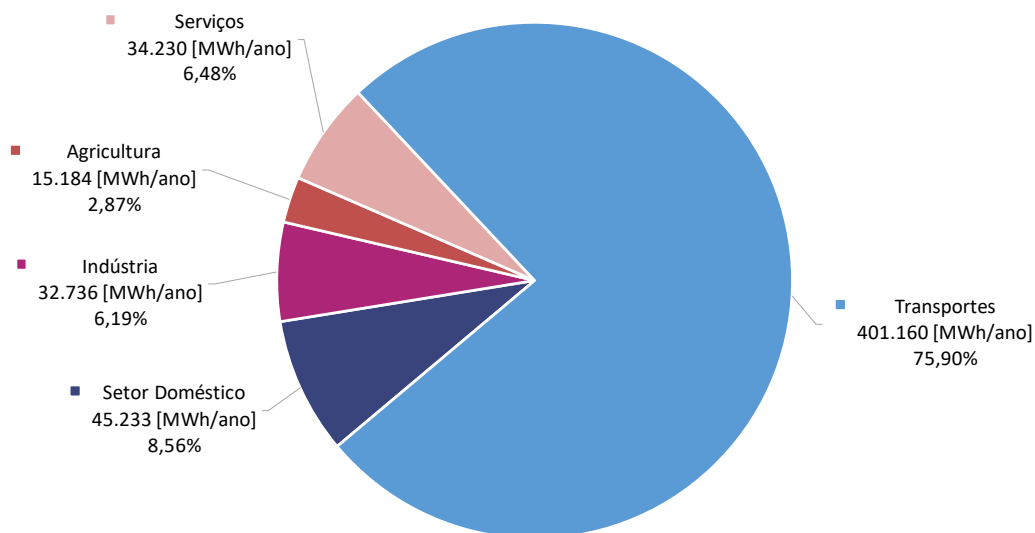


Figura 16 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%].

Consumo de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (2020)

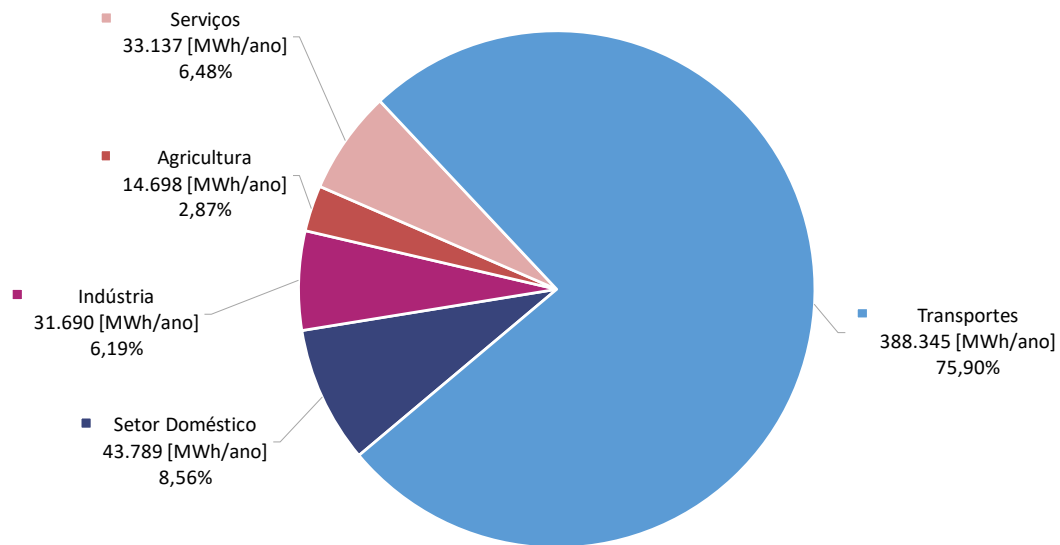


Figura 17 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].

Consumo de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (2030)

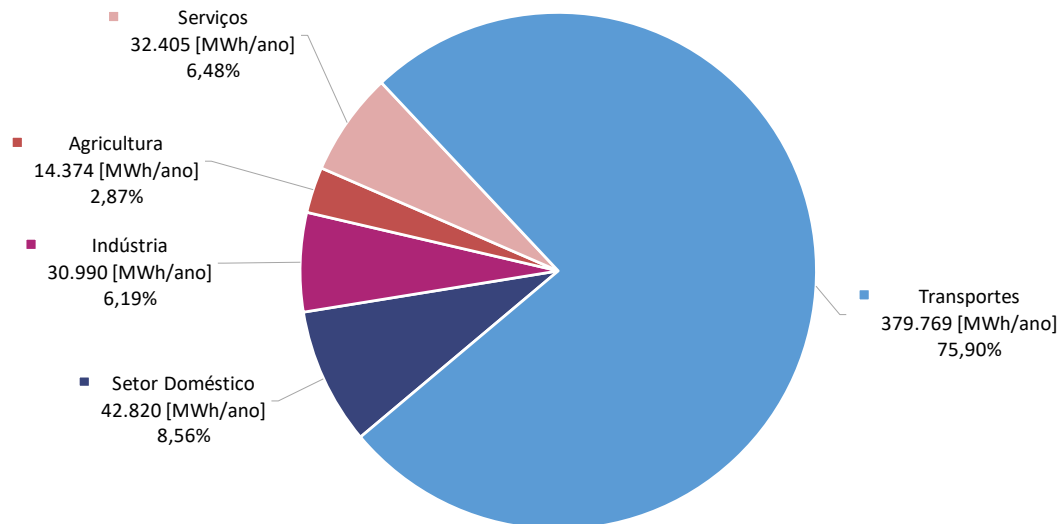


Figura 18 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].

Consumo de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (2050)

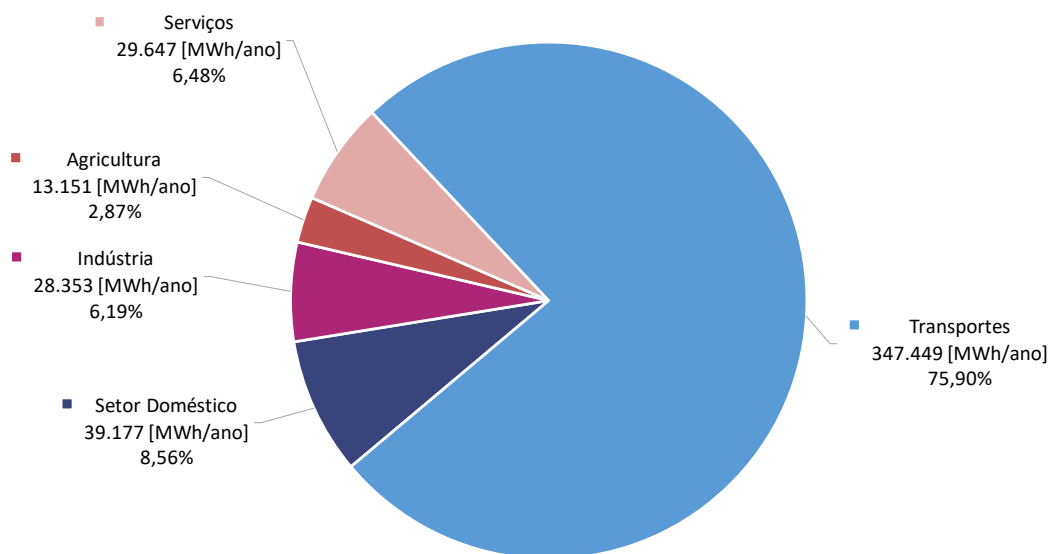


Figura 19 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].

Observando o gráfico referente à procura de combustíveis de origem fóssil por setor de atividade no ano 2017 (figura 16), identifica-se a predominância da procura do setor transportes, ao qual correspondem 76% dos consumos, seguindo-se do setor doméstico, que representa 9% dos consumos. Entre 2017 e 2050 perspectiva-se uma redução dos consumos de combustíveis de origem fóssil em cerca de 13% no setor doméstico, agrícola, serviços e do transporte. No setor industrial perspectiva-se uma redução dos consumos de combustíveis de origem fóssil em cerca de 12%.

As figuras abaixo apresentadas (figura 20 a figura 23) ilustram os consumos de energia total por setor de atividade para os anos 2017, 2020, 2030 e 2050. Os consumos totais de energia apresentados são referentes aos principais setores consumidores de energia no município, designadamente, os setores doméstico, industrial, agricultura, serviços e transportes, sendo possível observar a evolução da proporção energética de cada setor no consumo total de energia do município, ao longo do período de análise.

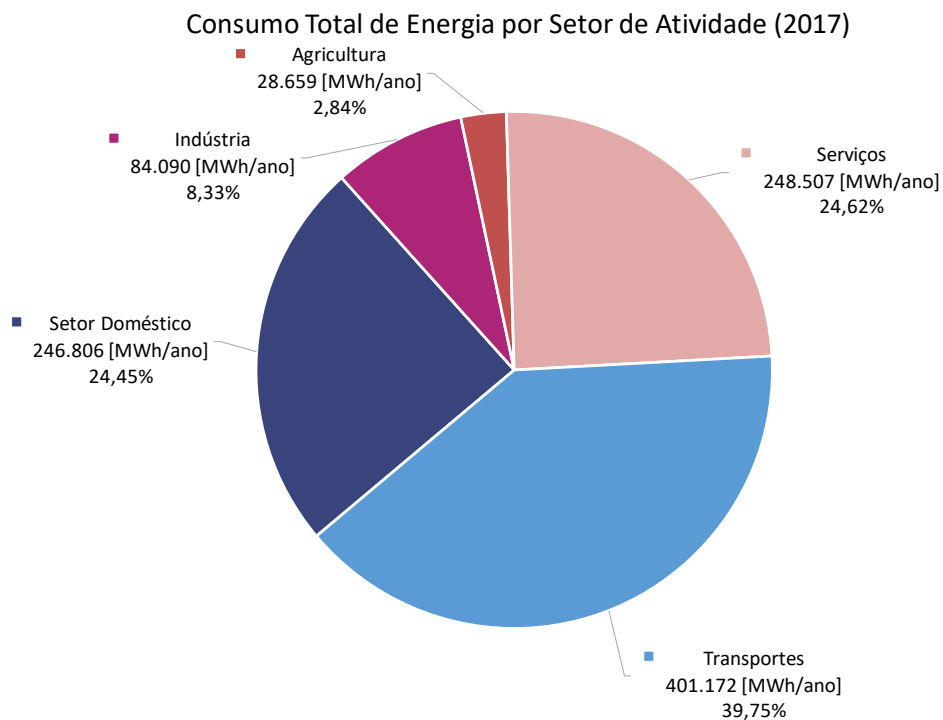


Figura 20- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2017 [MWh/ano] e [%].

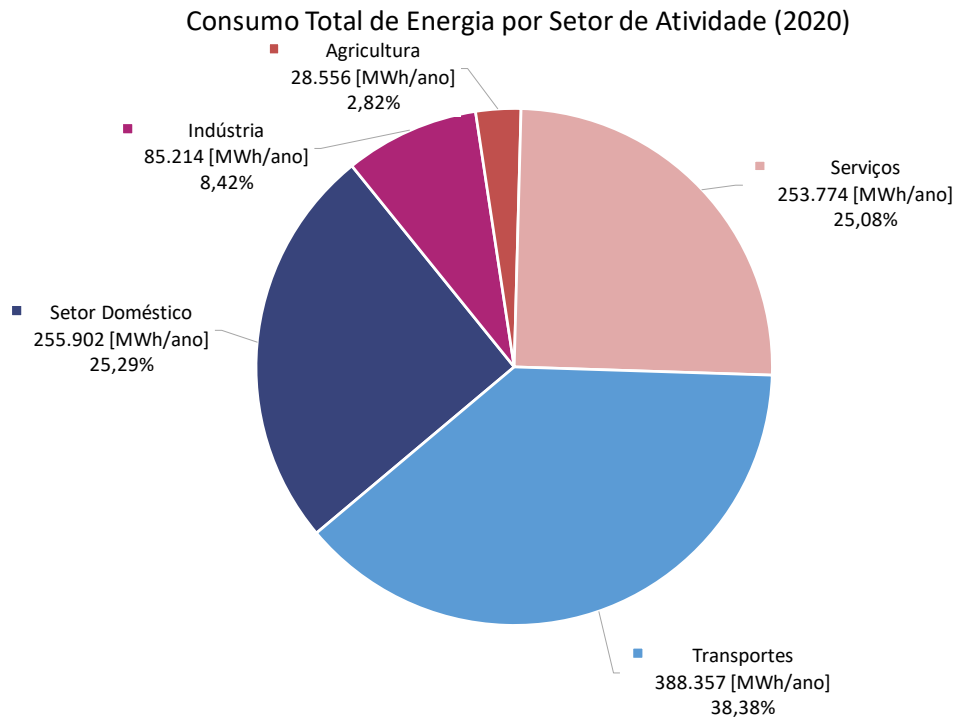


Figura 21 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2020 [MWh/ano] e [%].

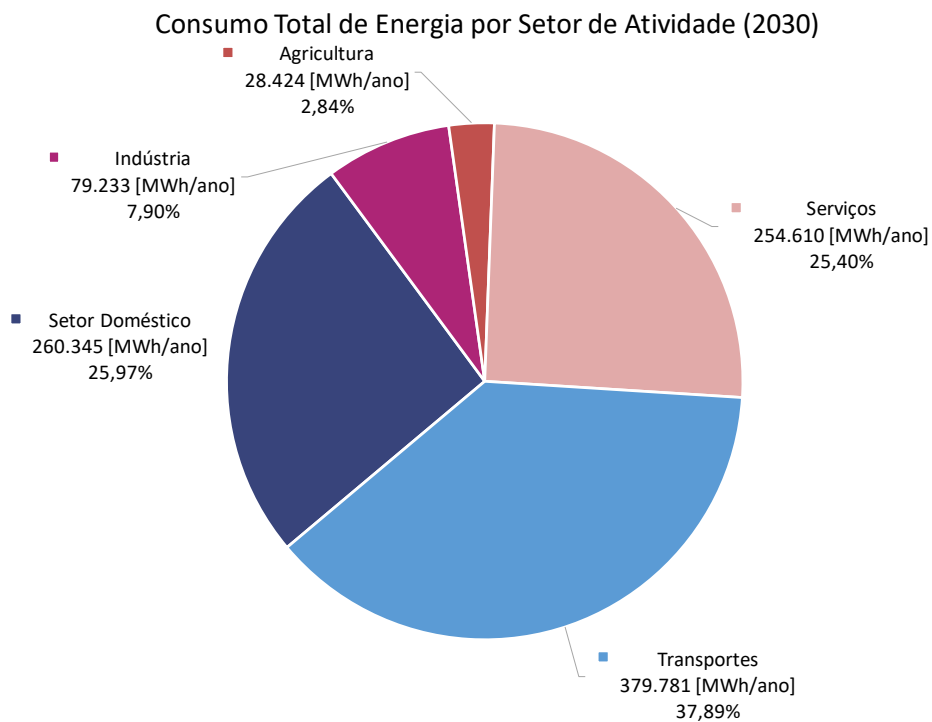


Figura 22 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2030 [MWh/ano] e [%].

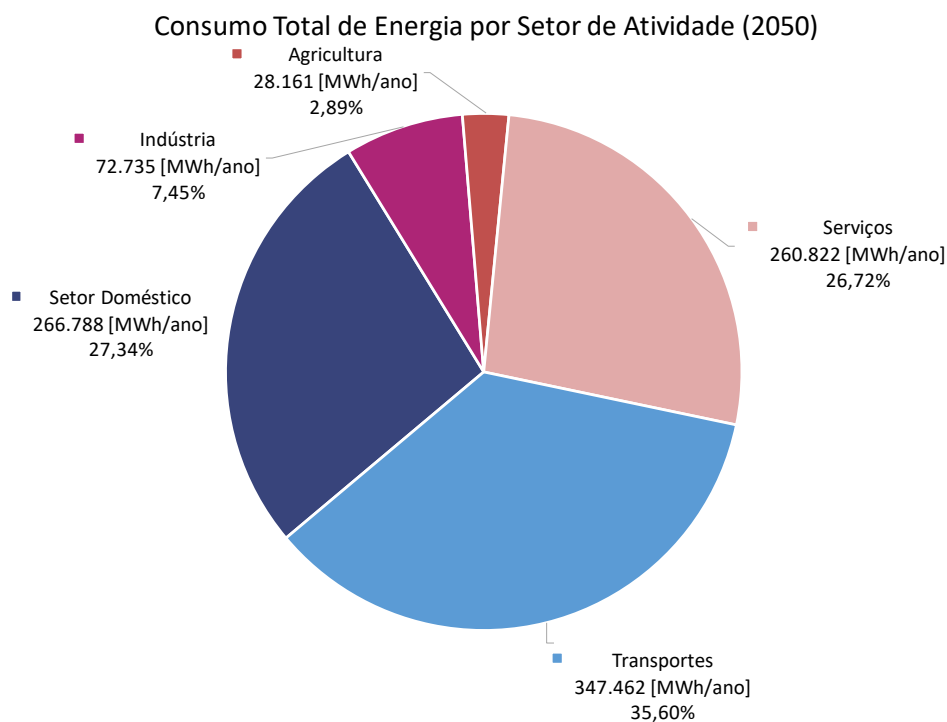


Figura 23- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2050 [MWh/ano] e [%].

Observando o gráfico apresentado na figura 20, verifica-se uma predominância da procura energética no setor transportes no ano 2017, correspondente a 43% da procura de energia, seguido do setor de serviços e do setor doméstico, com 25% e 24% dos consumos, respetivamente. Entre 2017 e 2050 perspectiva-se um aumento dos consumos totais de energia nos setores doméstico (4%) e serviços (1%). Por sua vez, no mesmo período, observa-se uma diminuição dos consumos elétricos nos setores indústria (13%), agricultura (8%) e transportes (13%).

5.1.3. Índices e Indicadores de Densidade e Intensidade Energética

Nas figuras seguintes é ilustrada a evolução de índices e indicadores de densidade e intensidade energética ao longo do período de 2000 a 2050. A informação apresentada é respeitante aos consumos de energia final no município, designadamente à energia utilizada diretamente pelo consumidor final¹⁸. Optou-se pela apresentação de consumos de energia final em Wh (ou MWh) admitindo que a maior familiaridade com esta unidade facilitará a interpretação da informação disponibilizada.

A análise de indicadores energéticos pretende quantificar a utilização de energia por unidade demográfica, económica (intensidade energética), e geográfica (densidade energética), de acordo com a relevância para a análise das especificidades locais em termos de utilização energética, de forma a permitir:

- Identificação e compreensão dos principais impulsionadores das tendências de consumo de energia;
- Avaliação de diferenças ao nível da utilização de energia em unidades geográficas distintas, independentemente da sua dimensão e das suas características socioeconómicas;
- Análise da evolução dos indicadores ao longo do tempo, para monitorização de alterações ao nível da eficiência e da sustentabilidade da utilização da energia, constituindo uma ferramenta de avaliação do impacte de políticas de eficiência energética e de redução da intensidade carbónica.

¹⁸ Designa-se por energia primária a energia que pode ser utilizada diretamente ou que vai ser sujeita a transformação. Engloba recursos energéticos não renováveis como carvão mineral, petróleo bruto, gás natural e minérios radioativos e os recursos renováveis.

Designa-se por energia final a energia que pode ser utilizada diretamente pelo consumidor final. As fontes de energia final podem ser simultaneamente fontes de energia primária, quando utilizada diretamente ou, resultar da transformação de fontes energia primária (eletricidade, produtos de petróleo refinados, entre outros).

Na figura 24 apresenta-se a variação do consumo de energia final ao longo do período considerado. O consumo representado resulta do somatório de todos os consumos de energia do município, independentemente da fonte de energia e do setor consumidor. Deste modo, para o cálculo do consumo de energia final procedeu-se ao somatório dos consumos locais de energia elétrica e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano.

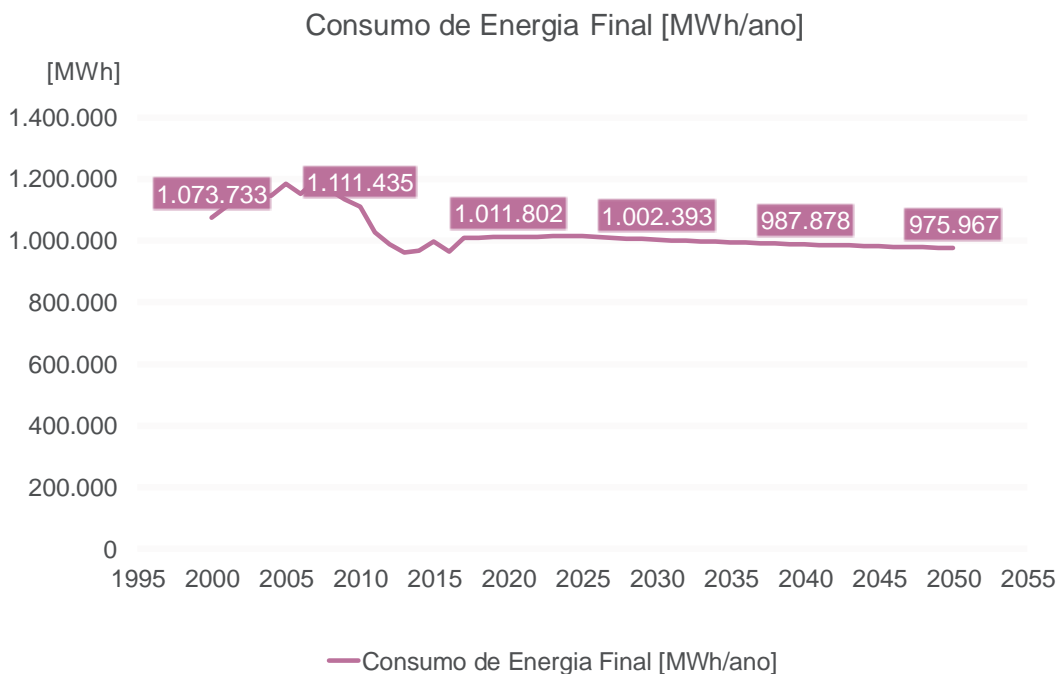


Figura 24- Consumo de Energia Final [MWh/Ano].

De acordo com o ilustrado, verifica-se um aumento da procura energética do município de 2000 a 2005. Após este período verifica-se uma tendência de redução global até 2013. Após 2013 ocorre um aumento do consumo até 2025, com algumas oscilações, seguido de uma diminuição até ao final do período em análise.

O cenário apresentado é caracterizado pela aceleração da implementação de medidas de eficiência energética, com particular incidência no período de 2010 a 2020.

O gráfico seguinte (figura 25) é representativo da evolução da intensidade energética, indicador energético definido pelo quociente entre o consumo de energia e o Produto Interno Bruto (PIB) local. É de salientar que a intensidade energética foi determinada, considerando a energia final e não a energia primária. A abordagem adotada reflete a natureza local das medidas de gestão de consumo privilegiando a atuação, na medida em que a implementação, no território do município, de medidas de eficiência energética ou substituição por fontes de energia renovável terá impactes sobre a utilização de energia final e não na energia primária que lhe deu origem.

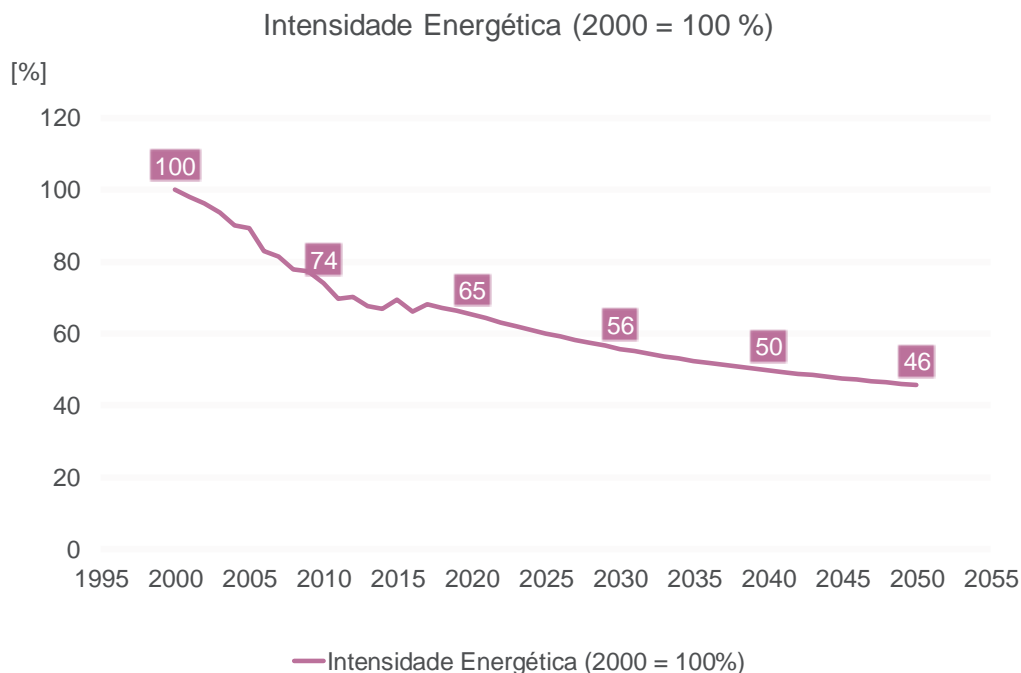


Figura 25- Intensidade Energética do município [2000=100%].

Pela análise do gráfico apresentado verifica-se uma diminuição do consumo de 2000 a 2014, com algumas oscilações, seguida de uma tendência de aumento até 2015. De 2015 a 2016 ocorre uma pequena quebra, seguida de um aumento até 2017. No período seguinte observa-se uma diminuição global dos consumos até ao final do período em análise, em cerca de 32%.

Não obstante, a intensidade energética do município deverá reduzir significativamente em resultado de um eventual aumento da eficiência energética nas atividades desenvolvidas no território concelhio.

Na figura 26 apresenta-se a variação da intensidade energética por setor de atividade. A intensidade energética do setor agrícola, serviços e indústria corresponde ao quociente entre o consumo total de energia do setor e o Valor Acrescentado Bruto (VAB) do setor a que respeita. A intensidade energética dos transportes é determinada pelo quociente entre o consumo de total de energia do setor e o PIB local.

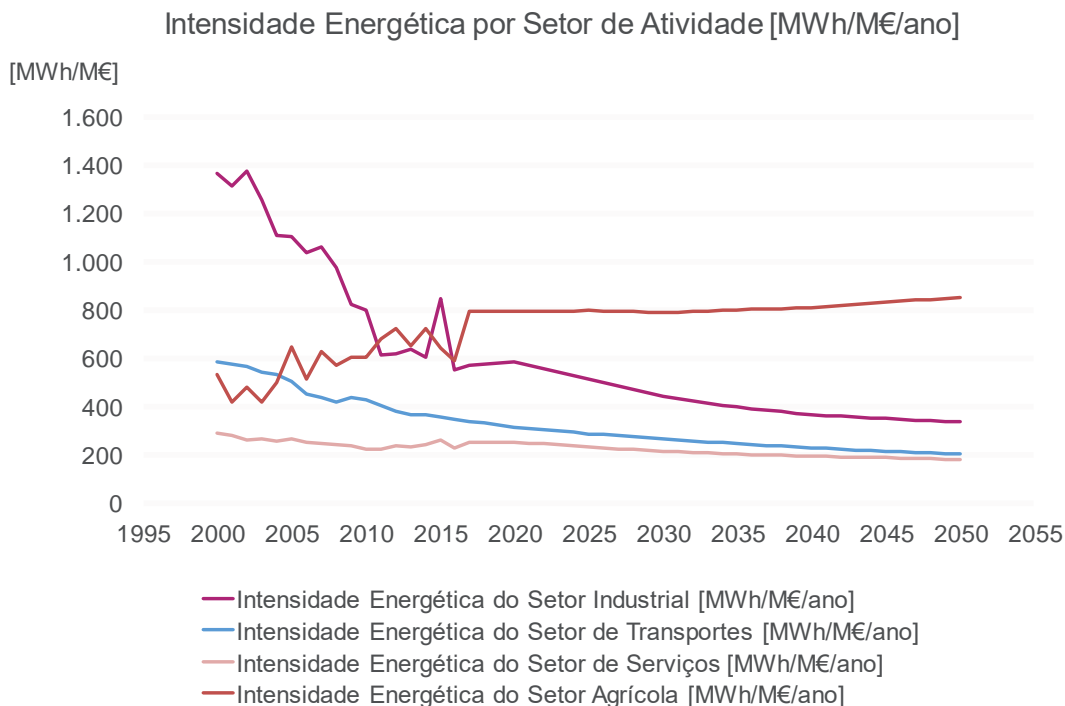


Figura 26 - Intensidade Energética por Setor de Atividade [MWh/M€/ano].

No que respeita ao setor serviços, é ilustrada uma diminuição da sua intensidade energética de 2000 a 2010. De 2010 a 2015 observa-se um aumento destes. Após 2015 verifica-se uma diminuição da intensidade energética até 2016, sendo que a partir deste ano verifica-se um ligeiro aumento até 2017. De 2017 até ao final do período em análise verifica-se uma diminuição do indicador.

A intensidade energética da indústria apresenta uma diminuição de 2000 a 2001, seguindo-se um aumento até 2002. De 2002 a 2011 a intensidade energética tende a diminuir, verificando-se de seguida um aumento até 2015. No período de 2015 a 2016 observa-se um decréscimo da intensidade energética, seguindo-se um aumento até 2020. De 2020 até ao final do período em análise é expectável que a intensidade energética da indústria diminua.

Observando a curva representativa do setor transportes verifica-se uma diminuição global da intensidade energética de 2000 a 2050.

O setor agrícola apresenta uma diminuição de 2000 a 2001, seguindo-se um aumento da intensidade energética até 2014, com algumas oscilações. Após este ano verifica-se uma redução até 2016, seguida de um aumento até 2025. De 2025 a 2030 o indicador diminui ligeiramente, seguindo-se um aumento até ao final do período em análise.

A evolução decrescente da intensidade energética é um dos principais indicadores de aumento da eficiência energética ao nível dos diversos setores económicos, na medida em que tem em consideração não apenas as necessidades energéticas setoriais, como também a evolução da atividade desenvolvida.

O gráfico abaixo (figura 27) ilustra o consumo de energia por habitante. Este indicador energético foi determinado a partir da divisão do consumo de energia final pela população residente no município¹⁹.

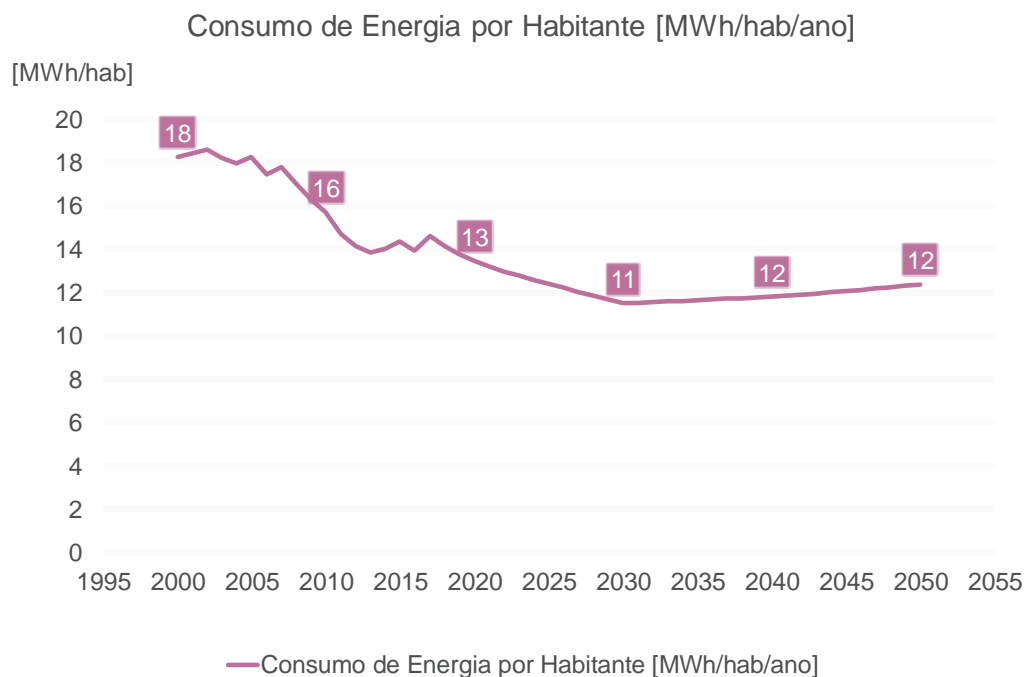


Figura 27 - Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab/ano].

O gráfico apresentado revela uma tendência de aumento do consumo energético *per capita* no período de 2000 a 2002, seguido de uma diminuição até 2013. De 2013 a 2017 observa-se um aumento deste indicador, verificando-se uma inversão desta tendência até 2030. Após 2030 verifica-se um aumento dos consumos até ao final do período em análise.

Nos últimos anos tem-se verificado uma crescente introdução de soluções de melhoria de eficiência energética, transversal a todos os setores de atividade, resultando numa utilização mais eficiente da energia, impulsionada pela implementação de políticas locais, nacionais e europeias de melhoria de eficiência energética. É, no entanto, expectável um aumento da procura de energia a curto e médio prazo, em particular de eletricidade, associada

¹⁹ A população residente no município toma como referência os dados referentes à população residente por localização geográfica e projeções de população residente disponibilizados pelo INE, para o período em análise (2000 - 2050). Desta forma não é considerada a variabilidade sazonal da população.

essencialmente à utilização crescente de equipamentos elétricos e eletrónicos e à crescente melhoria de condições de conforto.

A figura 28 representa o consumo total de energia consumida no setor doméstico no Município de Loulé, que resulta do somatório dos consumos domésticos de energia elétrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano do período em análise.

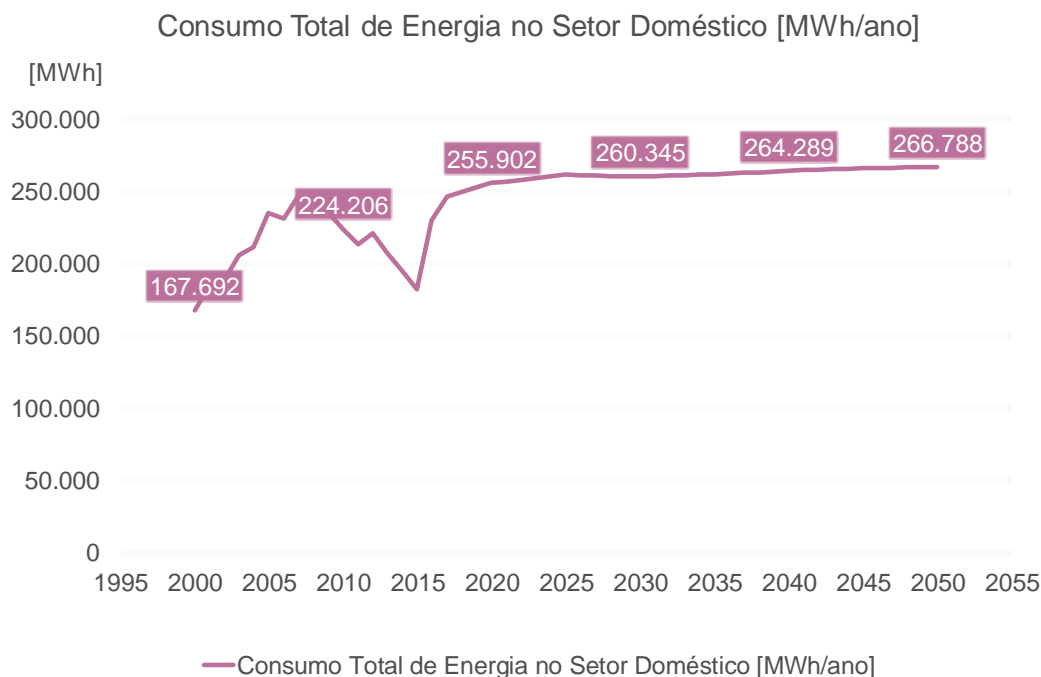


Figura 28 - Consumo Total de Energia no Setor Doméstico [MWh/ano].

O gráfico apresentado revela um aumento no consumo total de energia até 2007. No período subsequente é observado um decréscimo dos consumos energéticos domésticos, até 2015. Os resultados apresentados resultam essencialmente da implementação de medidas de melhoria de eficiência energética em edifícios de habitação, integração de renováveis e adoção de comportamentos mais eficientes.

É expectável, no entanto, uma inversão desta tendência no período 2015 - 2050, em linha com a crescente procura por níveis elevados de conforto e qualidade de vida. Também as alterações na estrutura familiar, nomeadamente o aumento de famílias monoparentais e agregados apenas com um elemento, resultam num aumento do número de habitações, segundo as previsões demográficas, que se reflete num aumento dos consumos energéticos domésticos. Estes aumentos estão fundamentalmente relacionados com necessidades de climatização, aquecimento de águas sanitárias e consumos energéticos de equipamentos tipicamente associados a edifícios.

O gráfico da figura 29 é relativo ao consumo total de energia no setor da indústria no Município de Loulé, tendo sido obtido pela soma dos consumos de energia elétrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera neste setor.

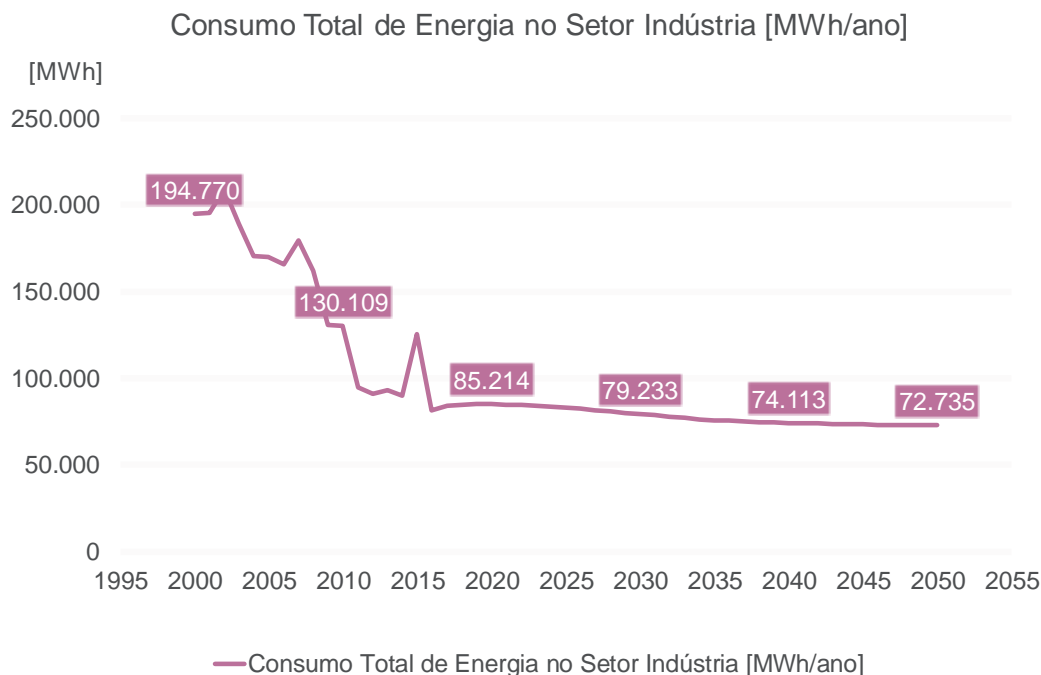


Figura 29 - Consumo Total de Energia no Setor Indústria [MWh/ano].

Analisando a curva apresentada verifica-se que o consumo de energia aumenta de 2000 a 2002. Após 2002 ocorre uma diminuição dos consumos até 2006, seguindo-se um aumento até 2007.

De 2007 a 2014 observa-se um decréscimo dos consumos no setor industrial, seguindo-se um crescimento do consumo industrial de energia até 2015. Após 2015 verifica-se um decréscimo nos consumos até 2016, seguido de um aumento até 2020.

É expectável que os aumentos de consumo energético associados a uma eventual recuperação da atividade económica do setor e ao reforço da mecanização e automatização de processos, como vetor de promoção de qualidade e de produtividade, sejam atenuados pelas tendências de aumento da eficiência energética do setor.

Após 2020 e até ao final do período em análise verifica-se uma diminuição moderada dos consumos.

A figura 30 é ilustrativa da procura de energia pelo setor de serviços no Município de Loulé, consumo resultante do somatório dos consumos de energia elétrica, gás e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano.

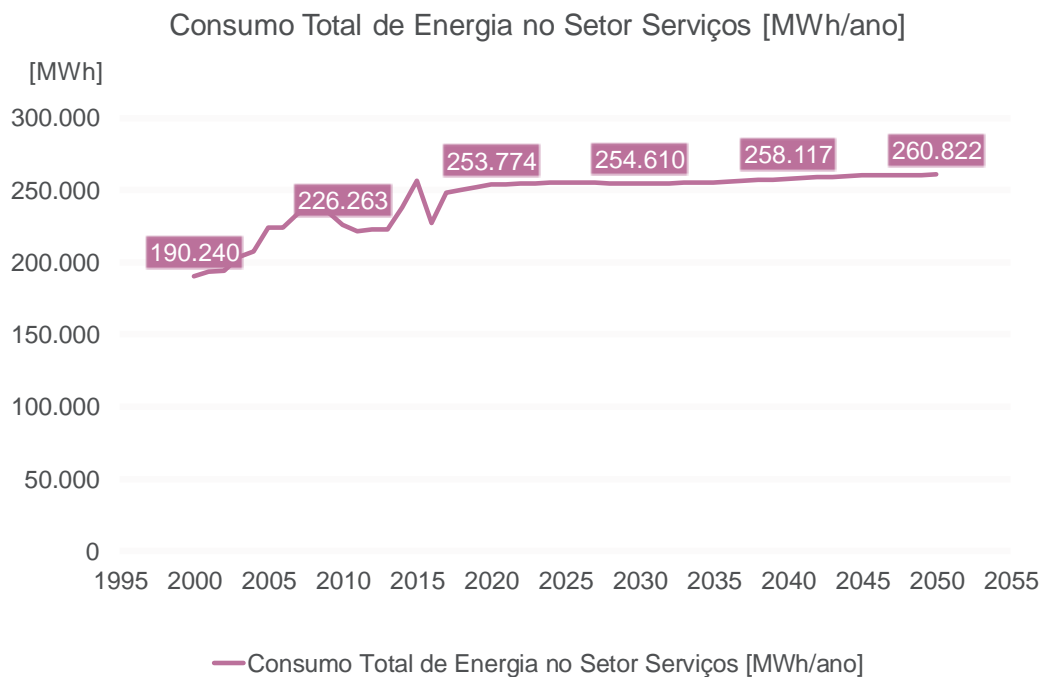


Figura 30 - Consumo Total de Energia no Setor Serviços [MWh/ano].

Quanto à procura energética do setor serviços, a curva ilustra um aumento global de 2000 a 2008. De 2008 a 2011 observa-se uma diminuição dos consumos, seguindo-se um aumento até 2015.

Após 2015 observa-se uma diminuição do uso de energia em 2016, seguindo-se um aumento moderado até 2050.

Os ganhos em eficiência energética resultantes de medidas de *ecodesign*, melhoria do desempenho energético de edifícios, implementação de tecnologias eficientes e alteração de comportamentos, compensam os efeitos do aumento da atividade setorial até 2050.

A figura 31 ilustra a evolução do consumo total de energia no setor da agricultura no Município de Loulé, para o período em análise, de 2000 a 2050. A curva apresentada foi obtida através do somatório dos consumos anuais de energia elétrica, gás e combustíveis de origem petrolífera verificados no setor.

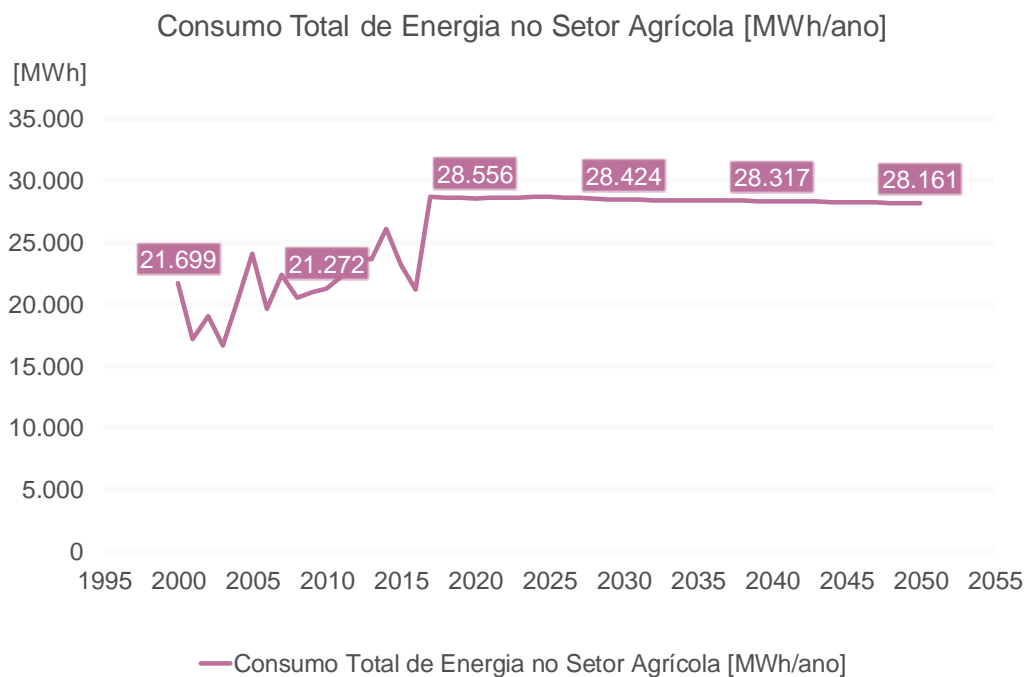


Figura 31 - Consumo Total de Energia no Setor Agrícola [MWh/ano].

A figura coloca em evidência uma tendência de diminuição no consumo de 2000 a 2005, sendo apresentado de seguida um aumento global até 2014. Após este ano, as necessidades energéticas do setor decrescem até 2016, seguindo-se um aumento até 2017. Após 2017 é esperado um decréscimo ligeiro dos consumos até ao final do período em análise.

A implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor agrícola apresenta um impacto significativo nos consumos do setor, em particular ao nível da redução das necessidades energéticas em irrigação (sistemas de bombagem) e tração.

A figura 32 representada é ilustrativa do consumo total de energia do setor dos transportes no Município de Loulé, representando a soma dos consumos anuais de energia elétrica, gás natural e combustíveis de origem fóssil do setor.

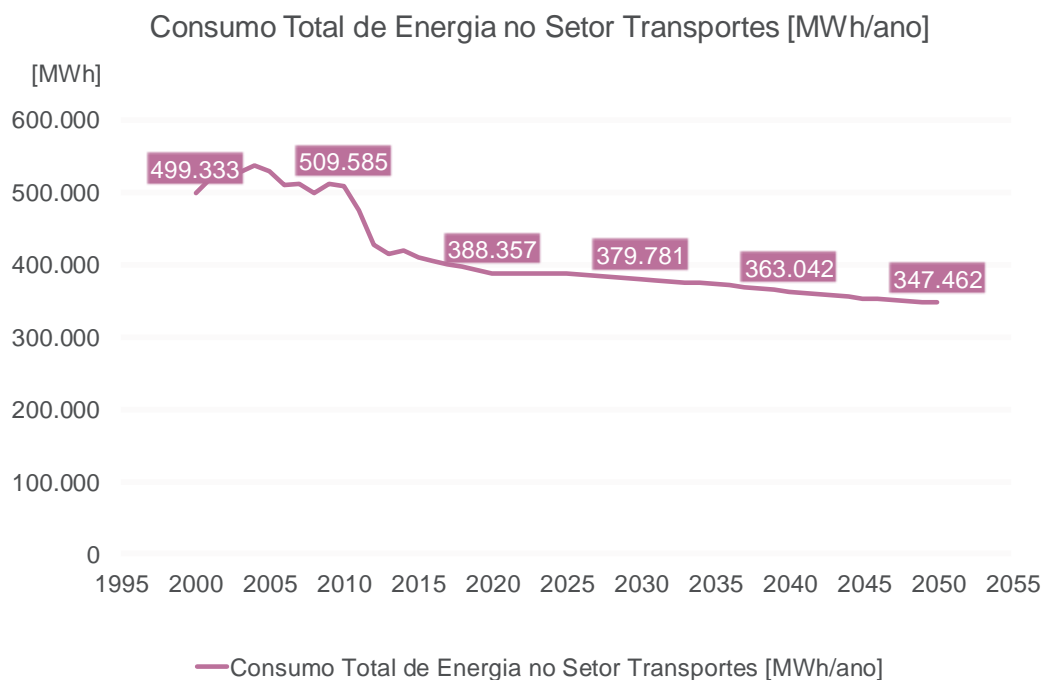


Figura 32 - Consumo Total de Energia no Setor Transportes [MWh/ano].

A curva apresentada revela um aumento dos consumos de 2000 a 2004. De 2004 a 2050 uma tendência global de diminuição até 2050.

Apesar do contínuo aumento da atividade do setor a procura de energia para transportes decresce para níveis inferiores aos observados no início do período em análise. Estes resultados são influenciados pela instabilidade dos preços dos combustíveis petrolíferos – em particular na última década - pela melhoria significativa da eficiência dos veículos de transportes e pela introdução de medidas de eficiência energética – formação em eco-condução, tecnologias de monitorização de desempenho energético dos veículos e de redução de consumos de combustível.

A estabilização do uso de energia no final do período em análise poderá estar associada a uma possível saturação do setor no final do período em análise.

Na figura 33 apresenta-se o consumo total de energia elétrica do Município de Loulé, definida pelo somatório dos consumos setoriais de energia elétrica.

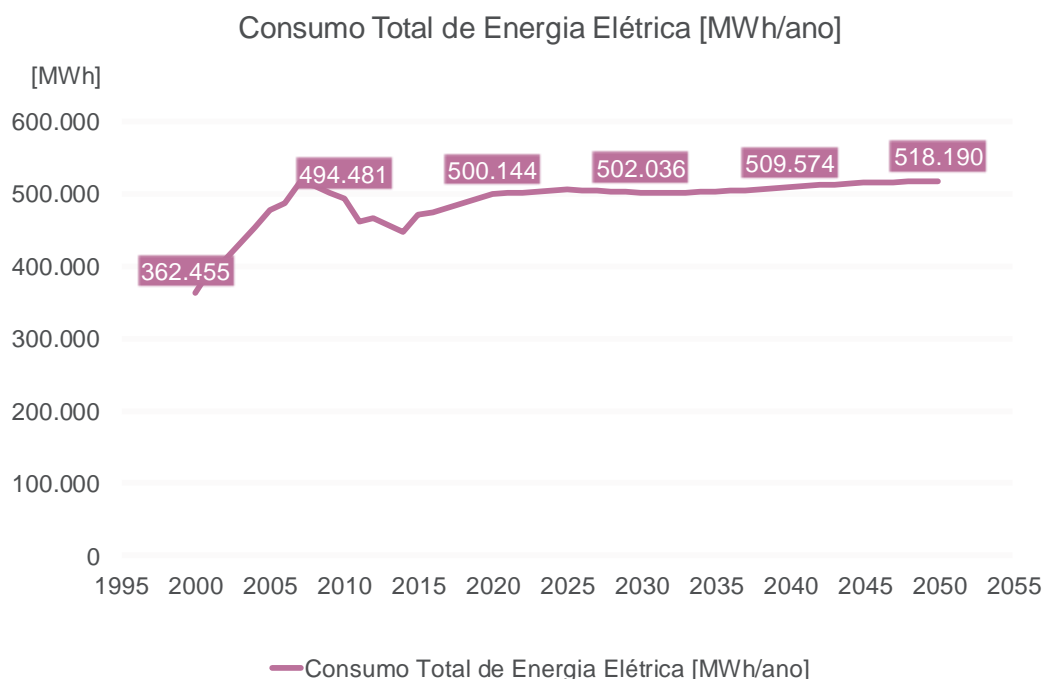


Figura 33 - Consumo Total de Energia Elétrica [MWh/ano].

Pela análise dos dados apresentados, observa-se que a procura deste vetor energético apresenta um aumento no período de 2000 a 2007, diminuindo no período seguinte até 2014. De 2014 a 2025 verifica-se um aumento dos consumos.

Após 2025 verifica-se uma quebra dos consumos elétricos até 2035, sendo que no período seguinte (2035 – 2050) é esperado um aumento ligeiro dos consumos de eletricidade.

Paralelamente à progressiva implementação de medidas de eficiência energética observa-se uma tendência para um maior uso de eletricidade em detrimento de outras fontes de energia. Esta tendência de eletrificação é impulsionada, fundamentalmente, pela substituição do uso de combustíveis fósseis em aquecimento e arrefecimento ambiente, assim como no setor de transportes, pelo aumento da utilização de equipamentos elétricos e eletrónicos.

A figura 34 ilustra a evolução prevista do consumo de energia elétrica no setor doméstico no Município de Loulé, para o período de 2000 a 2050.

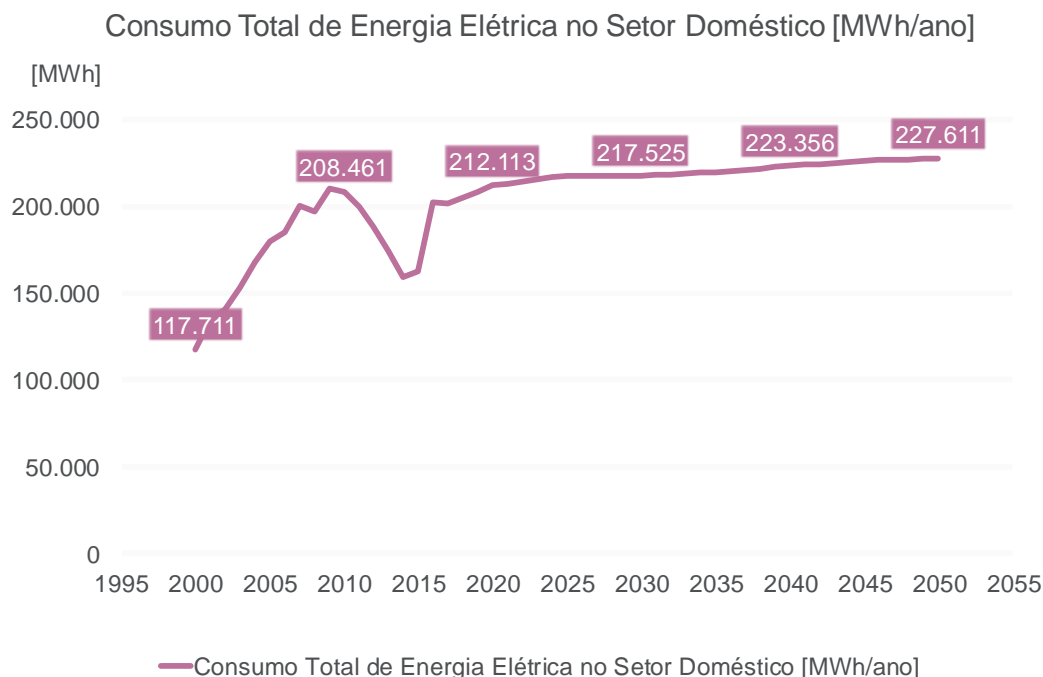


Figura 34 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Doméstico [MWh/ano].

A curva apresentada ilustra a utilização crescente de energia elétrica no setor doméstico, ao longo do período de 2000 a 2009 (aproximadamente 44%). Entre os anos de 2009 e 2014 verifica-se uma inversão desta tendência e após 2014 observa-se uma tendência de aumento até 2025.

No período de 2025 a 2030 é ilustrada uma ligeira diminuição, seguindo-se um aumento gradual até ao final do período em análise.

A implementação de medidas de melhoria de eficiência energética e de desempenho energético dos edifícios, integração de renováveis e alteração de comportamentos, com maior incidência no período 2010 – 2014, contribui para uma redução e posterior moderação do uso de eletricidade no setor doméstico.

A procura crescente de conforto nas habitações leva a um novo aumento do uso de eletricidade. O uso de sistemas de ar condicionado para climatização de edifícios residenciais, por exemplo, assim como o maior recurso a equipamentos eletrónicos domésticos e a tecnologias de comunicação e informação, que independentemente do local de uso podem possuir baterias tipicamente carregadas em casa, induzem um aumento do consumo de eletricidade no setor doméstico por habitante.

Na figura 35 é apresentada a evolução do consumo de energia elétrica no setor industrial no Município de Loulé, para o período de 2000 a 2050.

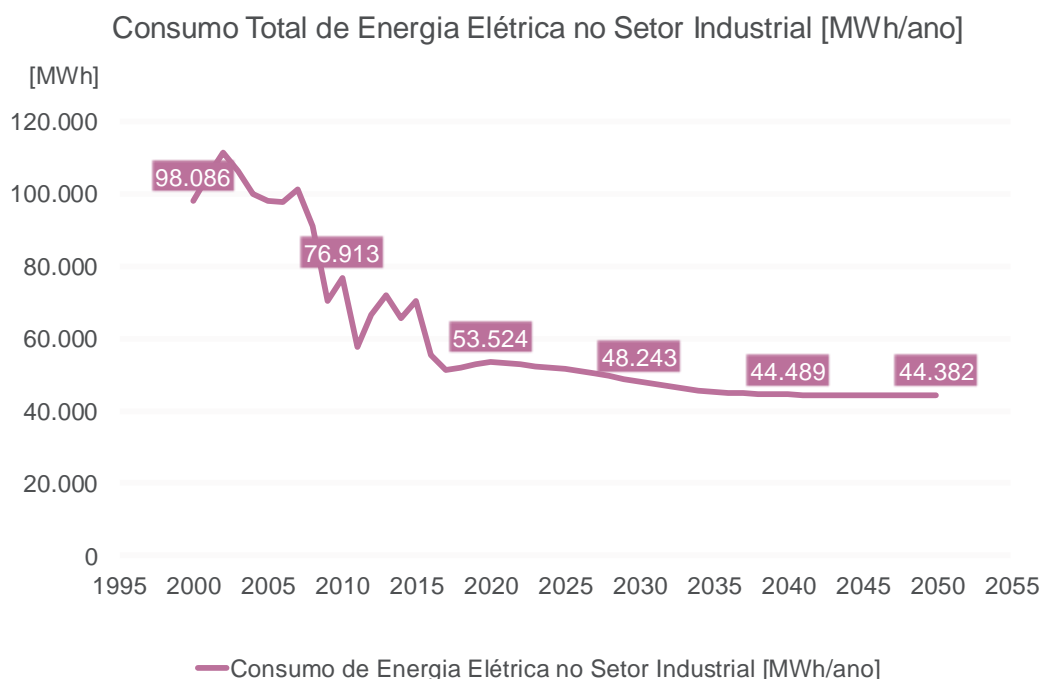


Figura 35 - Consumo de Energia Elétrica no Setor Industrial [MWh/ano].

Pela curva de consumos apresentada, observa-se que a procura de energia elétrica pelo setor industrial aumenta de 2000 a 2002, seguindo-se uma diminuição até 2011, apresentando, contudo, oscilações durante este período. No período de 2011 a 2013 observa-se um aumento dos consumos, sendo esta tendência invertida entre 2013 e 2017. Esta quebra no consumo leva a inferir acerca de uma eventual diminuição da atividade industrial no município neste período.

De 2017 a 2020 o consumo de energia elétrica na indústria tende a aumentar. Este aumento pode ser impulsionado pela tendência crescente de mecanização e automatização de processos, associada a uma eventual recuperação da atividade económica.

No período prospetivo (2020 – 2050) observa-se um expectável decréscimo do consumo de energia elétrica no setor industrial.

O gráfico apresentado na figura 36 é referente ao consumo de energia elétrica no setor de serviços no Município de Loulé, ao longo do período de 2000 a 2050.

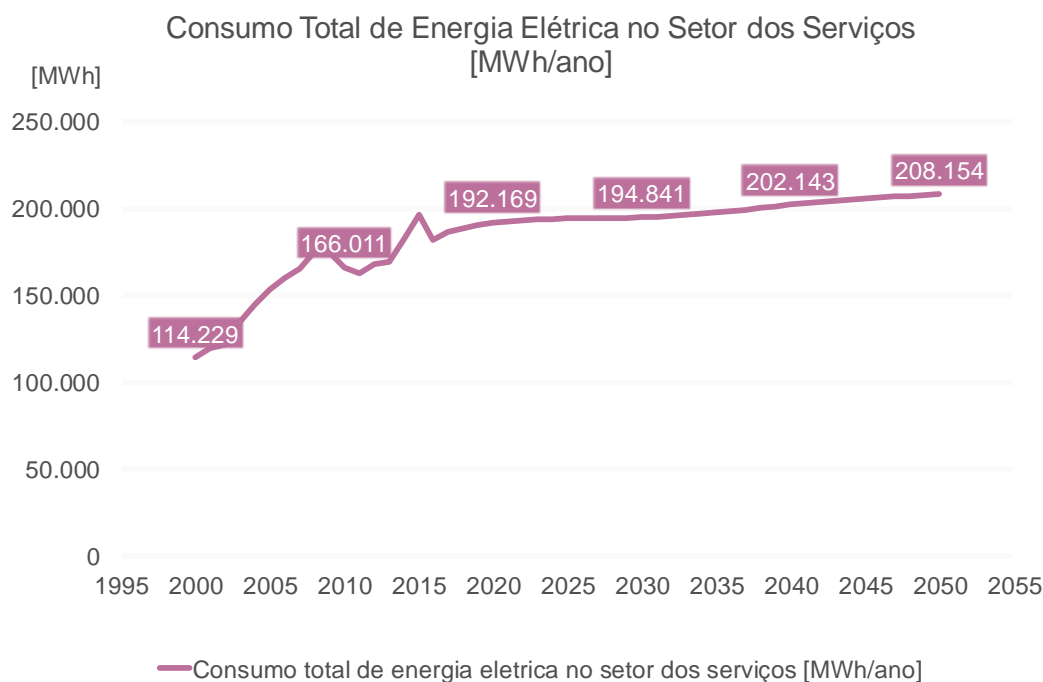


Figura 36 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Serviços [MWh/ano].

Observando a curva verifica-se um aumento do uso de eletricidade no setor serviços de 2000 a 2008. No período seguinte a procura energética neste setor diminui até 2011, voltando a aumentar nos anos seguintes, até 2015.

Após 2015 verifica-se uma diminuição dos consumos até 2016, ano em que os consumos tendem a aumentar até ao final do período em análise.

A tendência evolutiva dos consumos neste setor evidencia que, apesar do aumento na qualidade do uso da energia, com novas exigências ao nível da eficiência energética a serem integradas nos investimentos em novos edifícios e infraestruturas, os consumos de energia elétrica mantêm a tendência de aumento. O crescente uso de energia elétrica para aquecimento e arrefecimento ambiente constitui um dos principais impulsionadores desta tendência.

O gráfico da figura 37 ilustra o consumo total de energia elétrica do setor de serviços de abastecimento de água entre 2000 e 2050 no Município de Loulé.

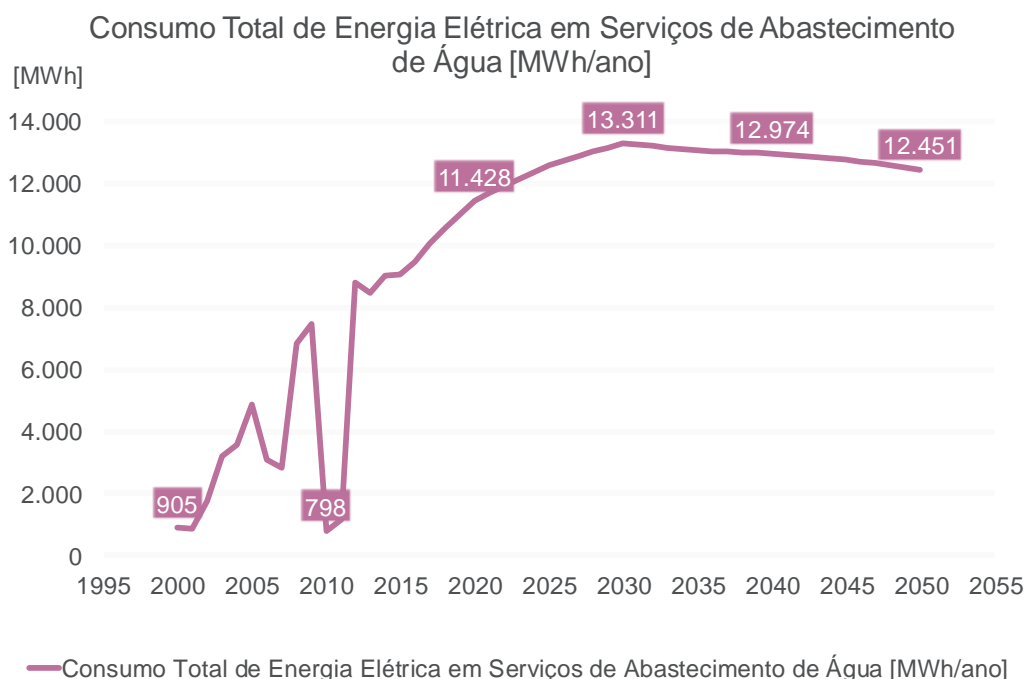


Figura 37 - Consumo Total de Energia Elétrica em Serviços de Abastecimento de Água [MWh/ano].

Pela curva apresentada, observa-se um aumento dos consumos de eletricidade em serviços de abastecimento de água de 2000 a 2005, seguindo-se uma diminuição até 2007. No período de 2007 a 2009 observa-se um aumento dos consumos, seguido de uma quebra até 2010.

De 2010 a 2030 observa-se um aumento significativo dos consumos, em cerca, de 94%.

No período seguinte (2030 – 2050) os consumos tendem a diminuir.

A preocupação crescente com a qualidade da água abastecida e a reestruturação do sistema no que concerne à captação, transporte e distribuição, coincidente com a tendência para a mecanização e automatização dos sistemas de abastecimento, apresenta-se como um contributo de destaque para o aumento da procura de eletricidade. A crescente implementação de ações de sustentabilidade energética no setor poderá apresentar um contributo relevante na moderação da utilização de eletricidade pelos serviços de abastecimento de água.

A figura 38 ilustra a evolução prevista do consumo de energia elétrica no setor do turismo, na restauração, no Município de Loulé.

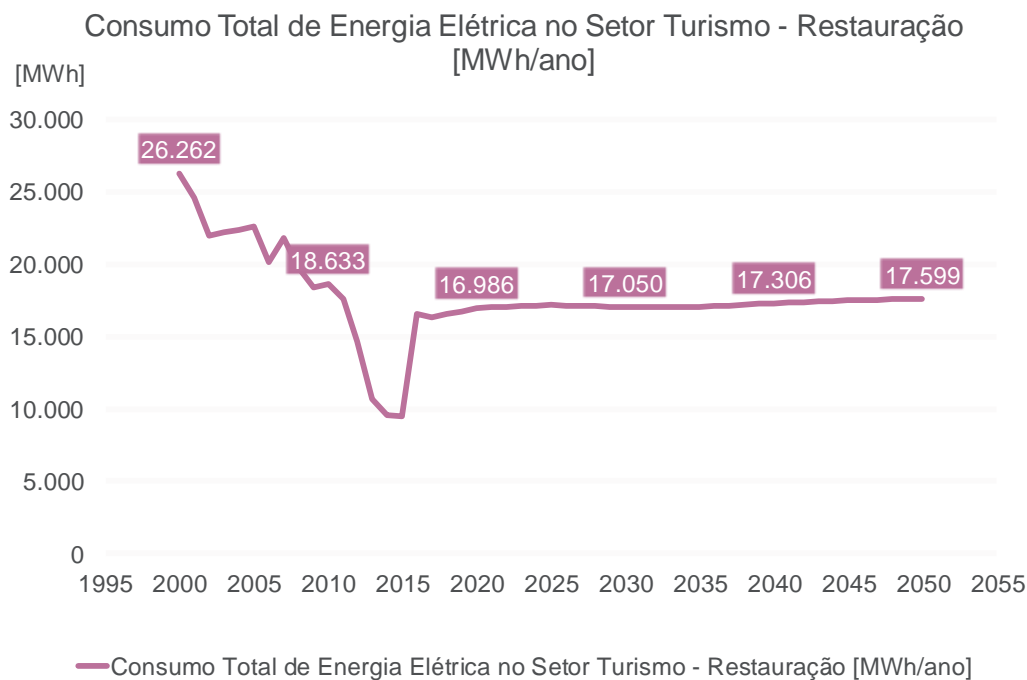


Figura 38 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Turismo – Restauração [MWh/ano]

Pela análise do gráfico observa-se que os consumos de energia elétrica apresentam um decréscimo global de 2000 a 2006, seguindo-se um aumento até 2007. De 2007 a 2015 verifica-se uma diminuição dos consumos, seguindo-se um aumento até 2025, em cerca de 45%.

No período de 2025 a 2030 observa-se uma diminuição, sendo que, de 2030 a 2050 a utilização de eletricidade no setor do turismo - restauração tende a aumentar ligeiramente.

A melhoria da eficiência energética no setor resulta numa moderação do crescimento do uso de eletricidade em serviços de restauração. O crescimento da procura energética deste subsetor do turismo advém das previsões de equilíbrio entre a consolidação da dimensão e tipologia de oferta e o reforço em qualidade, conforto e diversidade.

A figura 39 ilustra a evolução prevista do consumo de energia elétrica no setor turismo, na hotelaria, no Município de Loulé.

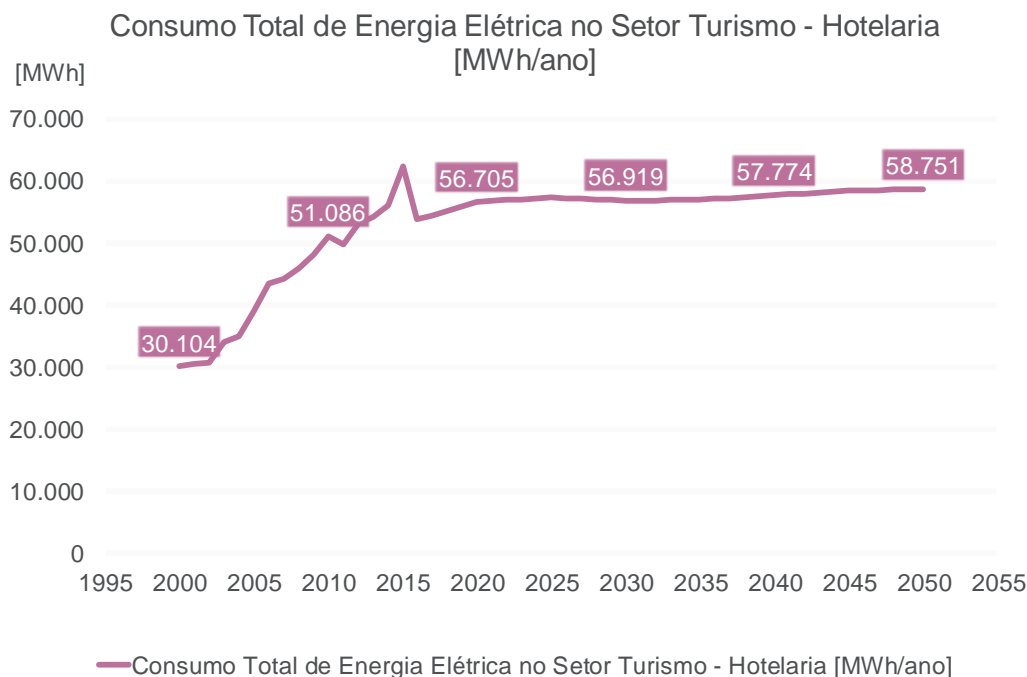


Figura 39 - Consumo Total de Energia Elétrica no Setor Turismo – Hotelaria [MWh/ano].

Os dados apresentados evidenciam um aumento dos consumos de energia elétrica de 2000 a 2015, com algumas oscilações.

Após 2015 verifica-se uma diminuição do consumo total de energia elétrica no setor até 2016. No período de 2016 a 2020 a utilização de eletricidade no setor turismo - hotelaria volta a aumentar, evidenciando a necessidade de responder à procura de conforto e à crescente automatização e eletrificação de equipamentos e processos de forma sustentável.

Nos anos seguintes observa-se um decréscimo até 2035 e de 2035 a 2050 os consumos de eletricidade no setor aumentam ligeiramente. Este aumento moderado do consumo estará eventualmente relacionado com a necessidade de responder à procura de conforto e à crescente automatização.

O gráfico apresentado na figura 40 é ilustrativo da evolução do consumo total de energia elétrica por habitante, no Município de Loulé. Este indicador energético é definido pelo quociente entre o consumo total de energia elétrica no município e o número de residentes²⁰.

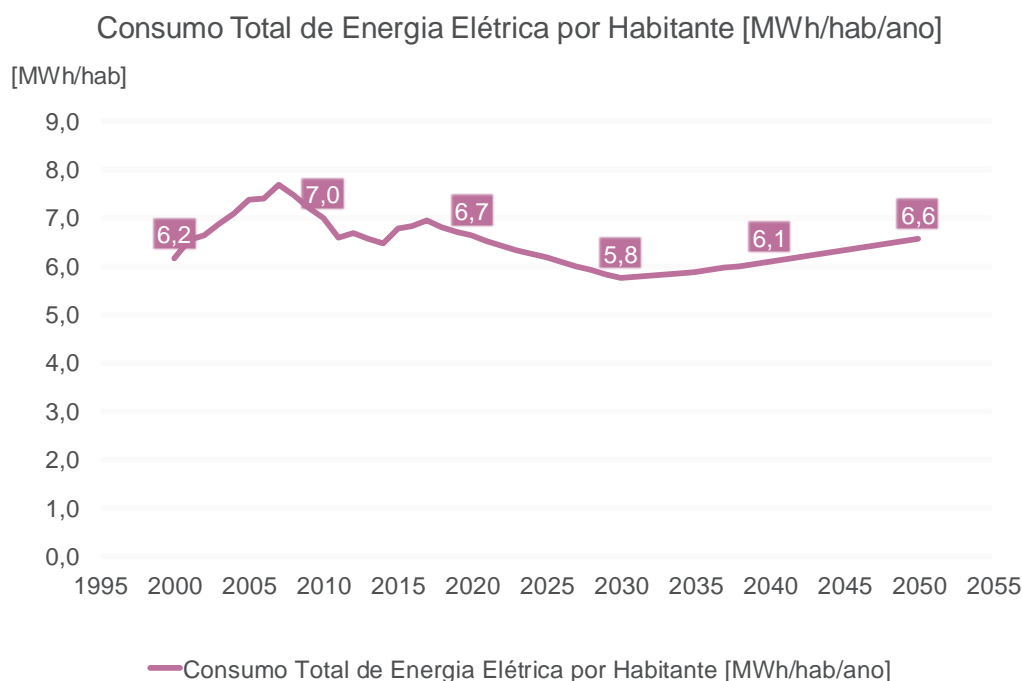


Figura 40 - Consumo Total de Energia Elétrica por Habitante [MWh/hab/ano].

O gráfico apresentado demonstra um aumento dos consumos de eletricidade por habitante de 2000 a 2007, seguindo-se uma diminuição até 2014. Esta redução poderá estar associada a uma eventual diminuição da atividade económica registada no final deste período.

No período de 2014 a 2017 é apresentada uma tendência de aumento da utilização de energia elétrica *per capita*, sendo esta tendência invertida no período seguinte, até 2030, pondo em evidência um aumento da eficiência *per capita* do uso de eletricidade, possivelmente associado à melhoria da eficiência de uso da eletricidade.

De 2030 até ao final do período em análise observa-se um aumento dos consumos. Este comportamento é impulsionado pela crescente procura individual por conforto e pela alteração dos estilos de habitação.

²⁰ A população residente no município toma como referência os dados referentes à população residente por localização geográfica e projeções de população residente disponibilizados pelo INE, para o período em análise (2000 - 2050). Desta forma não é considerada a variabilidade sazonal da população.

A figura 41 diz respeito à evolução do consumo total de energia elétrica no setor doméstico, por habitante, no Município de Loulé. Este indicador energético resulta do quociente entre o consumo total de energia elétrica no setor doméstico do município e o número de residentes²¹.

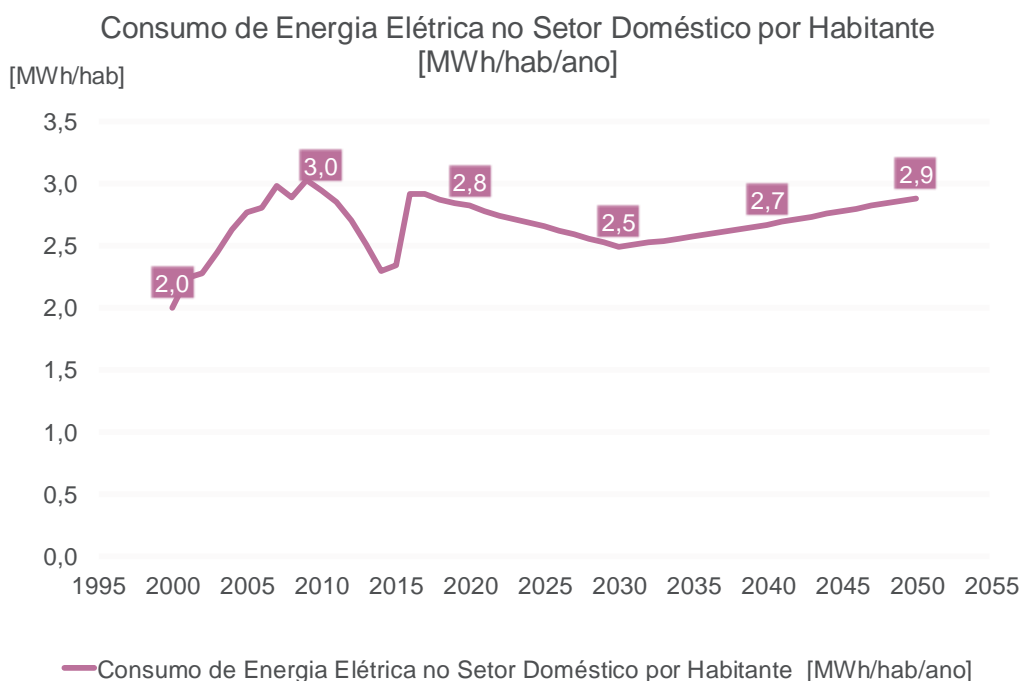


Figura 41 - Consumo de Energia Elétrica no Setor Doméstico por Habitante [MWh/hab/ano].

Pelo gráfico apresentado, verifica-se que o consumo doméstico de energia elétrica por habitante aumenta progressivamente de 2000 a 2009, em cerca de 33%. De 2009 a 2014 observa-se uma diminuição deste indicador, seguindo-se uma tendência de aumento, até 2016. Nos anos seguintes, o consumo de energia elétrica no setor doméstico per capita diminui, até 2030, apresentando uma inversão desta tendência nos anos seguintes, até 2050.

Conforme já referido, esta tendência advém da procura crescente de eletricidade no setor doméstico. A melhoria da qualidade de vida e aumento do conforto impulsiona o aumento dos consumos energéticos domésticos por habitante. A alteração dos estilos de habitação, com destaque para a redução do número médio de residentes por alojamento induz também um maior consumo de energia elétrica no setor doméstico, por habitante.

²¹ A população residente no município toma como referência os dados referentes à população residente por localização geográfica e projeções de população residente disponibilizados pelo INE, para o período em análise (2000 - 2050). Desta forma não é considerada a variabilidade sazonal da população.

Na figura 42 apresenta-se a evolução do consumo de energia elétrica por consumidor industrial, para o período de 2000 a 2050, no Município de Loulé.

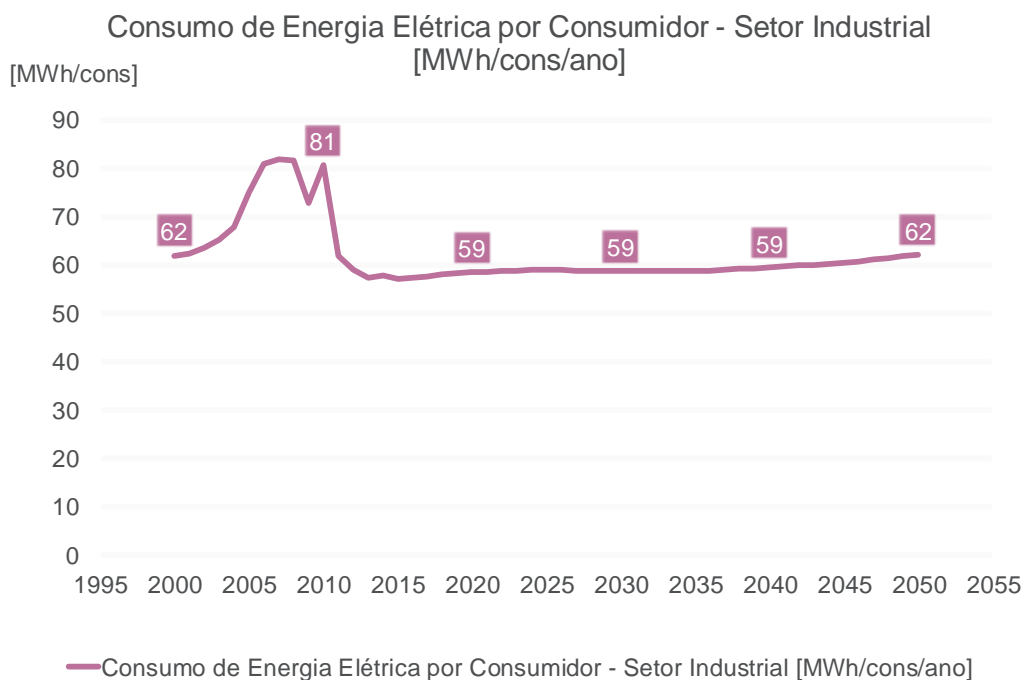


Figura 42 - Consumo de Energia Elétrica por Consumidor Industrial [MWh/cons/ano].

O consumo de energia elétrica por consumidor industrial apresenta um aumento do consumo de energia de 2000 a 2007, seguindo-se uma diminuição até 2009. Após 2009 observa-se um aumento dos consumos até 2010, verificando-se de seguida uma diminuição na procura de eletricidade até 2013.

No período seguinte a procura de eletricidade pela indústria aumenta moderadamente até 2050. Contudo, em 2050, este indicador mantém valores análogos aos observados em 2000.

O aumento da procura de energia elétrica do setor industrial por consumidor é indicador da tendência para a mecanização e automatização de processos, como mecanismo de aumento de produtividade e de qualidade. A tendência observável para moderação da procura indicia ainda o efeito do aumento da eficiência energética e do surgimento de efeitos de saturação do crescimento dos consumos específicos no setor industrial.

Na figura 43 é possível comparar a evolução da procura de gás butano e de gás propano, ao longo do período em análise, no Município de Loulé.

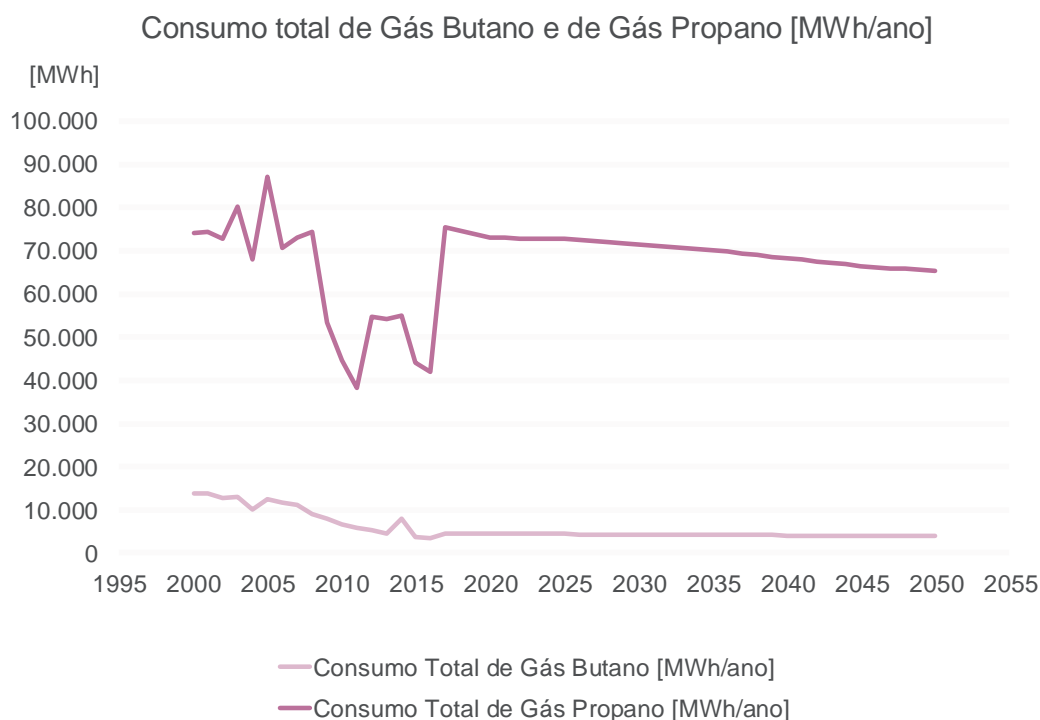


Figura 43 - Consumo Total de Gás Butano e de Gás Propano [MWh/ano].

Observando o gráfico verifica-se que os consumos de gás butano diminuem, de forma global, de 2000 a 2013, ano em que se observa um ligeiro aumento dos consumos até 2014.

No período seguinte (2014 – 2050) é apresentado um decréscimo ligeiro dos consumos. O gás butano é utilizado essencialmente no setor doméstico.

Os consumos de gás propano apresentam uma tendência de diminuição da procura de 2000 a 2002. De 2002 a 2005 observa-se um aumento dos consumos, com algumas oscilações. No período de 2005 a 2011 os consumos diminuem, apresentando, contudo, oscilações nos consumos. Após 2011 os consumos aumentam até 2014, seguindo-se uma diminuição até 2016. No período de 2016 a 2017 verifica-se uma subida nos consumos, seguida de uma diminuição até ao final do período em análise. Destacam-se os setores doméstico e de serviços como os principais utilizadores desta fonte de energia.

O comportamento decrescente evidenciado nas curvas apresentadas reflete a tendência de substituição destes combustíveis por outros mais seguros e cómodos e com menores impactes ambientais, nomeadamente no que respeita a emissões de CO₂, tais como o gás natural ou a eletricidade.

A figura 44 ilustra o consumo total de gás natural ao longo do período de 2000 a 2050, no Município de Loulé.

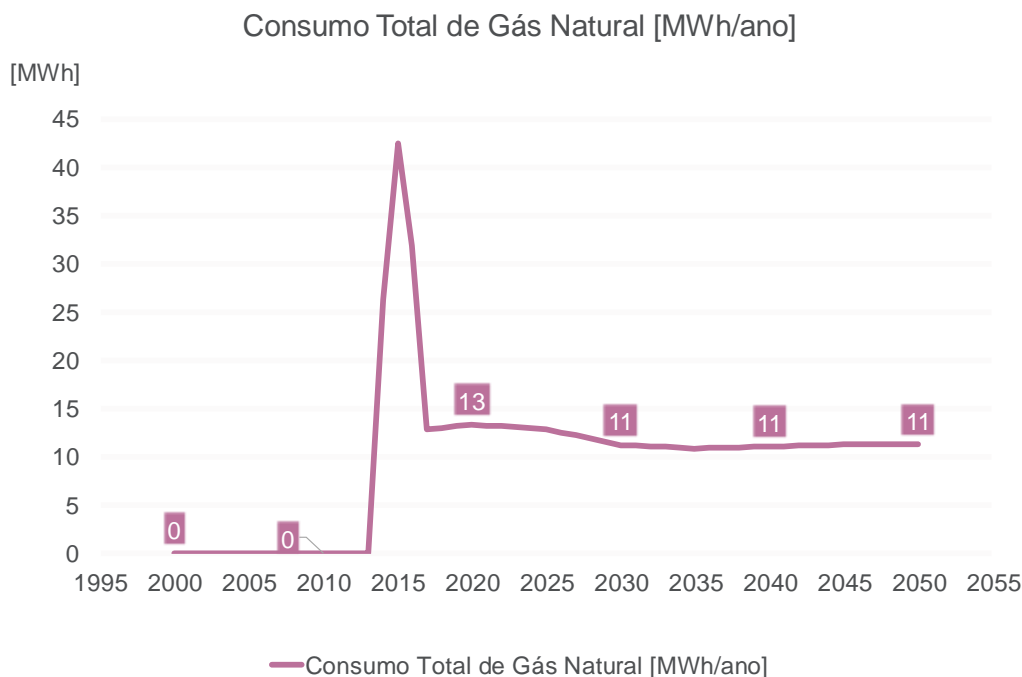


Figura 44 - Consumo Total de Gás Natural [MWh/ano].

Como ilustrado, a utilização de gás natural no município teve início em 2013. No primeiro ano de abastecimento observa-se alguma instabilidade nos consumos, possivelmente associada à instalação e estabilização da rede de abastecimento de gás natural no município. O pico de consumos observado no primeiro ano de disponibilização de gás natural no município poderá levar à instalação e estabilização da rede de abastecimento de gás natural no município. De 2013 a 2015 a utilização desta fonte de energia tende a aumentar, observando-se uma inversão desta tendência no período seguinte, até 2017. De 2017 a 2020 os consumos aumentam, seguindo-se uma diminuição até 2030.

No período de 2030 a 2050 a utilização de gás natural deverá voltar a aumentar, embora com um crescimento mais moderado.

A procura de gás natural é impulsionada pelo facto de se tratar de um combustível mais limpo que os combustíveis petrolíferos, sendo utilizado como substituto de gás butano e propano em utilizações domésticas e de serviços e de gasóleos e fuel em utilizações térmicas e industriais, podendo ainda ser utilizado como fonte de combustível alternativa no setor de transportes.

A tendência para a moderação da procura, observada no período pós 2020, deverá resultar, possivelmente, das previsões de aumento considerável dos preços dos combustíveis fósseis.

A curva apresentada na figura 45 é referente ao consumo total de gasolinas e gás auto no município e resulta da soma do consumo total de gasolinas e do consumo total de gás auto. O consumo total de gasolinas integra os consumos de gasolina sem chumbo 95, gasolina sem chumbo 98 e gasolina aditivada.

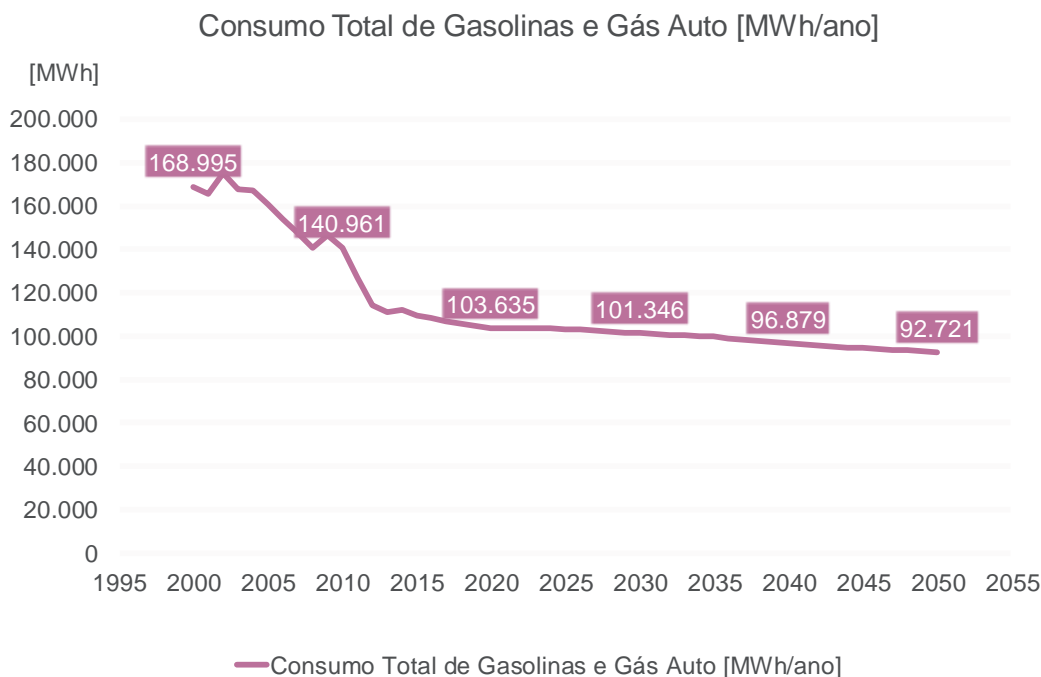


Figura 45 - Consumo Total de Gasolinas e Gás Auto [MWh/ano].

Como ilustrado no gráfico anterior, os consumos de gasolinas e gás auto apresentam uma tendência de diminuição dos consumos de 2000 a 2001, seguida de um aumento até 2002. De 2002 a 2008 observa-se uma quebra dos consumos, seguindo-se um aumento até 2009. Após 2009 os consumos de gasolinas e gás auto apresentam uma tendência global de diminuição até ao final do período em análise em, cerca de 34%.

A tendência de diminuição da procura reflete as variações da procura de combustíveis petrolíferos como consequência do aumento dos preços do petróleo e da procura por combustíveis mais sustentáveis e seguros, salientando-se o crescente aumento no setor dos transportes de veículos híbridos e elétricos, em substituição de veículos convencionais movidos apenas a gasolina. A saturação do setor transportes - destacando-se o veículo rodoviário individual - apresenta-se também como um possível fator que influencia o decréscimo da procura.

O gráfico da figura 46 ilustra a evolução do consumo de gasóleo rodoviário ocorrido no Município de Loulé.

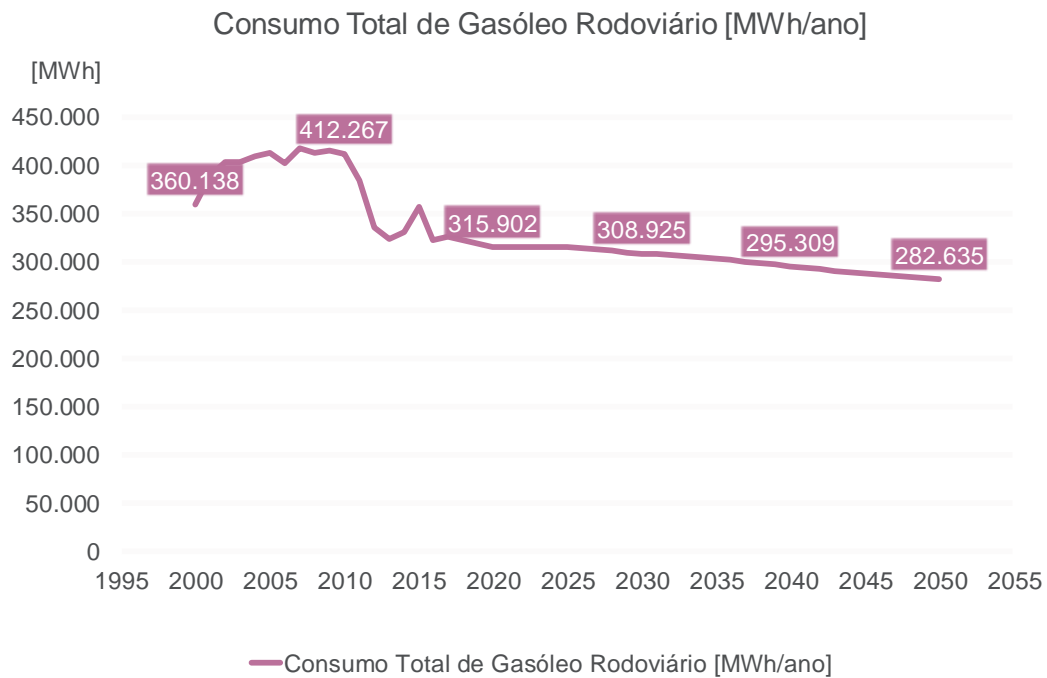


Figura 46 - Total de Gasóleo Rodoviário [MWh/ano].

Neste gráfico é possível observar um aumento da procura no período compreendido entre 2000 e 2007, seguindo-se uma diminuição, até 2013. Após 2013 é ilustrado um crescimento da procura até 2015. Ao longo do período de 2015 a 2050 os consumos de gasóleo rodoviário diminuem.

Este comportamento é impulsionado pelo aumento dos custos dos combustíveis, pela substituição por fontes de energia mais seguras e sustentáveis, pela implementação de políticas de eficiência energética e eventualmente por uma saturação do setor transportes.

Destaca-se ainda o mercado crescente dos veículos elétricos, em substituição de veículos convencionais a gasóleo e a gasolina.

A figura 47 ilustra a evolução do consumo de outros gasóleos, para o período de 2000 a 2050, no Município de Loulé.

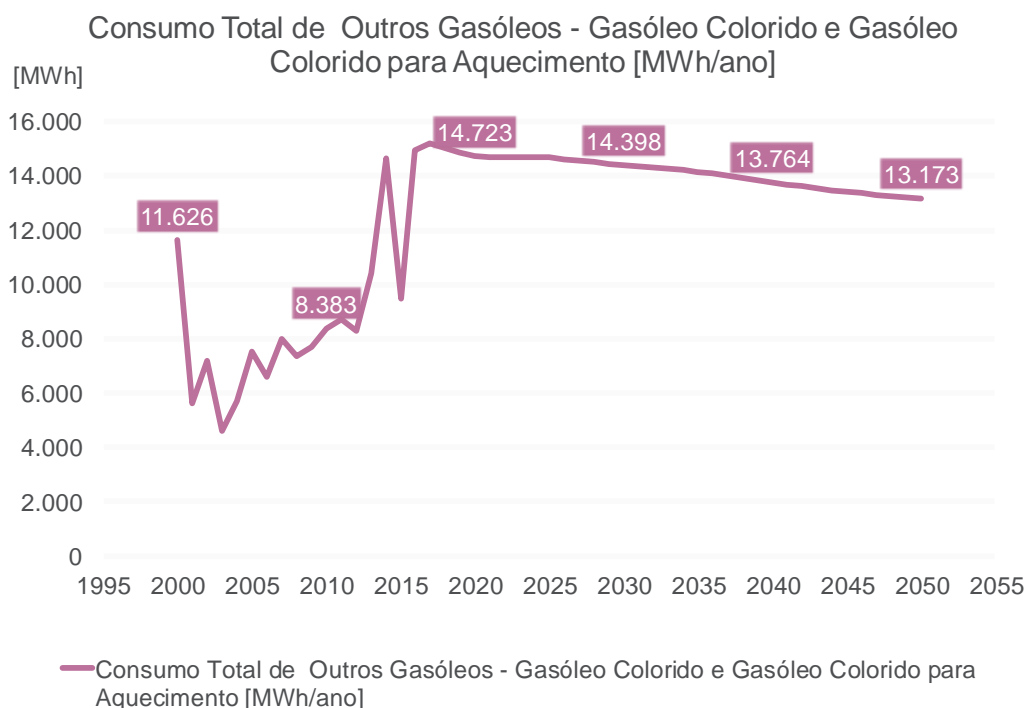


Figura 47 - Consumo Total de Outros Gasóleos [MWh/ano].

Analisando o gráfico apresentado observa-se que o consumo de outros gasóleos diminui de 2000 a 2003, de forma global. Após 2003 verifica-se que o consumo apresenta oscilações acentuadas até 2014, destacando-se, contudo, uma tendência global de aumento.

Após 2014 a utilização destes combustíveis decresce de forma moderada até 2015, seguindo-se um aumento até 2017, ano em que os consumos tendem a diminuir até 2050.

A tendência de aumento dos custos dos combustíveis petrolíferos e de substituição destes combustíveis por outros com menores impactes ambientais em termos de emissões de CO₂, assim como a implementação de políticas de eficiência energética, justificam a evolução a médio-longo prazo nesta tipologia.

O aumento da taxa de penetração de energias renováveis em todos os setores de atividade vem também promover uma redução do uso de outros gasóleos, em particular no setor industrial.

A figura 48 apresenta a representação gráfica do consumo total de combustíveis petrolíferos no município, que resulta do somatório dos consumos dos vetores energéticos: gás butano, gás propano, gás auto, gasolinas, gasóleo rodoviário, outros gasóleos e outros combustíveis petrolíferos (fuelóleo e petróleo).

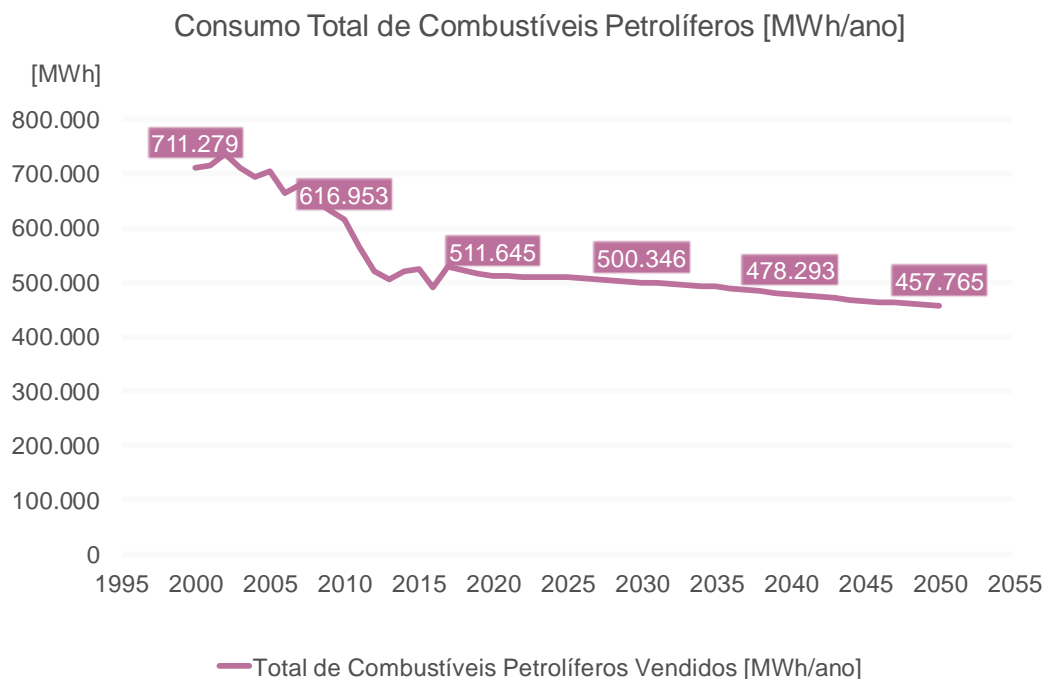


Figura 48 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos [MWh/ano].

Analisando a curva apresentada observa-se um aumento dos consumos de 2000 a 2002, seguindo-se uma diminuição do uso de combustíveis petrolíferos até 2016. No período de 2016 a 2017 verifica-se um aumento dos consumos, sendo que de seguida e até ao final do período em análise os consumos tendem a diminuir.

A substituição do uso de combustíveis convencionais de origem petrolífera, por outros com menores custos, mais seguros e mais sustentáveis apresenta um impacto significativo na evolução do consumo total de combustíveis petrolíferos, em particular no setor dos transportes, o principal consumidor desta tipologia de combustíveis.

O aumento da penetração da produção de energia de origem renovável na indústria e no setor doméstico, assim como a eletrificação dos sistemas de aquecimento ambiente nos setores doméstico e de serviços, contribuem de igual modo para uma evolução decrescente do uso de petrolíferos.

Na figura 49 observa-se a representação gráfica do consumo total de energia de origem petrolífera consumida pelo setor dos transportes, no Município de Loulé.

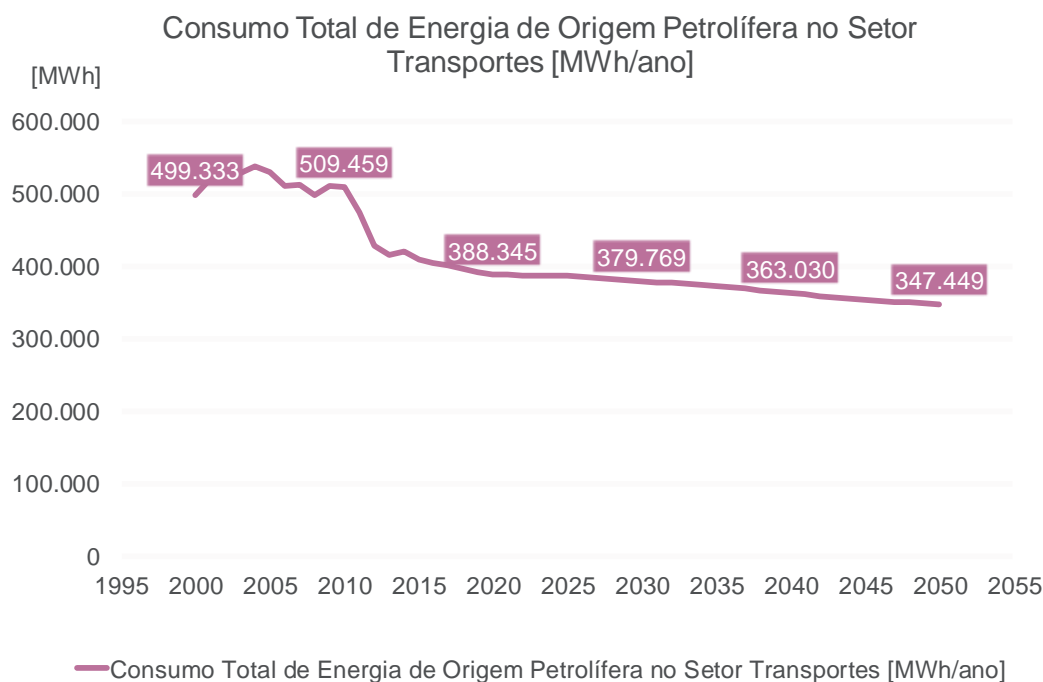


Figura 49 - Consumo Total de Energia de Origem Petrolífera no Setor Transportes [MWh/ano].

De acordo com o gráfico apresentado verifica-se um aumento de 2000 a 2004, seguido de uma tendência geral de redução da procura até ao final do período em análise, refletindo uma menor utilização destes combustíveis nos transportes e uma eventual saturação do setor.

O aumento dos preços dos combustíveis fósseis, a par das limitações às emissões de veículos de transporte impostas pela Comissão Europeia, tem motivado a indústria automóvel para a redução de consumos energéticos. Apesar de as melhorias de eficiência ao nível da tecnologia automóvel tenderem a ser mais visíveis a longo prazo, o peso significativo do custo dos combustíveis nos custos operacionais dos veículos de transporte vem acelerar a taxa de renovação de frotas. Desta forma, as melhorias da eficiência energética no setor dos transportes, abrangendo quer o transporte de passageiros quer o transporte de mercadorias, vêm moderar o impacto da crescente atividade no setor ao nível da procura de energia.

A substituição de veículos movidos a combustíveis convencionais por eletricidade e outros combustíveis menos poluentes contribui de igual modo para a evolução dos consumos apresentada na figura anterior.

Pela análise da figura 50 é possível comparar a evolução do consumo total de energia do setor doméstico por edifício de habitação e por alojamento, no Município de Loulé.

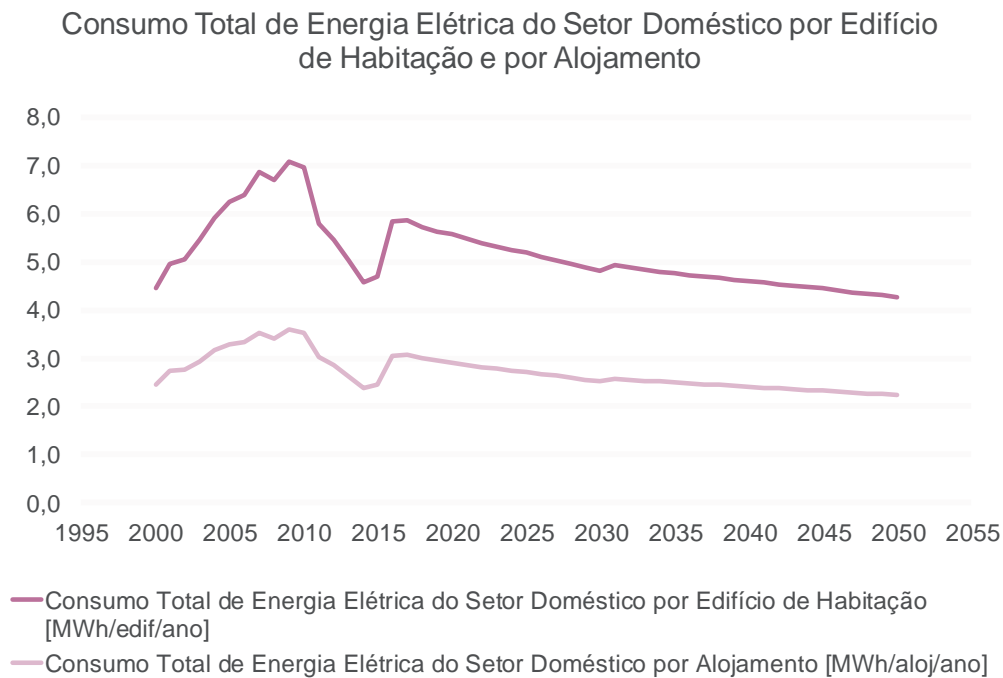


Figura 50 - Consumo Total de Energia do Setor Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento [MWh/aloj/ano] [MWh/edif/ano].

As curvas apresentadas evidenciam um aumento do consumo total de energia do setor doméstico por alojamento e por edifício de habitação entre 2000 e 2009, seguido de uma diminuição até 2014. No período 2014 – 2016 é observado um aumento dos consumos.

No período prospetivo (2016 – 2050) é esperado uma diminuição dos indicadores em análise.

O aumento da melhoria da eficiência energética e da qualidade de habitação, assim como a adoção de comportamentos energeticamente mais eficientes levam a uma redução do consumo de energia no setor doméstico por edifício de habitação e por alojamento.

A figura 51 é ilustrativa da evolução dos consumos de energia elétrica em Edifícios e Infraestruturas Públicas no Município de Loulé, distinguindo-se duas curvas, uma referente ao consumo de energia elétrica em edifícios públicos e outra ao consumo de energia elétrica em iluminação de vias públicas. Esta distinção justifica-se pelo facto de existirem diferenças significativas entre os consumos de eletricidade em edifícios públicos e de vias públicas, tais como a tecnologia de conversão, a rigidez da utilização, os custos, a correlação com o ordenamento do território e a interligação com outras prioridades - segurança, no caso das vias públicas, atratividade, no caso dos edifícios públicos.

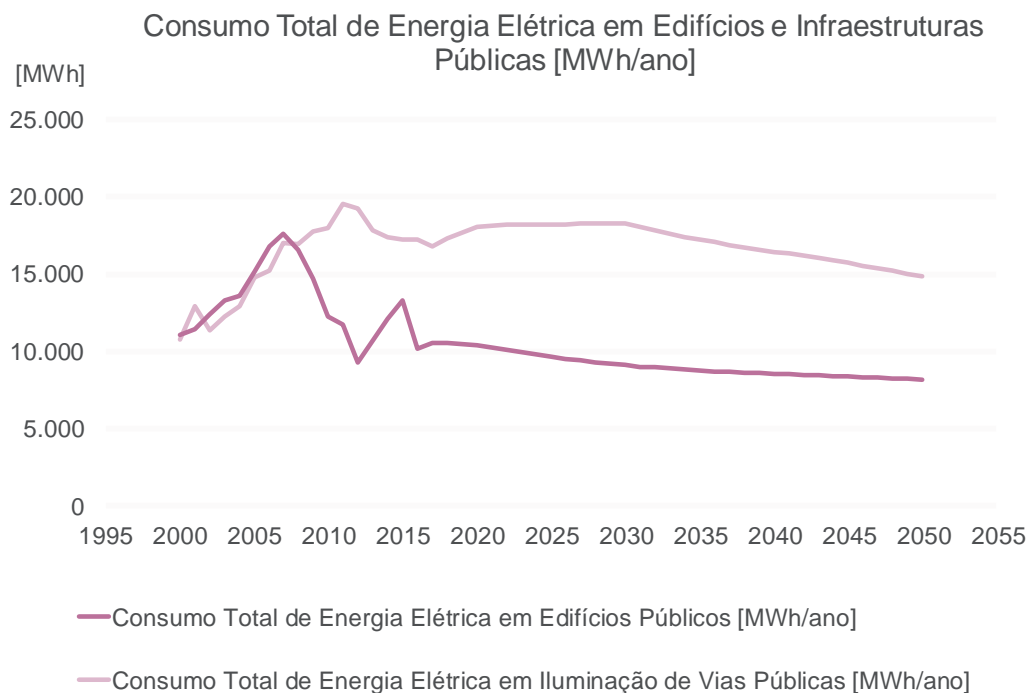


Figura 51 - Consumo Total de Energia Elétrica em Edifícios e Infraestruturas Públicas [MWh/ano].

Observa-se que a procura de energia elétrica em iluminação de vias públicas tende a aumentar no período de 2000 a 2011, apresentando, contudo, variações ao longo deste período. No período de 2011 a 2017 a procura diminui, seguindo-se um aumento até 2030. De 2030 até ao final do período em análise verifica-se uma diminuição da procura de energia elétrica em iluminação de vias públicas.

O consumo de energia elétrica em edifícios públicos aumenta de 2000 a 2007, seguindo-se um decréscimo até 2012. Após 2012 verifica-se um aumento dos consumos até 2015, seguido de uma diminuição até 2016. No período de 2016 a 2017 observa-se um aumento dos consumos, sendo que no período seguinte (De 2017 – 2050) é esperado que os consumos diminuam.

Esta tendência de diminuição dos consumos municipais de eletricidade estará, possivelmente, associada à implementação de equipamentos mais eficientes e à alteração de procedimentos e comportamentos, privilegiando a racionalização do uso de energia no setor municipal.

Na figura 52 observa-se a representação gráfica do custo da energia elétrica consumida em Edifícios e Infraestruturas Públicas no total de despesas municipais, no Município de Loulé. As curvas apresentadas foram traçadas determinando a percentagem que corresponde aos custos associados ao consumo de energia elétrica para iluminação pública, vias públicas e edifícios, relativamente ao total de despesas municipais.

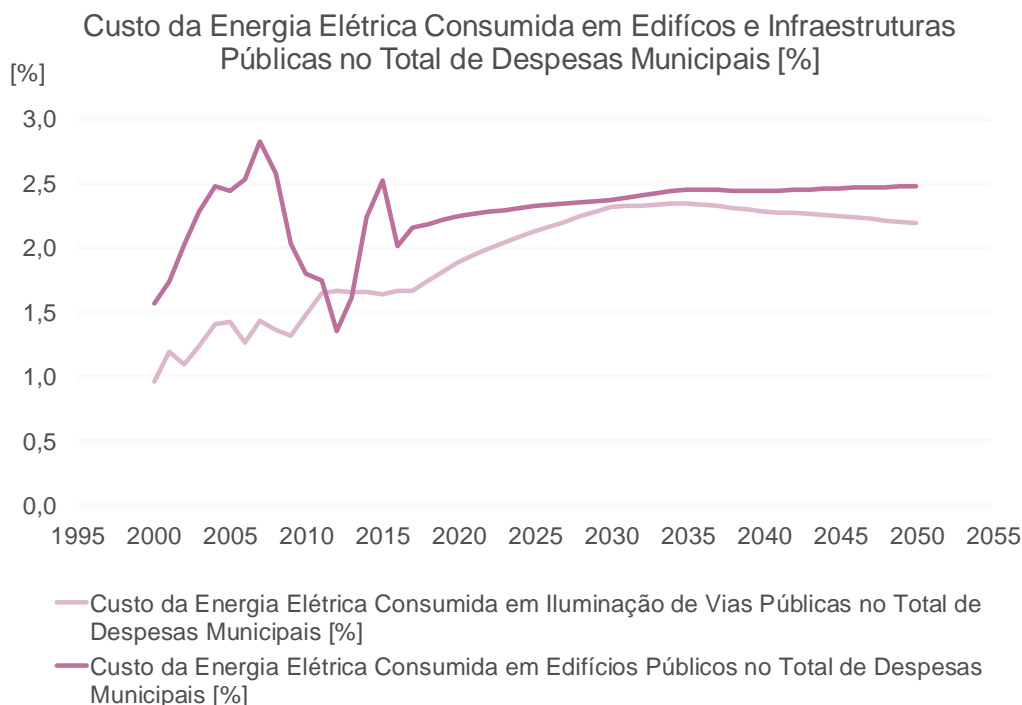


Figura 52 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Edifícios e Infraestruturas Públicas no Total de Despesas Municipais [%].

O gráfico anterior ilustra o peso do custo da energia elétrica em iluminação pública no total das despesas municipais, em termos de iluminação de vias públicas e edifícios públicos.

Ao longo do período de 2000 a 2007 observa-se que o custo da energia elétrica em edifícios públicos tende a aumentar, sendo esta tendência invertida entre 2007 e 2012. De 2012 a 2015 os custos tendem a aumentar, seguindo-se um período de decréscimo até 2016. Entre 2016 e 2050 é esperado um aumento gradual do indicador.

Relativamente ao custo da energia elétrica em iluminação de vias públicas, observa-se que o peso desta fatura no total de despesas municipais aumenta até 2011, apresentando, contudo, oscilações ao longo deste período. Entre 2011 e 2015 os consumos tendem a diminuir. Esta tendência inverte-se nos anos seguintes até 2035. Após 2035 o custo da energia elétrica em iluminação de vias públicas diminuiu até ao final do período em análise.

A tendência de crescimento do custo da energia elétrica em edifícios públicos ao longo do período prospetivo leva a concluir acerca do aumento dos custos da energia elétrica, associado à tendência a médio prazo de diminuição da despesa municipal, dado o crescimento da curva apresentada e considerando que os consumos energéticos tendem a diminuir (figura 51).

Na figura 53 seguinte apresenta-se a evolução dos consumos totais de energia por despesa média anual dos trabalhadores por conta de outrem, nos setores industrial e serviços, no Município de Loulé. Ambos os indicadores energéticos são obtidos pelo quociente entre o consumo total de energia do respetivo setor e o número de trabalhadores por conta de outrem em cada um dos setores de atividade.

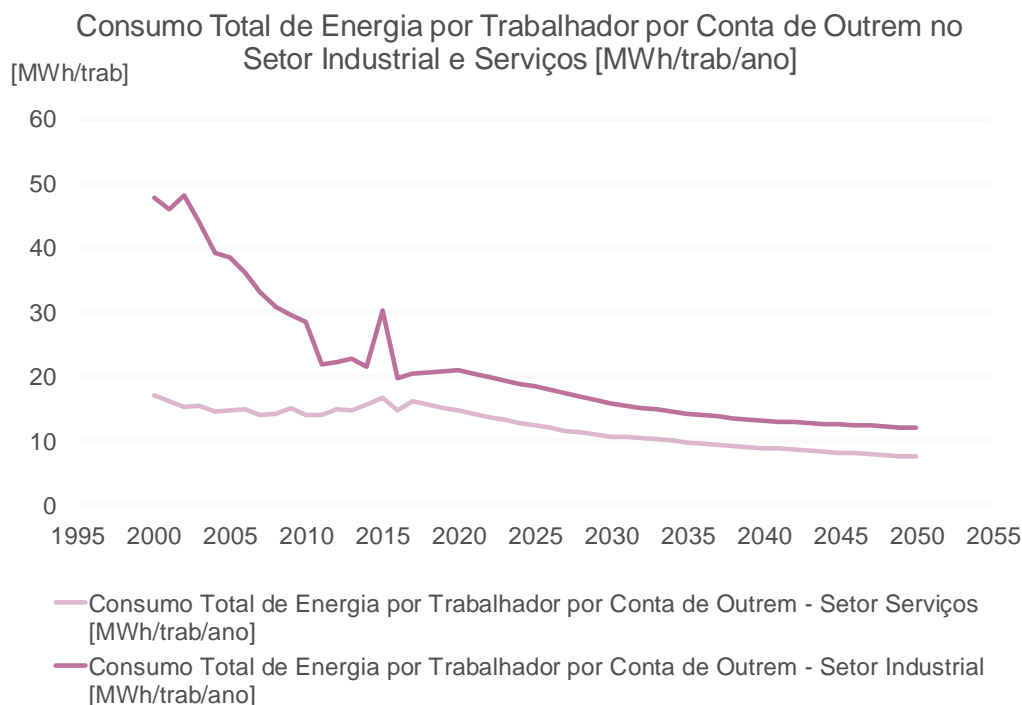


Figura 53 - Consumo Total de Energia por Trabalhador por Conta de Outrem no Setor Industrial e Serviços [MWh/trab/ano]

Relativamente ao consumo total de energia por trabalhador por conta de outrem em atividades de serviços observa-se uma diminuição de 2000 a 2007, seguida de um aumento até 2015. Entre 2015 e 2016 observa-se uma diminuição dos consumos, sendo apresentado de seguida um aumento até 2017.

Após 2017 é esperado que os consumos de energia por trabalhador por conta de outrem em atividades de serviços diminuam até ao final do período em análise.

Analisando a curva apresentada, observa-se que o consumo total de energia por trabalhador por conta de outrem em atividades industriais apresenta uma diminuição global de 2000 a 2011, seguida de um aumento até 2015. De 2015 a 2016 os consumos tendem a diminuir, sendo que no período seguinte (2016 – 2020) este indicador apresenta um aumento. Após 2020 os consumos diminuem até ao final do período em análise.

A tendência de decréscimo destes indicadores reflete a expectável redução da intensidade energética em ambos os setores, associada à utilização de novas tecnologias, mais eficientes.

Na figura 54 apresenta-se a evolução do consumo total de energia no setor agrícola, por custo do trabalho de 2000 a 2050, no Município de Loulé.

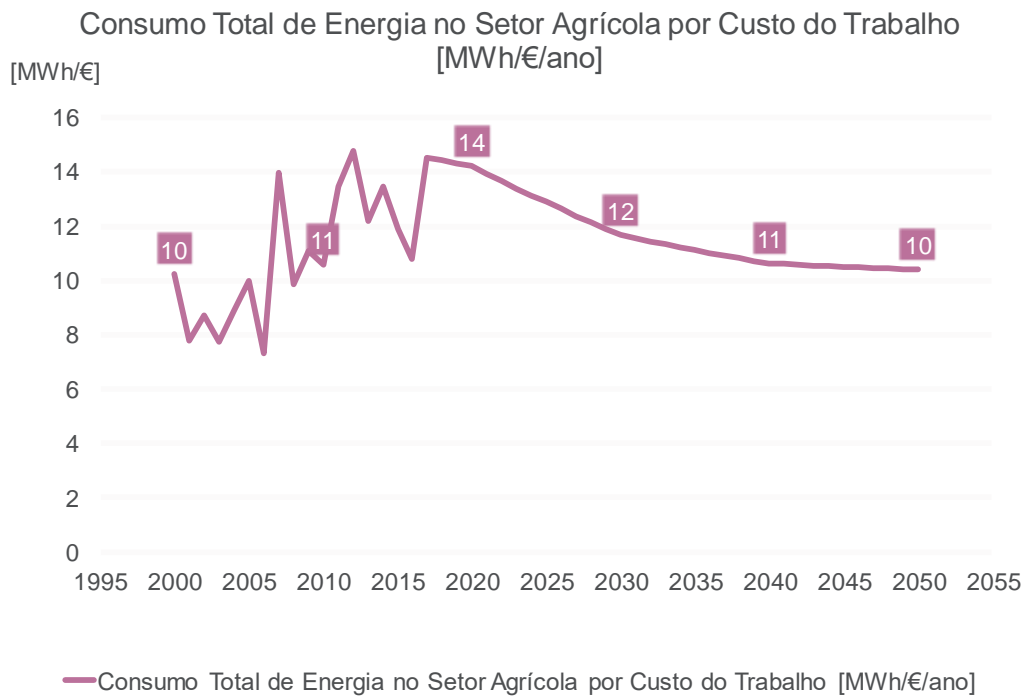


Figura 54 - Consumo Total de Energia no Setor Agrícola por Custo do Trabalho [MWh/€/ano].

O gráfico apresenta oscilações significativas de 2000 a 2016. No período pós 2016 observa-se uma diminuição do consumo total de energia no setor agrícola, por custo do trabalho.

Esta evolução decrescente apresentada deverá ser motivada pelo expectável aumento da eficiência energética no setor agrícola.

Na figura 55 apresentada está representado o consumo total de energia no setor serviços por custo do trabalho, no Município de Loulé.

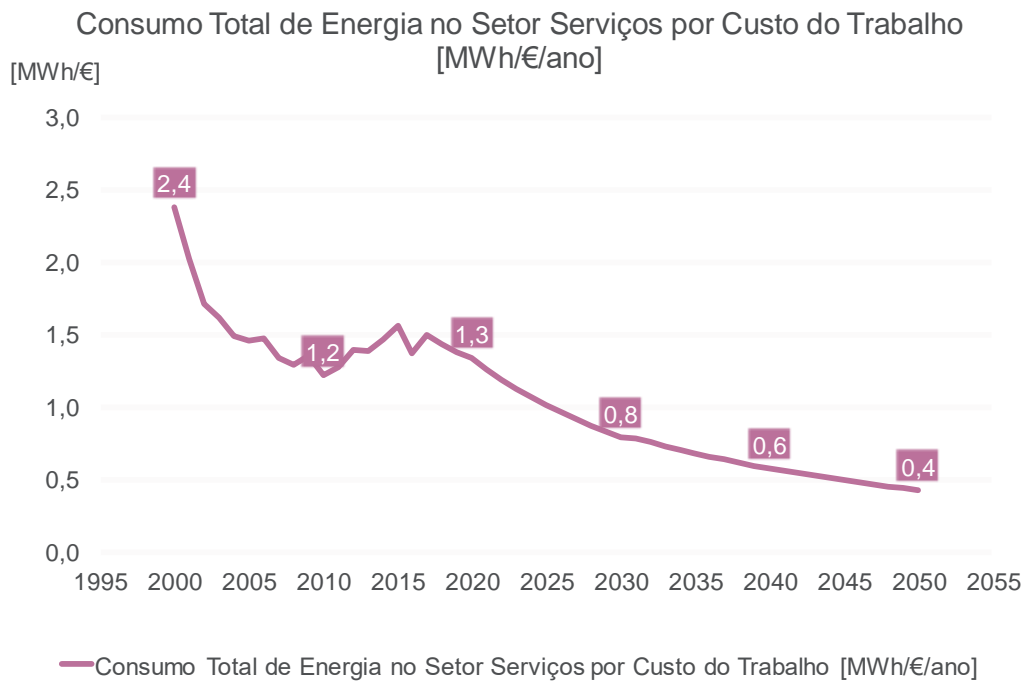


Figura 55 - Consumo Total de Energia no Setor Serviços por Custo do Trabalho [MWh/€/ano].

Pela análise do gráfico verifica-se uma redução acentuada do consumo de energia no setor serviços por custo do trabalho de 2000 a 2010, em cerca de 50%. Após 2010 observa-se um aumento deste indicador até 2015, decrescendo nos anos seguintes, até 2050. Na sua globalidade, observa-se uma redução superior a 80% do consumo de energia no setor serviços por custo do trabalho entre 2000 e 2050.

Esta tendência de diminuição deverá ser impulsionada, previsivelmente, pelo aumento da eficiência energética no setor serviços.

Na figura 56 está representado o consumo total de energia no setor industrial por custo do trabalho, no Município de Loulé.

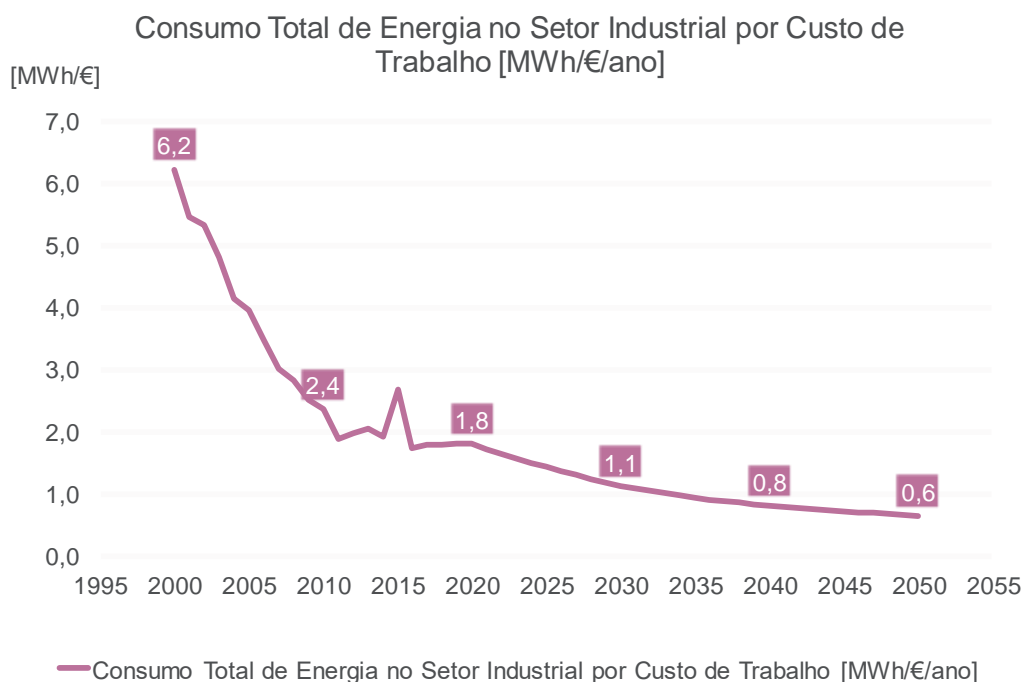


Figura 56 - Consumo Total de Energia no Setor Industrial por Custo de Trabalho [MWh/€/ano].

Pelo gráfico apresentado verifica-se uma diminuição dos consumos de 2000 a 2011, seguida de um aumento global do consumo no setor indústria por custo do trabalho até 2016. No período de 2016 a 2050 o indicador em análise diminui significativamente, registando-se uma redução de cerca de 90% do consumo de energia no setor industrial por custo do trabalho entre 2000 e 2050.

A redução deste indicador deverá estar associada ao aumento da eficiência energética, procurando-se uma utilização de energia inferior, com maior atividade desenvolvida.

Na figura 57 está representado o custo da energia elétrica no setor industrial por custo do trabalho, no Município de Loulé.

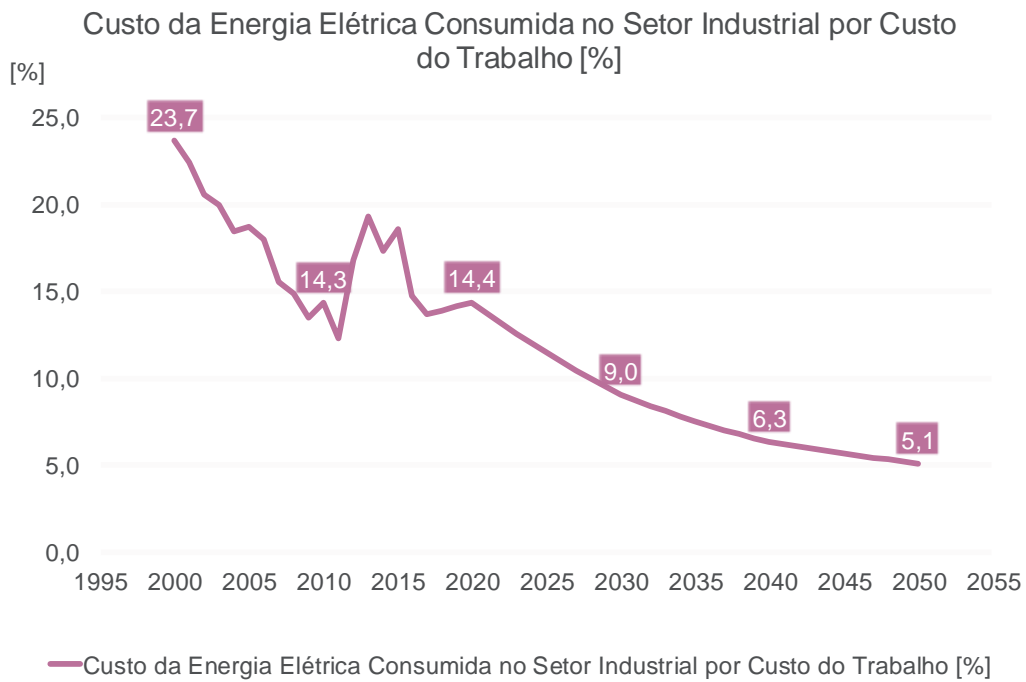


Figura 57 - Custo da Energia Elétrica Consumida no Setor Industrial por Custo do Trabalho [%].

De um modo global, observa-se uma redução do custo da energia elétrica no setor industrial por custo do trabalho de 2000 a 2050, verificando-se, contudo, alguns períodos de aumento. Entre 2000 e 2050 o indicador em análise apresenta uma redução de 75%.

A diminuição do custo da eletricidade consumida na indústria por custo do trabalho pode evidenciar um eventual aumento de eficiência no setor industrial e/ou uma eventual redução do custo de eletricidade.

5.1.4. Desagregação subsetorial de consumos

Ilustra-se de seguida a desagregação subsetorial de consumos de energia elétrica, gás natural e combustíveis petrolíferos para o ano de 2017.

O quadro 1 é referente à desagregação do consumo de energia elétrica por subsetor consumidor. Esta desagregação põe em evidência a elevada necessidade energética para o consumo doméstico.

Quadro 1- Consumo de Energia Elétrica por Subsetor (2017).

Setor	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
Consumo doméstico	201.574
Alojamento	54.499
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	39.302
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	25.219
Outras atividades de serviços pessoais	21.447
Atividades imobiliárias	18.938
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	16.828
Restauração e similares	16.325
Agricultura, produção animal	13.102
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	11.738
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	10.572
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	8.815
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	6.161
Telecomunicações	5.278
Organizações associativas	3.159
Lotarias e outros jogos de apostas	2.650
Indústrias alimentares	2.192
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	2.172
Educação	1.849
Promoção imobiliária e construção	1.791
Outras indústrias transformadoras	1.481
Atividades de serviços financeiros	1.276
Captação, tratamento e distribuição de água	1.269
Atividades especializadas de construção	1.217
Engenharia civil	1.081
Atividades de saúde humana	1.050
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	976
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	801
Apoio social com alojamento	736
Serviços administrativos e de apoio às empresas	674

Setor	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
Outras indústrias extrativas	626
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	592
Apoio social sem alojamento	540
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	471
Manutenção de edifícios e jardins	465
Fabricação de produtos químicos	408
Pesca	358
Impressão e reprodução de suportes gravados	303
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	259
Atividades jurídicas e de contabilidade	256
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	216
Investigação e segurança	213
Atividades postais e de courier	211
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	203
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	186
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	171
Consultoria e programação informática	166
Atividades relacionadas com as indústrias extrativas	136
Atividades veterinárias	113
Atividades de edição	107
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	97
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	91
Atividades de aluguer	89
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	84
Atividades cinematográficas, de vídeo	84
Agências de viagem, operadores turísticos	83
Fabricação de produtos metálicos	82
Indústrias da madeira e cortiça	76
Indústria das bebidas	68
Fabrico de mobiliário e de colchões	60
Atividades dos organismos internacionais	54
Bibliotecas, arquivos e museus	46
Teatro, música e dança	38

Setor	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
Fabricação de têxteis	36
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	34
Atividades de rádio e de televisão	30
Indústria do vestuário	24
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	18
Atividades de emprego	18
Silvicultura	16
Indústrias metalúrgicas de base	14
Transportes aéreos	12
Indústria do couro	7,8
Fabricação de equipamentos informáticos	4,9
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	4,0
Atividades dos serviços de informação	3,2
Extração de petróleo bruto e gás natural	2,5
Indústria do tabaco	1,4
Fabricação de veículos automóveis	1,1
Fabricação de equipamento elétrico	0,58

O quadro 2 é referente à desagregação do consumo de gás natural por subsetor consumidor. Esta desagregação põe em evidência a elevada necessidade energética para o consumo doméstico.

Quadro 2- Consumo de Gás Natural por Subsetor (2017).

Setor	Consumo de Gás Natural [MWh/ano]
Consumo doméstico	12
Outras atividades de serviços pessoais	1,1

A desagregação de vendas de combustíveis petrolíferos por subsetor consumidor em 2017 é apresentada no quadro 3. Como ilustrado, o subsetor transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos é o principal consumidor desta tipologia de fontes de energia.

Quadro 3 - Vendas de Combustíveis Petrolíferos por Subsetor (2017).

Setor	Combustíveis Petrolíferos Vendidos [MWh/ano]
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	567.674
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	263.455
Consumo doméstico	45.221
Alojamento	20.610
Engenharia civil	15.171
Agricultura, produção animal	15.024
Apoio social com alojamento	10.271
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	8.860
Outras indústrias extrativas	3.849
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	1.350
Atividades especializadas de construção	1.246
Restauração e similares	367
Outras atividades de serviços pessoais	347
Lotarias e outros jogos de apostas	230
Atividades imobiliárias	218
Indústrias alimentares	186
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	185
Apoio social sem alojamento	164
Silvicultura	160
Organizações associativas	150
Educação	118
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	101
Agências de viagem, operadores turísticos	56
Serviços administrativos e de apoio às empresas	31
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	25
Promoção imobiliária e construção	9,5
Atividades jurídicas e de contabilidade	4,0
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	0,54

5.2. Benchmarking de energia

Neste capítulo apresenta-se uma breve análise comparativa do desempenho energético de Loulé com Portugal Continental.

Quadro 4 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Loulé com Portugal Continental (2017).

Setor	Concelho de Loulé	Portugal
Intensidade Energética [MWh/M€]	859	812
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	15	14
Consumo Total de Energia Elétrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	2,9	1,3
Consumo Total de Energia Elétrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/aloj]	3,1	2,3
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	0,46	301
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	252	183
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	16	17
Custos da Energia Elétrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	17	13
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	0,00	25
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	574	1.429
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	20	70
Custos da Energia Elétrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	14	28
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	341	280
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	5,8	5,0
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/1000€]	0,35	0,54

5.3. Produção de Energia

A situação de escassez que caracteriza os combustíveis fósseis associada à instabilidade dos mercados enfatiza a necessidade de recorrer a fontes de energia renováveis. Em Portugal a produção energética com recurso às energias hídrica, eólica, da biomassa com cogeração e energia fotovoltaica, já atingiu um estado de maturidade que permite que estas fontes sejam competitivas e que se destaquem das restantes ao nível da produção de energia anual.

Apresentam-se seguidamente os valores de produção renovável de energia elétrica e térmica em Portugal no ano de 2017 (quadro 5) e a respetiva repartição por fonte energética (figura 58).

Quadro 5 - Produção Renovável de Energia em Portugal Continental por Fonte Energética (Fonte: adaptado de Direção-Geral de Energia e Geologia, 2017).

	Portugal
Energia Hídrica [MWh/ano]	7.524.035
Energia Eólica [MWh/ano]	12.088.721
Biomassa [MWh/ano]	10.017.084
RSU [MWh/ano]	572.223
Biogás [MWh/ano]	306.547
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	958.663
Total [MWh/ano]	31.467.272

Produção Renovável de Energia em Portugal por Fonte Energética em 2017 [%]

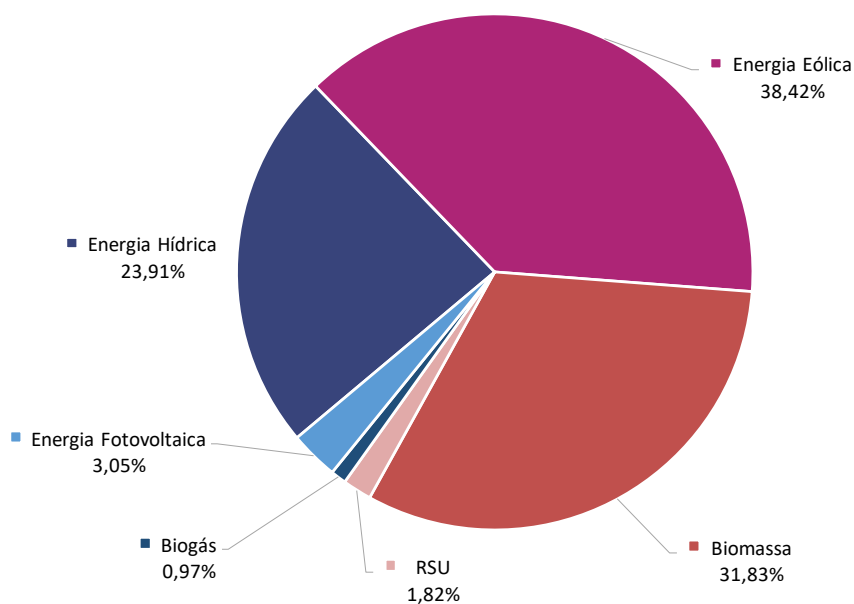


Figura 58 - Repartição da Produção Renovável de Energia²² em Portugal por Fonte Energética em 2017 [%].

No Município de Loulé, no ano de 2017, foram produzidos 23.628 MWh/ano de energia renovável com recurso a energia fotovoltaica e biogás, como ilustrado no quadro 6 e na figura 59.

Quadro 6 - Produção Renovável de Energia Elétrica no Município de Loulé por Fonte Energética (2017).

	Concelho de Loulé
Energia Hídrica [MWh/ano]	0,00
Energia Eólica [MWh/ano]	0,00
Biomassa [MWh/ano]	0,00
RSU [MWh/ano]	0,00
Biogás [MWh/ano]	6.312
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	17.316
Total [MWh/ano]	23.628

²² Produção de energia renovável excluindo unidades de microprodução e miniprodução.

Produção Renovável de Energia no município por Fonte Energética em 2017 [%]

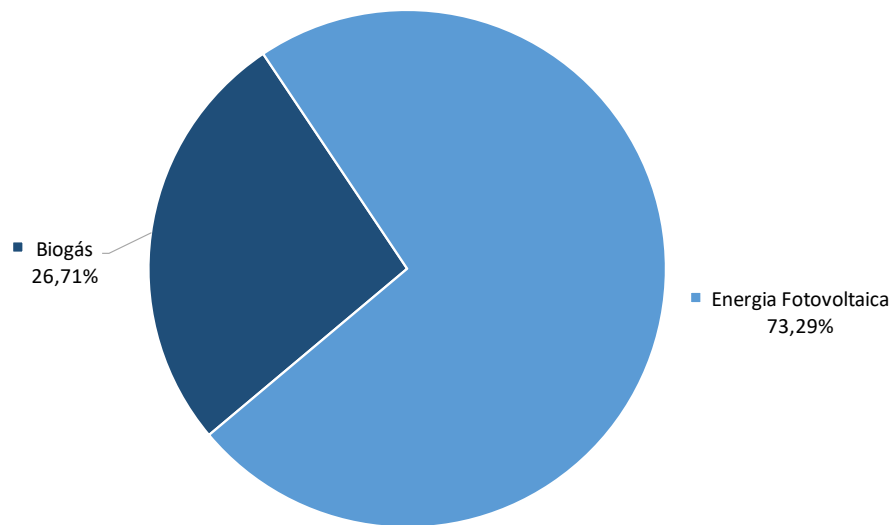


Figura 59 - Repartição da Produção Renovável de Energia no Município de Loulé por Fonte Energética em 2017 [%].

5.4. Inventário de Emissões de CO₂

A matriz de emissões de CO₂ constitui o principal resultado do inventário de emissões, ao quantificar as emissões de CO₂ resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica do município e ao identificar as principais fontes destas emissões.

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO₂ é baseada na metodologia usada no inventário de referência, seguindo as recomendações do JRC para a execução dos PASEC e respetivos relatórios de monitorização.

Como tal, os cenários apresentados são determinados por aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética.

Para o relatório de monitorização e para o PASEC, optou-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do IPCC.

Neste capítulo são apresentadas as emissões de CO₂ resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica do concelho de Loulé e as principais fontes destas emissões.

5.4.1. Emissões Setoriais

As figuras abaixo (figura 60 a figura 63) são referentes às emissões de CO₂ por setor de atividade consumidor de energia para os anos 2017, 2020, 2030 e 2050.

Os resultados apresentados para o consumo de energia final basearam-se na informação disponibilizada pela DGEG relativa ao consumo de energia elétrica e às vendas de gás natural e combustíveis petrolíferos, por setor de atividade, no ano de 2017. A quantificação da emissão de CO₂ foi efetuada aplicando fatores de emissão aos consumos de energia.

Os valores de emissão apresentados são referentes aos setores: doméstico, industrial, agrícola, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO₂ para cada setor tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projeção.

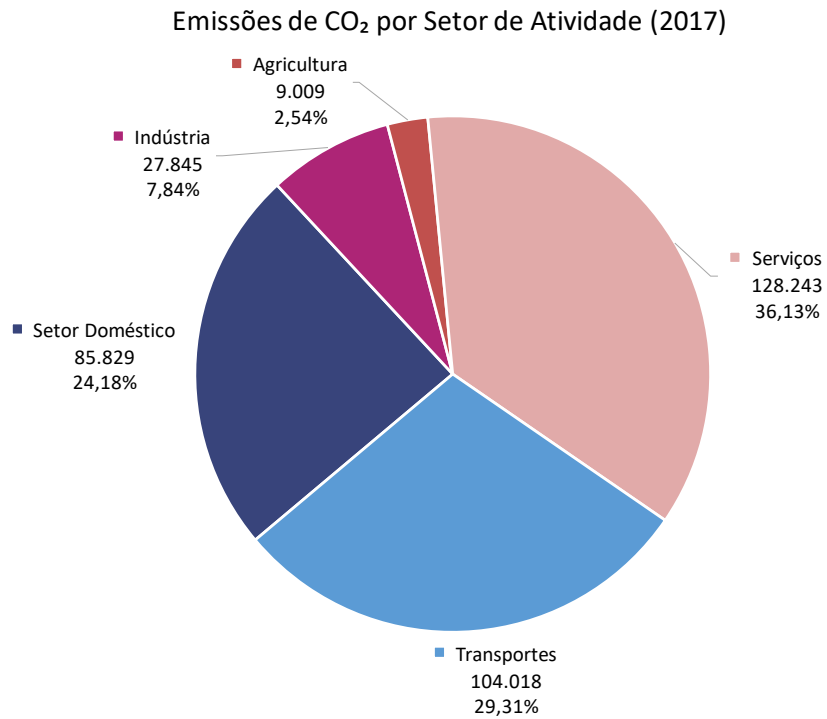


Figura 60 - Emissões de CO₂ por Setor de Atividade em 2017 [tCO₂/ano] e [%]

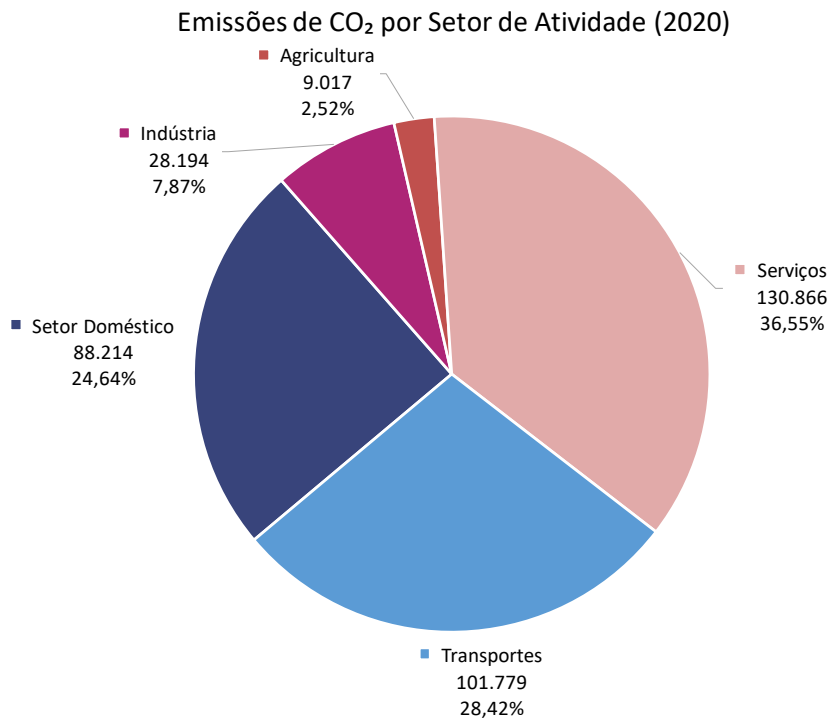


Figura 61 - Emissões de CO₂ por Setor de Atividade em 2020 [tCO₂/ano] e [%]

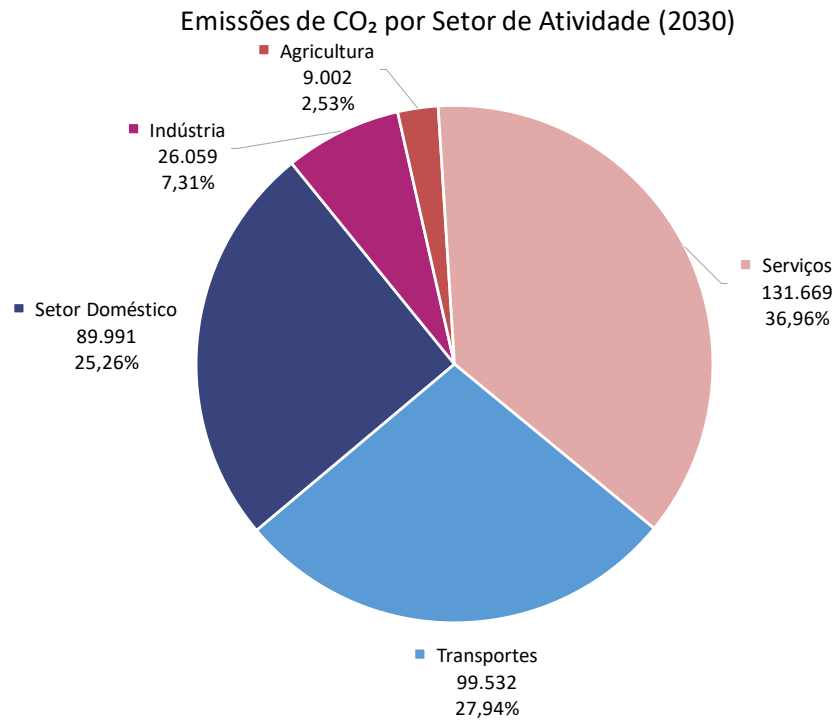


Figura 62 - Emissões de CO₂ por Setor de Atividade em 2030 [tCO₂/ano] e [%]

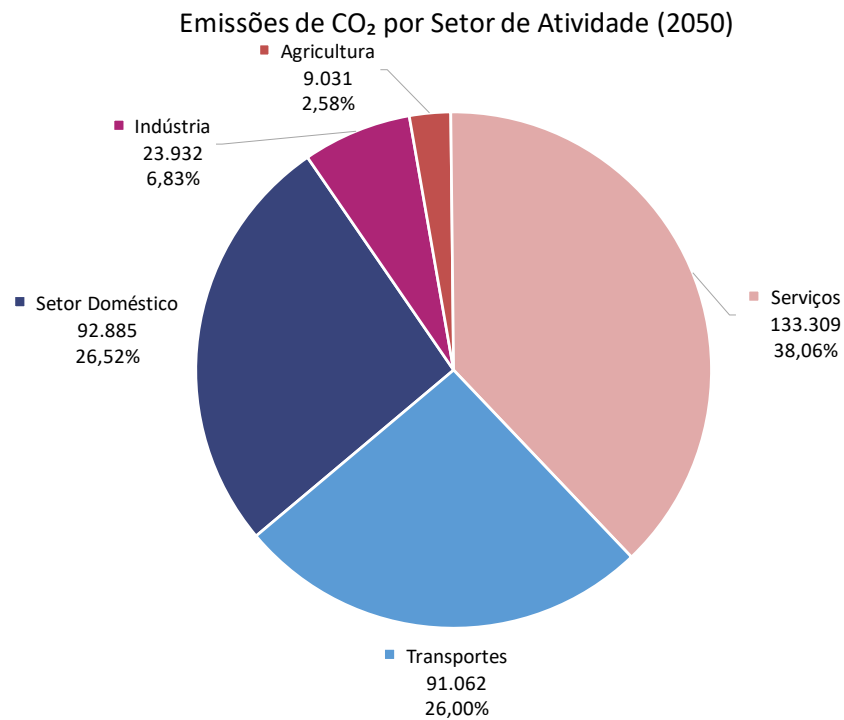


Figura 63 - Emissões de CO₂ por Setor de Atividade em 2050 [tCO₂/ano] e [%]

Observando o gráfico apresentado na figura 60 verifica-se uma predominância das emissões resultantes da atividade do setor de serviços no ano 2017, representando 36% do total de emissões, seguido do setor transportes e do setor doméstico, com 30% e 24% das emissões, respetivamente.

5.4.2. Emissões por Vetor Energético

As figuras seguintes (figura 64 a figura 67) são referentes às emissões de CO₂ por vetor energético consumido nos anos 2017, 2020, 2030 e 2050. Os valores de emissão apresentados respeitam às vendas dos vetores energéticos: energia elétrica, gás natural, gases butano e propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleo colorido entre outros combustíveis de uso maioritariamente industrial. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO₂ por vetor energético tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projeção.

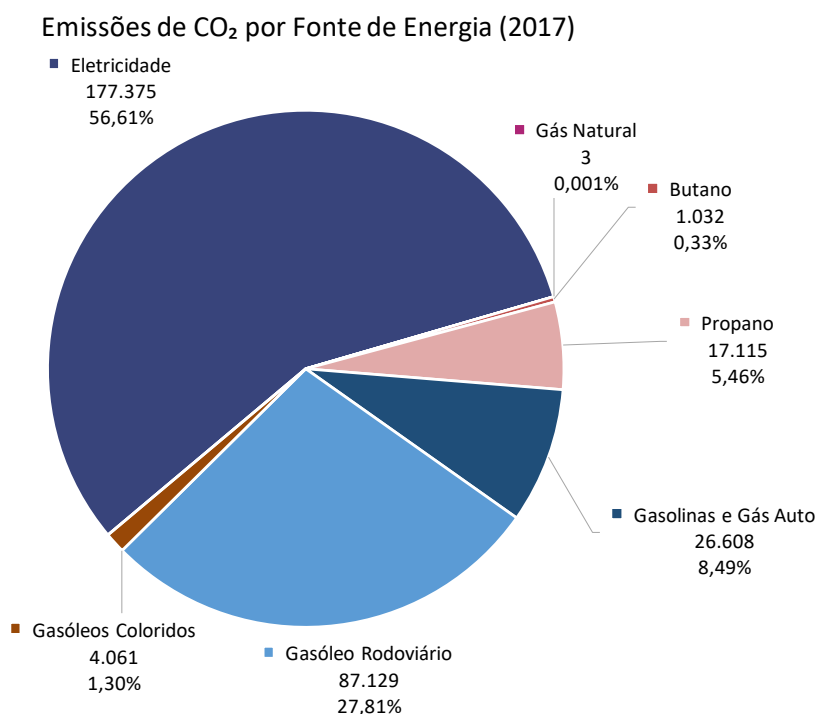


Figura 64 - Emissões de CO₂ por Vetor Energético Consumido em 2017 [tCO₂/ano] e [%]

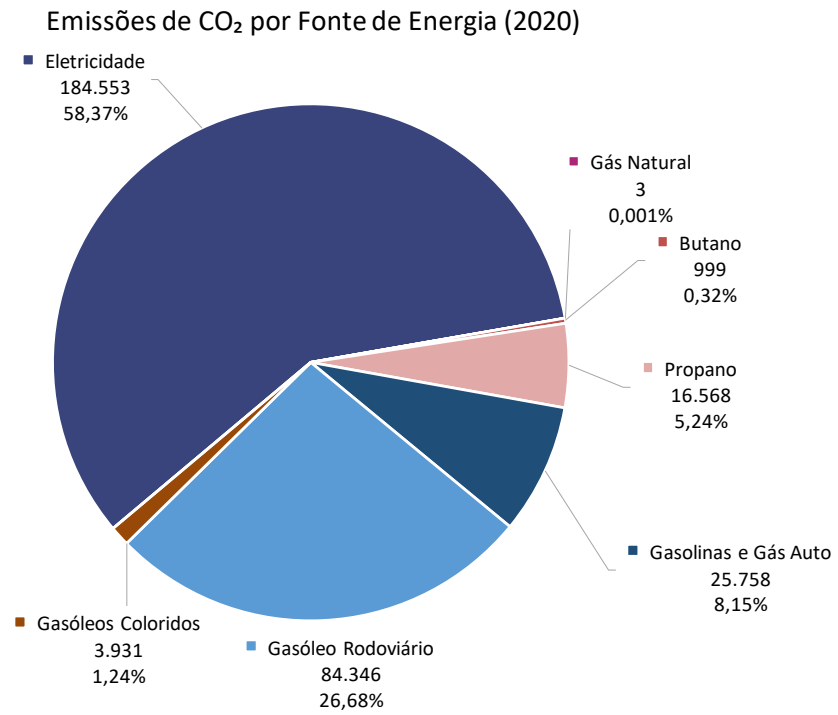


Figura 65 - Emissões de CO₂ por Vetor Energético Consumido em 2020 [tCO₂/ano] e [%]

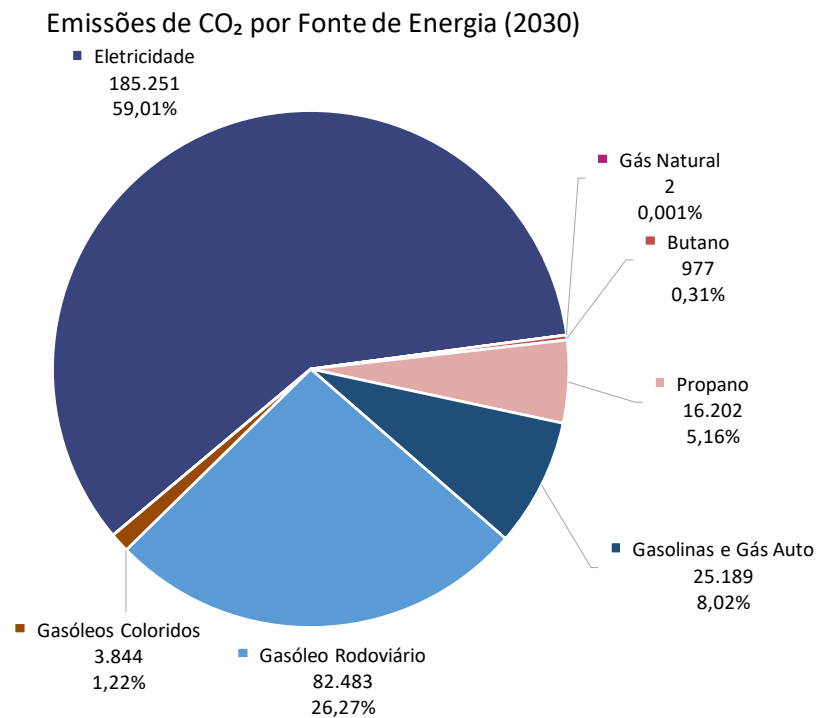


Figura 66 - Emissões de CO₂ por Vetor Energético Consumido em 2030 [tCO₂/ano] e [%]

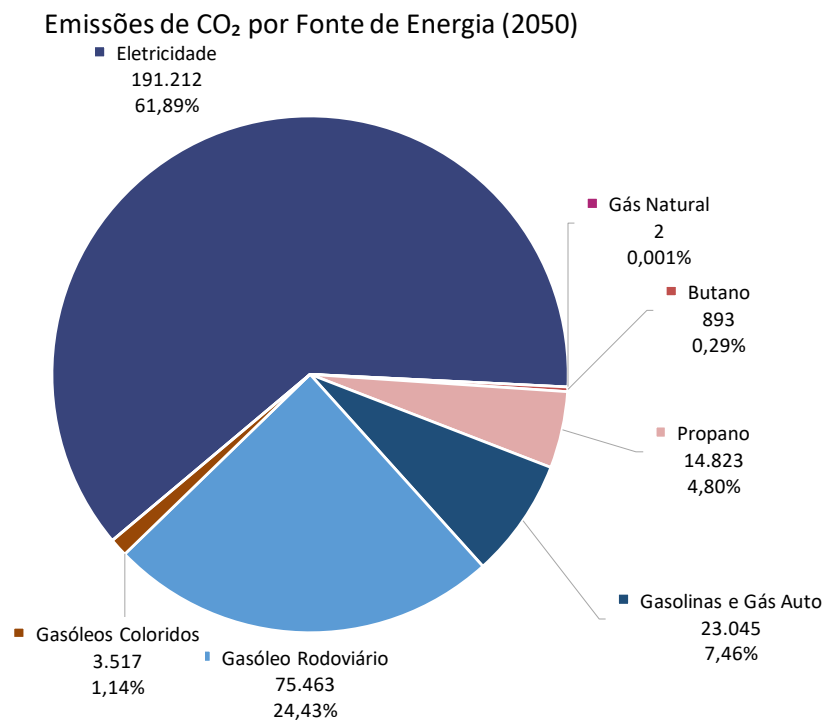


Figura 67 - Emissões de CO₂ por Vetor Energético Consumido em 2050 [tCO₂/ano] e [%]

Pela análise da figura 64 observa-se que cerca de 57% das emissões de CO₂ têm origem em consumo de eletricidade e 28% em consumos de gásóleo rodoviário. A utilização de gasolinas e gás auto apresenta também um peso significativo, correspondendo a 8% das emissões de CO₂.

5.5. Setor municipal

O Município de Loulé tem vindo a realizar um levantamento dos consumos energéticos municipais, por vetor energético e por tipologia de edifícios e infraestruturas municipais, incluindo iluminação pública e semaforização. Esta caracterização dos consumos energéticos municipais toma como referência a informação disponibilizada pelos fornecedores de energia à autarquia²³.

A metodologia adotada para determinar as emissões de CO₂ é baseada nas recomendações do JRC para a execução dos Planos de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática. Como tal, as emissões de CO₂ são determinadas por aplicação de fatores de emissão, de acordo com o apresentado no anexo.

²³ Fonte: Câmara Municipal de Loulé.

5.5.1. Edifícios sob gestão municipal

Os consumos de eletricidade nos edifícios sob gestão do Município de Loulé são apresentados no quadro 7, para os anos 2015, 2016 e 2017. São também apresentados os consumos referentes ao primeiro semestre de 2018.

Quadro 7 - Consumo total de eletricidade e emissões de CO₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, referentes aos anos 2015, 2016, 2017 e 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Tipologia	Ano	Consumo de Energia Elétrica [MWh/ano]	Emissões de CO ₂ referentes ao consumo [t CO ₂ /ano]
Total	2015	25.385	7.391
	2016	24.880	5.917
	2017	25.583	6.552
	2018	24.524	4.807

No período de 2015 a 2016 observa-se uma diminuição dos consumos de eletricidade nos edifícios sob gestão municipal, contudo, de 2016 para 2017 as necessidades ao nível da energia elétrica voltam a aumentar, registando valores superiores aos observados no ano 2015. Entre 2017 e 2018 verifica-se uma diminuição dos consumos de eletricidade nestes edifícios.

As emissões de CO₂ associadas à eletricidade apresentam uma evolução análoga aos consumos de eletricidade, diminuindo de 2015 para 2016, aumentando em 2017 e diminuindo em 2018. Destaca-se, contudo, que as emissões associadas ao consumo elétrico em 2017 são inferiores aos valores observados em 2015. Esta evolução resulta do aumento gradual da percentagem de energias renováveis no *mix* energético de 2015 para 2018, levando a uma menor emissão de CO₂.

Os edifícios sob gestão do município incluem as seguintes tipologias de edifícios e infraestruturas:

- Edifícios administrativos;
- Instalações desportivas;
- Infraestruturas de águas residuais;
- Infraestruturas de abastecimento de água;
- Estabelecimentos escolares ativos;
- Estabelecimentos escolares desativados;
- Armazéns, oficinas, lojas e estaleiros;
- Habitação social;
- Instalações diversas;
- Cemitérios, igrejas e outros;
- Grupos desportivos, culturais, festas;
- Parques de estacionamento, parque de autocaravanas e terminal rodoviário;

- Divisão de cultura, museus e património;
- Divisão de bibliotecas e arquivo;
- Cineteatro Louletano;
- Mercados;
- Bombeiros;
- Equipamentos de resíduos urbanos [RU], painéis, *mupies* e sanitários;
- Outros: restantes edifícios não incluídos nas tipologias anteriores.

No quadro 8 é apresentada a desagregação dos consumos energéticos e emissões de CO₂ por tipologia de edifícios e infraestruturas gestão do município.

Quadro 8 - Consumo de eletricidade e emissões de CO₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, por tipologia, referentes aos anos 2015, 2016, 2017 e 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018).

Tipologia	Ano	Consumo de Energia Elétrica [MWh/ano]	Emissões de CO ₂ referentes ao consumo [t CO ₂ /ano]
Edifícios administrativos	2015	863	251
	2016	818	195
	2017	771	198
	2018	814	160
Instalações desportivas	2015	1.918	558
	2016	1.901	452
	2017	2.250	576
	2018	2.184	428
Infraestruturas de águas residuais	2015	130	38
	2016	197	47
	2017	201	52
	2018	201	39
Infraestruturas de abastecimento de água	2015	2.029	591
	2016	2.012	479
	2017	2.025	519
	2018	1.937	380
Estabelecimentos escolares ativos	2015	1.085	316
	2016	1.021	243
	2017	1.046	268
	2018	1.092	214
Estabelecimentos escolares desativados	2015	n.d.	n.d.
	2016	55	13
	2017	44	11
	2018	60	12
Armazéns, oficinas, lojas e estaleiros	2015	n.d.	n.d.

Tipologia	Ano	Consumo de Energia Elétrica [MWh/ano]	Emissões de CO ₂ referentes ao consumo [t CO ₂ /ano]
	2016	325	77
	2017	283	72
	2018	275	54
Habitação social	2015	34	10
	2016	36	8
	2017	34	9
Instalações diversas	2018	35	7
	2015	n.d.	n.d.
	2016	168	40
Cemitérios, igrejas e outros	2017	220	56
	2018	144	28
	2015	47	14
Grupos desportivos, culturais, festas	2016	46	11
	2017	63	16
	2018	120	24
Parques de estacionamento, parque de autocaravanas e Terminal Rodoviário	2015	n.d.	n.d.
	2016	141	33
	2017	165	42
Divisão de Cultura, Biblioteca e Arquivo	2018	159	31
	2015	n.d.	n.d.
	2016	163	39
Divisão de Cultura, Museus e Património	2017	171	44
	2018	196	38
	2015	n.d.	n.d.
Divisão de Bibliotecas e Arquivo	2016	751	179
	2017	752	193
	2018	n.d.	n.d.
Cineteatro Louletano	2015	n.d.	n.d.
	2016	n.d.	n.d.
	2017	n.d.	n.d.
	2018	282	55
	2015	n.d.	n.d.
	2016	n.d.	n.d.
	2017	n.d.	n.d.
	2015	n.d.	n.d.
	2016	n.d.	n.d.
	2017	n.d.	n.d.

Tipologia	Ano	Consumo de Energia Elétrica [MWh/ano]	Emissões de CO ₂ referentes ao consumo [t CO ₂ /ano]
	2018	284	56
Mercados	2015	n.d.	n.d.
	2016	248	59
	2017	258	66
	2018	239	47
	2015	n.d.	n.d.
Bombeiros	2016	202	48
	2017	215	55
	2018	197	39
	2015	185	54
Equipamentos de Resíduos Urbanos [RU], Painéis, <i>Mupies</i> e Sanitários	2016	177	42
	2017	189	49
	2018	n.d.	n.d.
	2015	n.d.	n.d.
Outros [restantes]	2016	n.d.	n.d.
	2017	50	13
	2018	142	28

Considerando os dados disponíveis, observa-se que os consumos e emissões de CO₂ mais elevados estão associados às infraestruturas de abastecimento de água e às instalações desportivas.

No caso das infraestruturas de abastecimento de água, destacam-se os sistemas de bombagem e elevação, que têm, frequentemente, necessidades elevadas ao nível da energia elétrica.

Relativamente às instalações desportivas, destacam-se em particular os contributos dos sistemas de produção de águas quentes sanitárias, climatização e aquecimento de água das piscinas.

Para além da utilização de energia elétrica foi também identificada a utilização de gás propano em edifícios sob gestão do município, de acordo com o apresentado no quadro 9.

Quadro 9 - Consumo de gás propano e emissões de CO₂ nos edifícios sob gestão do Município de Loulé, por tipologia, referentes aos anos 2015²⁴ (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015).

Tipologia	Ano	Consumo de Gás Propano [MWh/ano]	Emissões de CO ₂ referentes ao consumo [t CO ₂ /ano]
Piscinas Municipais Cobertas de Loulé	2015	1.460	331
	2016	795	180
Piscinas Municipais Cobertas de Quarteira	2015	903	205
	2016	921	209
Pavilhão Municipal de Loulé	2015	209	47
	2016	177	40
Total	2015	2.572	583
	2016	1.893	429

Observando os dados disponíveis, verifica-se que os consumos e emissões de CO₂ mais elevados estão associados às piscinas municipais. Esta tendência, deve-se essencialmente à utilização de gás propano para as águas quentes sanitárias, climatização e aquecimento de água das piscinas.

Edifícios escolares

No Município de Loulé existem cinco agrupamentos escolares, sendo estes:

- Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita – Loulé;
- Agrupamento Escolar Eng.º Duarte Pacheco – Loulé;
- Agrupamento Escolar de Almancil;
- Agrupamento Escolar Dr.^a Laura Ayres – Quarteira;
- Agrupamento Escolar D. Dinis – Quarteira.

²⁴ Não estão disponíveis consumos de gás propano no ano 2015 em estabelecimentos escolares ativos nem em outras instalações desportivas.

No quadro 10 e na figura 68 são apresentados os consumo de energia em edifícios escolares, por agrupamento escolar, para o ano de 2017.

Quadro 10 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, referentes ao ano 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Agrupamento	Consumo de Eletricidade [MWh/ano]
	2017
Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita - Loulé	316
Agrupamento Escolar Eng.º Duarte Pacheco - Loulé	191
Agrupamento Escolar de Almancil	153
Agrupamento Escolar Dr.ª Laura Ayres - Quarteira	275
Agrupamento Escolar D. Dinis - Quarteira	111
Total	1.046

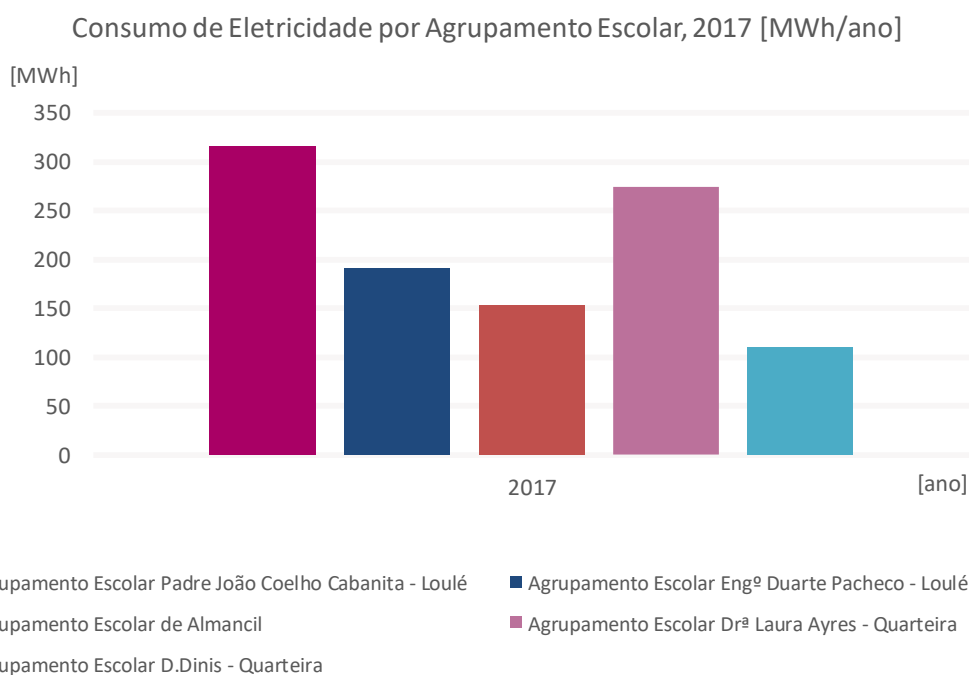


Figura 68 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, referente ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Através do quadro 10 e da figura 68 observa-se que os consumos de energia no ano 2017 foram superiores no agrupamento escolar Padre João Coelho Cabanita – Loulé, seguido do agrupamento escolar Dr.ª Laura Ayres – Quarteira. O agrupamento que apresentou os consumos de energia mais baixos foi o agrupamento escolar D. Dinis – Quarteira.

No quadro 11 e na figura 69 são apresentadas as emissões de CO₂ em edifícios escolares, por agrupamento escolar, para o ano de 2017.

Quadro 11 - Emissões de CO₂ por agrupamento escolar, referentes ao ano 2017 (CM Loulé, 2017).

Agrupamento	Emissões de CO ₂ [t CO ₂ /ano]
	2017
Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita - Loulé	81
Agrupamento Escolar Eng.º Duarte Pacheco - Loulé	49
Agrupamento Escolar de Almancil	39
Agrupamento Escolar Dr.ª Laura Ayres - Quarteira	70
Agrupamento Escolar D. Dinis - Quarteira	28
	268

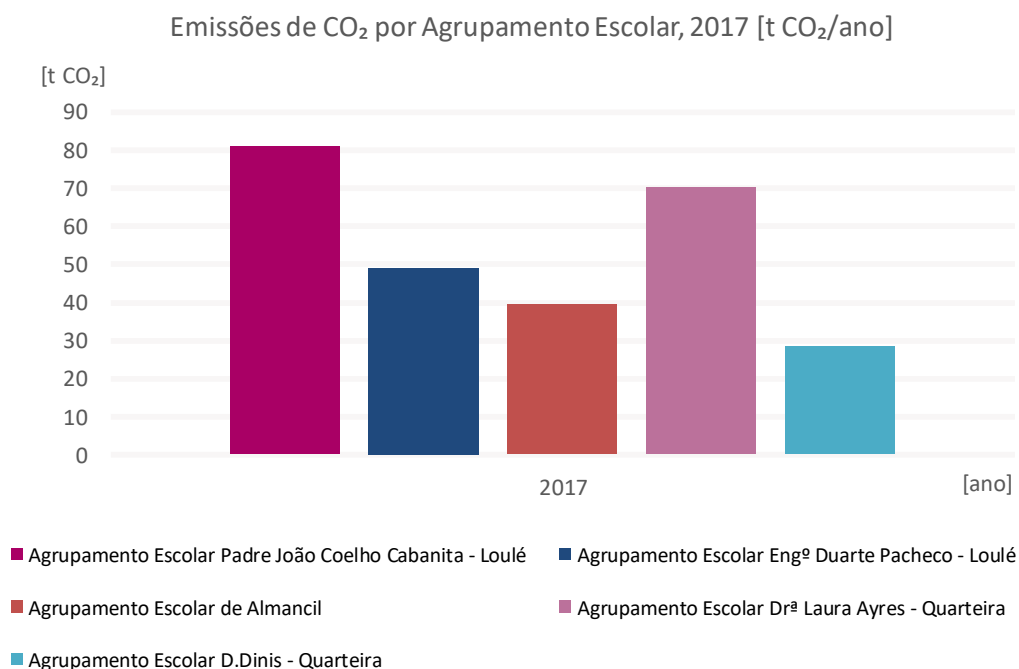


Figura 69 - Emissões de CO₂ por agrupamento escolar, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Através do quadro 11 e da figura 69 observa-se que as emissões de CO₂ para o ano de 2017, foram superiores no agrupamento escolar Padre João Coelho Cabanita – Loulé, seguido do agrupamento escolar Dr.ª Laura Ayres – Quarteira. O agrupamento escolar com as emissões de CO₂ mais baixas foi o agrupamento escolar D. Dinis – Quarteira.

O quadro 12, o quadro 13, a figura 70 e a figura 71 ilustram os consumos de energia por aluno e emissões de CO₂ por aluno dos agrupamentos escolares, referente ao ano de 2017.

Quadro 12 - Consumo de eletricidade por agrupamento escolar, por aluno, referente ao ano 2017 (Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Agrupamento	Consumo de Eletricidade por Aluno [kWh/aluno/ano] 2017
Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita - Loulé	146
Agrupamento Escolar Eng.º Duarte Pacheco - Loulé	94
Agrupamento Escolar de Almancil	114
Agrupamento Escolar Dr.ª Laura Ayres - Quarteira	131
Agrupamento Escolar D. Dinis - Quarteira	115
Total	122

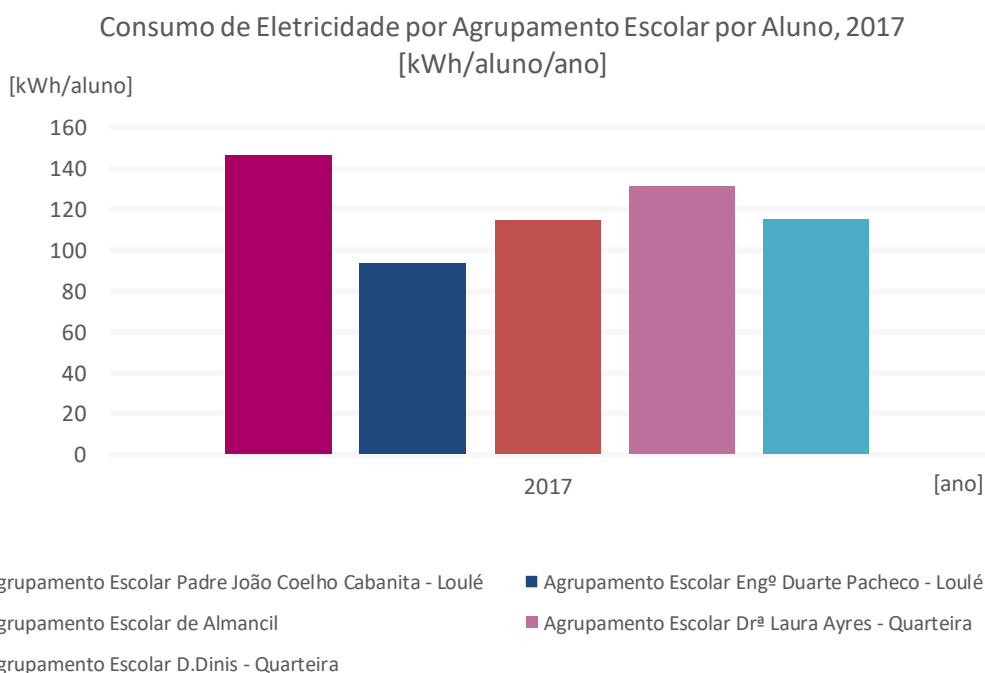


Figura 70 - Consumo de eletricidade por aluno, por agrupamento escolar, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Através do quadro 12 e da figura 70 observa-se que os consumos de energia foram superiores no agrupamento escolar Padre João Coelho Cabanita – Loulé, seguido do agrupamento escolar Dr.ª Laura Ayres – Quarteira. O agrupamento escolar com os consumos de energia mais baixas foi o agrupamento escolar Eng.º Duarte Pacheco - Loulé.

Quadro 13 - Emissões de CO₂ por agrupamento escolar, por aluno, referente ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Agrupamento	Emissões de CO ₂ por Aluno [kg CO ₂ /aluno/ano]
	2017
Agrupamento Escolar Padre João Coelho Cabanita - Loulé	37
Agrupamento Escolar Eng.º Duarte Pacheco - Loulé	24
Agrupamento Escolar de Almancil	29
Agrupamento Escolar Dr.ª Laura Ayres - Quarteira	34
Agrupamento Escolar D. Dinis - Quarteira	29
Total	31

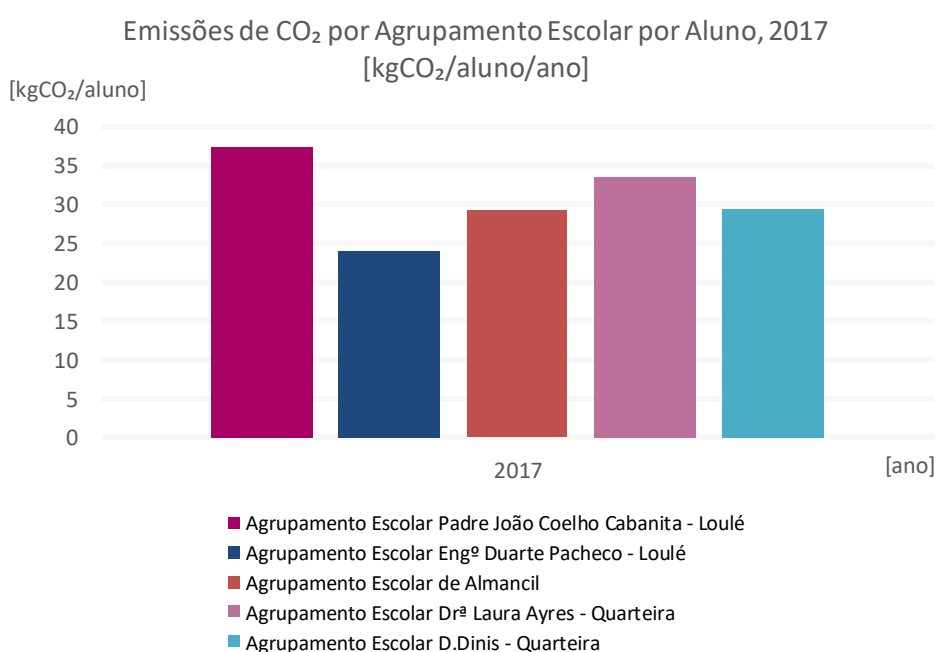


Figura 71 - Emissões de CO₂ por agrupamento escolar, por aluno, referentes ao ano de 2017 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2017).

Através do quadro 13 e da figura 71 observa-se que as emissões de CO₂ foram superiores no agrupamento escolar Padre João Coelho Cabanita – Loulé, seguido do agrupamento escolar Dr.ª Laura Ayres – Quarteira. O agrupamento escolar com as emissões de CO₂ mais baixas foi o agrupamento escolar Eng.º Duarte Pacheco Loulé.

5.5.2. Frotas municipais

O Município de Loulé dispõe de uma frota de 288 veículos (ano 2018)²⁵, dos quais 38 são movidos a gasolina (13,2%), 243 a gasóleo (84,4%), 3 híbridos (1%) e 4 elétricos (1,4%). No quadro 14 é apresentado o número de veículos utilizadores de combustíveis fósseis²⁷ e respetiva distância percorrida²⁶.

Quadro 14 - Número de veículos utilizadores de combustíveis fósseis²⁷ na frota municipal e distância total percorrida, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Tipo de veículo	Número de Veículos [n.º]	Distância Total Percorrida [km/ano]	Distância Média Percorrida por Veículo [km/ano/veículo]
Veículos a Gasóleo	243	2.913.362	11.989
Veículos a Gasolina	38	273.340	7.193
Total	281	3.186.702	11.341

A frota do Município de Loulé é constituída maioritariamente por veículos a gasóleo. Em 2018 foram percorridos cerca de 3.186.702 km, correspondendo a uma distância média anual de 11.989 km/veículo a gasóleo e 7.193 km/veículo a gasolina.

No quadro 15 e na figura 72 são apresentados os consumos de combustíveis pelos veículos utilizadores de combustíveis fósseis, por vetor energético.

Quadro 15 - Consumos de combustíveis pelos veículos utilizadores de combustíveis fósseis, por vetor energético, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Tipo de veículo	Consumo de Combustível [MWh/ano]	Consumo Médio de Combustíveis por Distância Percorrida [kWh/100 km]	Consumo Médio por Veículo [MWh/ano/veículo]
Veículos a Gasóleo	4.432	152	18
Veículos a Gasolina	177	65	5
Total	4.608	145	16

²⁵ Para o ano 2018 não estão disponíveis dados respeitantes a viagens e consumo de combustíveis para os meses de janeiro a março, inclusive, pelo que foram considerados os consumos referentes ao período homólogo de 2019.

²⁶ Para o ano 2018 não estão disponíveis dados respeitantes a viagens e consumo de energia elétrica dos veículos híbridos e elétricos constituintes da frota municipal.

²⁷ Inclui veículos híbridos, consumidores de gasolina.

Consumos de Gasóleo e Gasolina na Frota Municipal, 2018 [%]

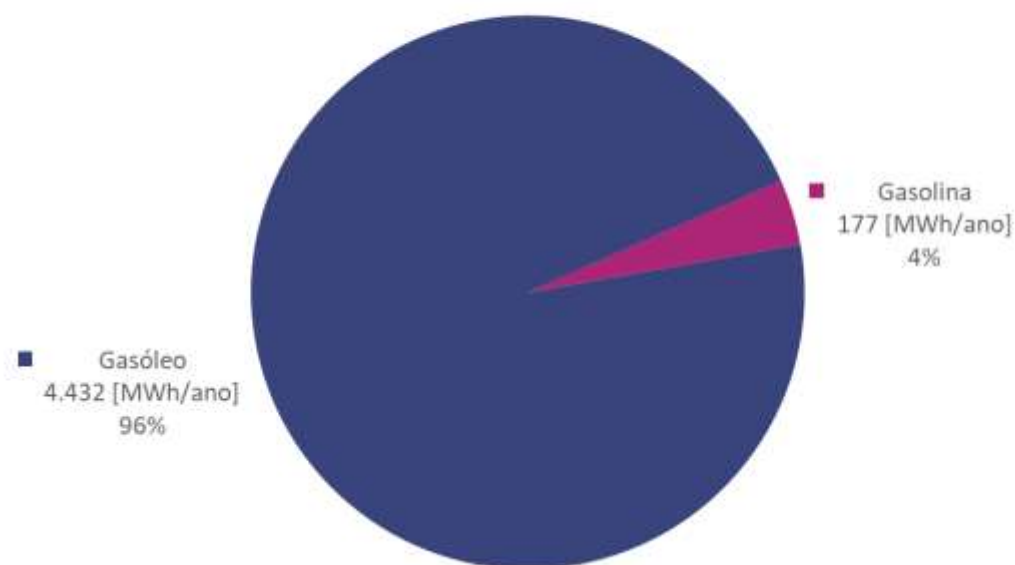


Figura 72 - Consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Em 2018 foram consumidos 4.608 MWh/ano de combustíveis pela frota do Município de Loulé. A utilização de gasóleo correspondeu a 4.432 MWh/ano, representado 96% dos consumos. O consumo de gasolina foi de 177 MWh/ano, representado apenas 4% da energia consumida.

Em média, por cada 100 km, são consumidos 152 kWh de gasóleo (16 l/100km) e 65 kWh de gasolina (7 l/100km). Cada veículo a gasóleo utiliza anualmente 18 MWh e cada veículo a gasolina utiliza anualmente 5 MWh.

Os consumos de combustíveis fósseis pela frota municipal representaram em 2018 uma fatura 745.392€/ano.

No quadro 16 e na figura 73 é apresentada a fatura resultante dos consumos de gasóleo e gasolina pelos veículos utilizadores de combustíveis fósseis na frota municipal.

Quadro 16 – Fatura resultante dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018
(Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Tipo de veículo	Fatura Energética [€/ano]	Fatura Energética por Distância Percorrida [€/100 km]	Fatura Energética por Veículo [€/ano/veículo]
Veículos a Gasóleo	715.674	25	2.945
Veículos a Gasolina	29.718	11	782
Total	745.392	23	2.653

Fatura Resultante dos Consumos de Gasóleo e Gasolina na Frota Municipal, 2018 [%]

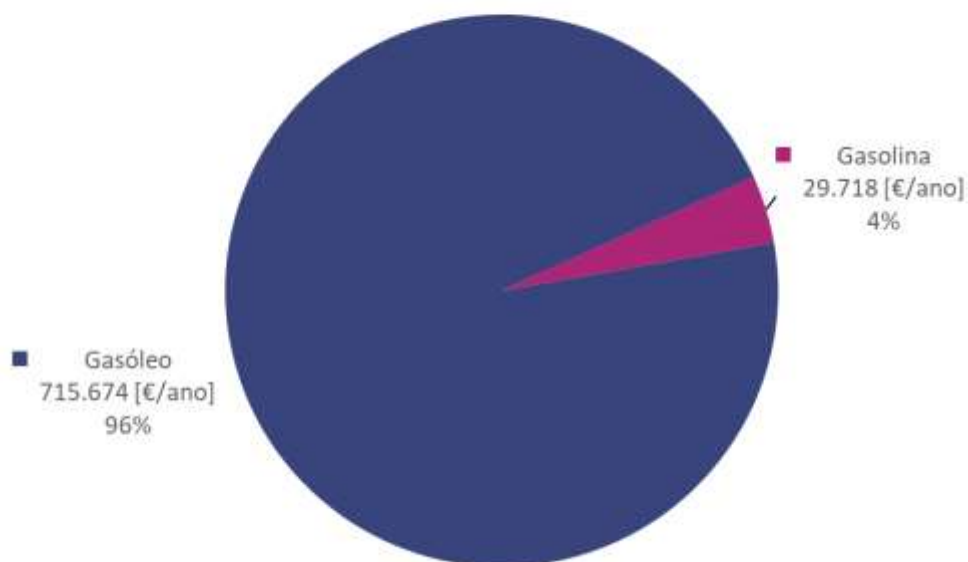


Figura 73 – Fatura resultante dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018
(Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Em 2018 a utilização de gasóleo representou uma fatura de 715.674 €/ano, representado 96% do total da fatura. O consumo de gasolina resultou numa fatura de 29.718 €/ano, representado apenas 4% dos custos. Desta forma, por cada 100 km percorridos pelos veículos a gasóleo foram gastos 25€/100km e pelos veículos a gasolina foram gastos 11€/100km. Neste ano, cada veículo a gasóleo gastou em média 2.945€/ano/veículo e cada veículo a gasolina gastou em média 782 €/ano/veículo.

No quadro 17 e na figura 74 são apresentados as emissões de CO₂ resultantes da atividade dos veículos utilizadores de combustíveis fósseis na frota municipal.

Quadro 17 - Emissões de CO₂ resultantes da atividade dos veículos utilizadores de combustíveis fósseis, por vetor energético, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Tipo de veículo	Emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]	Emissões de CO ₂ por Distância Percorrida [tCO ₂ /100 km]	Emissões de CO ₂ por Veículo [tO ₂ /ano/veículo]
Veículos a Gasóleo	1.183	0,041	4,9
Veículos a Gasolina	47	0,017	1,2
Total	1.230	0,039	4,4

Emissões de CO₂ Resultantes dos Consumos de Gasóleo e Gasolina na Frota Municipal, 2018 [%]

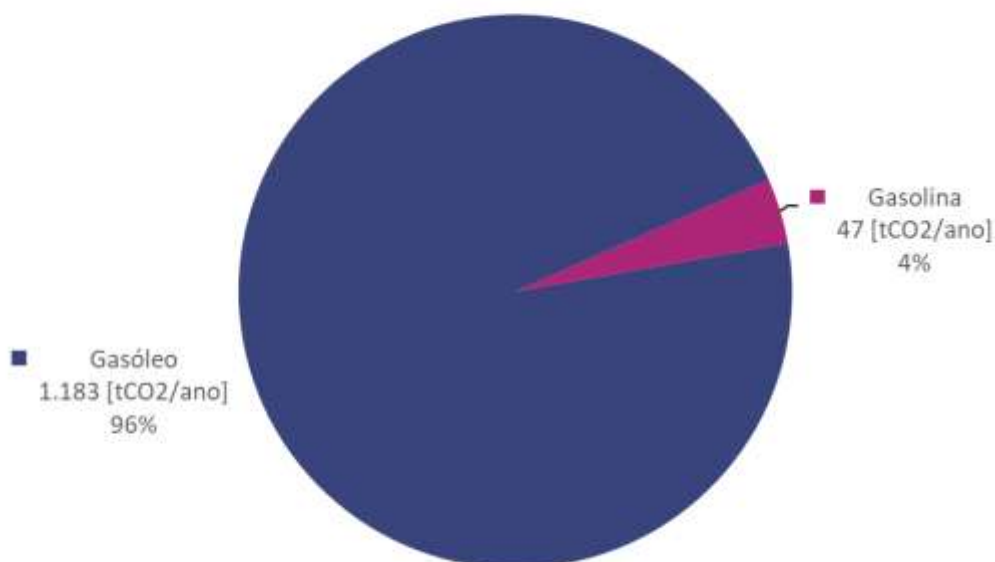


Figura 74 – Emissões de CO₂ resultantes dos consumos de gasóleo e gasolina na frota municipal, no ano 2018 (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2019).

Em 2018 foram emitidas 1.230 tCO₂/ano pela utilização de combustíveis pela frota do Município de Loulé. A utilização de gasóleo correspondeu a 1.183 tCO₂/ano, representado 96% das emissões. O consumo de gasolina resultou na emissão de 47 tCO₂/ano, representado apenas 4%. Em média, por cada 100 km, são emitidas 0,039 tCO₂/ano e cada veículo emite anualmente 4,4 tCO₂/ano.

5.5.3. Iluminação de vias públicas

No quadro 18 e na figura 75 são apresentados os consumos de energia em iluminação de vias públicas, nomeadamente Iluminação Pública (IP) e semaforização, de acordo com o levantamento dos consumos energéticos efetuado pela Câmara Municipal de Loulé.

Quadro 18 - Consumo de Eletricidade em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018, no Município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018)

Ano	Consumo de Eletricidade em Iluminação de Vias Públicas [MWh/ano]		
	Total	Iluminação Pública	Semaforização
2015	17.083	16.974	110
2016	16.621	16.524	97
2017	16.844	16.756	88
2018	15.787	15.700	87

Através do quadro 18 é possível verificar-se que o consumo de energia na iluminação pública diminuiu de 2015 para 2016 tendo posteriormente um pequeno aumento no ano de 2017. Entre 2017 e 2018 também se verifica um decréscimo dos consumos. No que diz respeito à semaforização verifica-se que os consumos de energia diminuíram desde o ano de 2015.

Consumo de eletricidade (%)

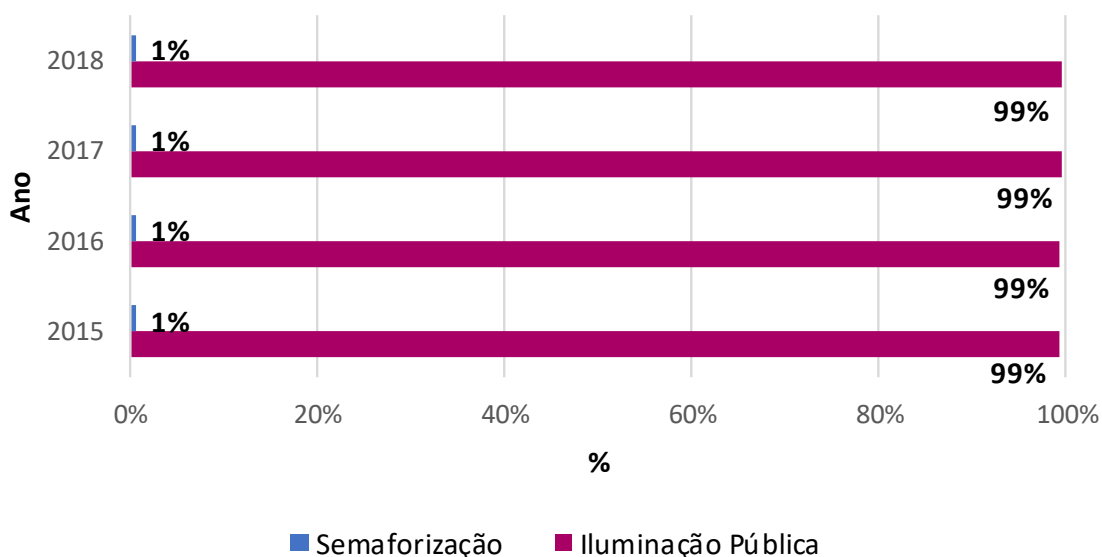


Figura 75 - Consumo de Eletricidade em IP e semaforização referentes aos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018 [%] (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 – 2018).

Em termos percentuais verifica-se, através da figura 75, e para os anos de 2015, 2016, 2017 e 2018, que a iluminação pública corresponde a 99% dos consumos de energia em iluminação de vias públicas e a semaforização corresponde a 1%.

No quadro 19 e figura 76 são apresentadas emissões de CO₂ resultantes dos consumos de energia em iluminação de vias públicas, nomeadamente Iluminação Pública (IP) e semaforização, de acordo com o levantamento dos consumos energéticos efetuado pela Câmara Municipal de Loulé.

Quadro 19 - Emissões de CO₂ em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018, no Município de Loulé (Fonte: Câmara Municipal de Loulé, 2015 - 2018)

Ano	Emissões de CO ₂ em Iluminação de Vias Públicas [t CO ₂ /ano]		
	Total	Iluminação Pública	Semaforização
2015	4.974	4.942	32
2016	3.953	3.930	23
2017	4.314	4.291	23
2018	4.043	4.021	22

Verifica-se através do quadro 19 que as emissões de CO₂ na iluminação pública apresentaram uma diminuição de 2015 para 2016 voltando a registar-se um aumento em 2017. Entre 2017 e 2018 também se verifica um decréscimo das emissões de CO₂. Em relação à semaforização verifica-se que as emissões de CO₂ diminuíram de 2015 para 2016, mantendo-se constantes no ano de 2017 e voltando a diminuir em 2018.

Emissões de CO₂ (%)

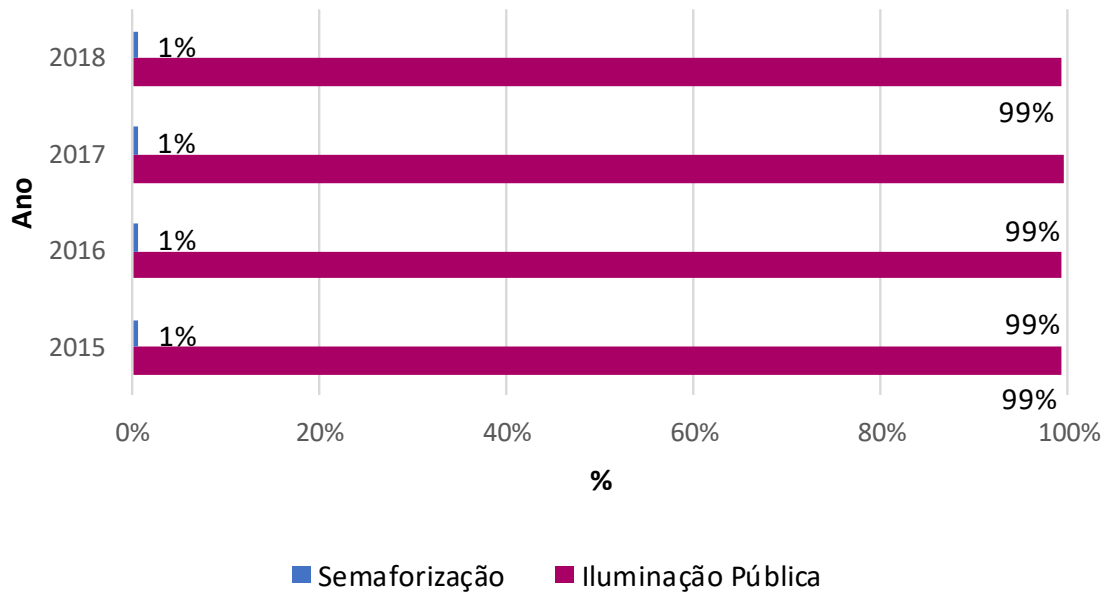


Figura 76 - Emissões de CO₂ em IP e semaforização referentes ao ano de 2015, 2016, 2017 e 2018 [%].

Em termos percentuais e no que se refere aos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018, verifica-se, através da figura 76, que a iluminação pública corresponde a 99% das emissões de CO₂ e a semaforização corresponde a 1%.

Produção endógena renovável

O Município de Loulé possui diversos sistemas de produção endógena renovável em edifícios e infraestruturas municipais, designadamente produção solar térmica, para águas quentes sanitárias (AQS) e produção solar fotovoltaica para produção de eletricidade. Nos quadros seguintes são apresentados os sistemas de produção endógena renovável em edifícios sob gestão do Município de Loulé ou empresas municipais.

Quadro 20 - Sistemas de produção solar térmico instalados em edifícios sob gestão do Município de Loulé, em dezembro de 2018²⁸ (Fonte: adaptado de Câmara Municipal de Loulé, 2018).

Edifícios	Sistema Solar Térmico		
	Tipo	Nº. Coletores	Produção Média Anual [kWh/ano]
Bombeiros Loulé	Solar Circulação Forçada	3	2.291
GNR/Bombeiros Salir	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Centro Social Autárquico de Loulé	Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.
Cine Teatro Louletano	Solar Termodinâmico	4	2.995
Edifício Cecal (Parque Municipal de Loulé)	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola Básica 2/3 Nº 2 Quarteira	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola EB nº 3 Fonte Santa	Solar Circulação Forçada Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.
Escola JI-EB1.2.3 Salir -Professor Sebastião José Pires Teixeira	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola Básica/Jardim de Infância Benafim	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola Básica/Jardim de Infância Tôr	Solar Termossifão Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola JI Alfarrobeira	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola EB1-JI Nº3 Loulé	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola JI nº 1 Loulé	Solar Circulação Forçada Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.
Escola Básica 2/3 Engenheiro Duarte Pacheco	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola EB Estação	Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.
Escola EB1 Almancil - Cónego Dr. Clementino de Brito Pinto	Solar Circulação Forçada Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola JI nº2 Almancil	Solar Termossifão	n.d.	n.d.
Escola Básica S. João da Venda	Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.
Escola EB São Lourenço	Solar Termossifão Solar Termossifão	2	1.574
Parque de Serviços Urbanos - Franqueada	Solar Termossifão Solar Termossifão	4	3.045
Pavilhão Desportivo Municipal de Loulé	Solar Circulação Forçada	n.d.	n.d.

²⁸ O Município encontra-se a efetuar o levantamento dos sistemas produção endógena renovável instalados e respetivas características técnicas, pelo que este procedimento não se encontra ainda totalmente concluído.

Edifícios	Sistema Solar Térmico		
	Tipo	Nº. Coletores	Produção Média Anual [kWh/ano]
Piscinas Municipais de Quarteira	Solar Circulação Forçada	93	135.278

Quadro 21 - Produção de eletricidade em sistemas de produção solar fotovoltaico instalados em edifícios sob gestão de empresas municipais, de 2011 a 2018 (Fonte: Câmara Municipal Loulé, 2011 - 2018).

Edifícios	Produção de Eletricidade [kWh/ano]							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Infraquinta - Depósito de Água			10.375 ¹⁷	29.148	24.190	24.190	19.190	30.447
Infraquinta - Escritório	418 ²⁹	5.201	6.072	6.825	6.283	6.667	6.141	5.004
Inframoura - Sede								16.978 ¹⁷

Ao nível da produção de eletricidade de origem fotovoltaica destaca-se o desempenho das empresas municipais Infraquinta – Empresa de Infraestruturas da Quinta do Lago, E.M e Inframoura – Empresa de Infraestruturas de Vilamoura, E.M.

A Infraquinta - Empresa de Infraestruturas da Quinta do Lago, E. M., entidade titular do Serviço de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais e de Gestão de Resíduos Urbanos nos limites da Quinta do Lago, tem apostado no aproveitamento da energia solar através da instalação de dois sistemas solares fotovoltaicos nas suas instalações em regime de minigeração e microgeração, para venda de eletricidade à EDP Universal. No ano de 2017 a produção de eletricidade representou 6% da energia elétrica consumida pela empresa e em 2018 a produção representou 9% dos consumos.

A Inframoura - Empresa de Infraestruturas de Vilamoura, E. M., entidade titular do Serviço de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais e de Gestão de Resíduos Urbanos da localidade de Vilamoura, procedeu à instalação de uma central fotovoltaica com potência instalada de 25 kW, para produção de eletricidade para autoconsumo. Esta central iniciou a sua atividade em 19 de junho de 2018, tendo uma capacidade de produção de cerca de 95% da energia elétrica consumida na sede da empresa.

²⁹ O valor apresentado é relativo à produção do primeiro ano de atividade, correspondendo a um período de operação inferior a um ano.

06

SITUAÇÃO PRESENTE

Loulé tem vindo a promover inúmeras iniciativas de melhoria da sustentabilidade, desenvolvendo e acompanhando a criação e implementação de projetos e medidas de eficiência energética e produção endógena renovável. O trabalho realizado pelo município no envolvimento da comunidade local para as reduções do consumo de energia e reduções de emissões de gases com efeito estufa deve também ser destacado.

No geral, a evolução das necessidades energéticas setoriais da energia em Loulé mostrou um crescimento mais moderado em comparação com o cenário *Business as Usual*. Os quadros seguintes mostram a evolução do consumo de energia e das emissões de CO₂ de 2008 a 2017.

Quadro 22 - Evolução do consumo de energia final de 2008 a 2017, no Município de Loulé.

		Consumo total de energia final [MWh/ano]		% de redução	% de aumento
		BEI 2008	MEI 2017		
Edifícios, equipamentos / instalações e indústrias	Edifícios e equipamentos / instalações municipais	16.783	10.704	36%	
	Edifícios e equipamentos terciários (não-municipais)	205.947	223.281		8%
	Edifícios residenciais	336.812	309.755	8%	
	Iluminação pública municipal	16.922	16.828	1%	
	Indústrias (excluindo abrangidas pelo CELE)	71.287	41.374	42%	
	Subtotal	647.751	601.942	7%	
Transportes	Subtotal	498.847	430.581	14%	
Outros	Agricultura e Pescas	20.483	28.659		40%
Total	Total	1.167.082	1.061.182	9%	

Quadro 23 - Evolução das emissões de CO₂ de 2008 a 2017, no Município de Loulé.

		Emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]		% de redução	% de aumento
		BEI 2008	MEI 2017		
Edifícios, equipamentos / instalações e indústrias	Edifícios e equipamentos / instalações municipais	6.516	2.738	58%	
	Edifícios e equipamentos terciários (não-municipais)	75.289	55.618	26%	
	Edifícios residenciais	87.274	61.898	29%	
	Iluminação pública municipal	6.600	4.310	35%	
	Indústrias (excluindo abrangidas pelo CELE)	20.990	10.905	48%	
	Subtotal	196.669	135.468	31%	
Transportes	Subtotal	130.603	105.136	19%	
Outros	Agricultura e Pescas	7.114	7.484		5%
Total	Total	334.386	248.088	26%	

07

AÇÕES PARA A
SUSTENTABILIDADE

O Plano de Ação para Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé representa o compromisso do município com metas de sustentabilidade energética e climática.

O Plano de Ação agora apresentado segue a metodologia proposta pelo Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia com as devidas adaptações à realidade do Município de Loulé, utilizando como referência os resultados obtidos na matriz energética, quer no que respeita à situação de referência, quer no que respeita às previsões da sua evolução. Na implementação do PASEC, o Município de Loulé vai desenvolver diversas ações de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais.

7.1. Descrição

No âmbito da realização do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática, foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso assumido, nomeadamente a redução de, pelo menos, 40% das emissões do município até 2030.

De modo a assegurar a viabilidade da implementação das medidas propostas e o sucesso da implementação do plano de ação, todas as ações apresentadas foram analisadas do ponto de vista do potencial de redução de emissões no município, com base nas suas características específicas e na caracterização energética e climática e identificação de fontes de emissões de CO₂ resultantes da realização do inventário de referência de emissões. Foram também considerados os objetivos estratégicos nacionais e regionais com impacto ao nível da sustentabilidade energética e climática.

A implementação das medidas propostas abrange o período de 2009 a 2030, correspondente ao período posterior ao ano de referência (ano 2008), até ao ano de verificação do cumprimento das metas propostas (ano 2030).

As ações para a energia sustentável e clima propostas foram identificadas após o levantamento das opções de intervenção e necessidades no âmbito de ações participativas, garantindo desta forma a sua aplicabilidade e seu ajuste às necessidades do município.

7.2. Mobilidade sustentável

7.2.1. Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes (M1)

Incorporar veículos eficientes, renovando assim, gradualmente, a frota de viaturas de transporte terrestre através das seguintes ações:

M1.1. - Renovação da frota municipal com veículos com superior desempenho ambiental e energético – definir critérios de renovação de veículos e promover a redução de emissões de CO₂ pela introdução gradual de uma frota municipal ecoeficiente (eg. veículos híbridos plug-in e elétricos);

M1.2. - Renovação da frota de transportes públicos urbanos com veículos com superior desempenho ambiental e energético – definir critérios de renovação de veículos e promover a redução de emissões de CO₂ pela introdução gradual de uma frota de transportes públicos ecoeficiente (eg. autocarros elétricos e a hidrogénio);

M1.3. - Rede de carregamento de veículos elétricos de acesso público – aumentar a rede de pontos de carregamento de veículos elétricos de acesso público no município, desde o litoral até à serra, bem como promover a implementação nos edifícios privados;

M1.4. - Implementação do Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé – conjunto de medidas com o intuito da disseminação das vantagens de utilização do veículo elétrico;

M1.5. - Sensibilização para os benefícios da utilização de veículos mais eficientes.

O transporte rodoviário é responsável pela maior parte da mobilidade gerada, sendo que na União Europeia o automóvel representava em 2008, 72% da mobilidade total motorizada. A crescente dependência dos transportes privados e o aumento do número de viagens por passageiro tem originado graves problemas sociais, económicos e ambientais, nomeadamente o consumo ineficiente de energia no sector dos transportes.

No ano de 2018 o Município de Loulé dispunha de uma frota de 288 veículos, dos quais 38 são movidos a gasolina (13,2%), 243 a gasóleo (84,4%), 3 híbridos (1%) e 4 elétricos (1,4%). Foram consumidos 4.608 MWh/ano de combustíveis pela frota do Município de Loulé, o que equivale a emissões de 1.230 tCO₂/ano. A utilização de gasóleo correspondeu a 4.432 MWh/ano, representado 96% dos consumos e o consumo de gasolina foi de 177 MWh/ano, representado apenas 4% da energia consumida.

A substituição dos veículos antigos por veículos novos da mesma gama assegura, por si só um incremento na eficiência energética e, conseqüentemente, uma redução dos consumos de combustível por km percorrido e das emissões de CO₂ associadas.

Assim, esta medida prevê, através das ações M1.1. e M1.2., a incorporação de veículos ecoeficientes, renovando assim, gradualmente, a frota de viaturas de transporte terrestre.

Paralelamente à incorporação na frota de veículos mais eficientes, torna-se imperativo a substituição dos veículos convencionais por veículos elétricos e híbridos em frotas cativas de entidades locais, regionais ou nacionais, bem como em frotas de transporte rodoviário de passageiros e de mercadorias é recomendada, como vetor de disseminação desta tipologia

de veículos. Este método permite identificar e ultrapassar eventuais dificuldades técnicas e logísticas do abastecimento das frotas, assim como promover o aumento de infraestruturas de abastecimento disponíveis. A promoção do uso de veículos elétricos e híbridos poderá ser reforçada pelo desenvolvimento de políticas e soluções que criem uma massa crítica inicial capaz de aceder a melhores preços de aquisição destes veículos. O favorecimento de utilizadores destes veículos ao nível de condições de estacionamento ou carga fiscal contribui de forma significativa para impulsionar a opção por estas (M1.3).

Conforme dito acima o Município de Loulé possui atualmente 3 veículos híbridos e 4 veículos elétricos, representando 2,4% do total da frota municipal, bem como 12 postos de carregamento de veículos elétricos de acesso público (três de carregamento rápido e os restantes de carregamento semirrápido) geridos pelas empresas municipais, sendo que a meta é chegar a um total de 18 postos de carregamento em 2020, onde cada freguesia do concelho contará, pelo menos, com um posto de carregamento no seu território. Estes postos de carregamento a serem instalados fazem parte de um procedimento de aquisição de 14 postos de carregamento que serão implementados em todo o concelho, garantindo uma rede de carregamento de veículos elétrico (M1.3.) acessível e próxima da população nas diversas localidades do concelho.

Para além dos postos de carregamento em locais públicos o Município possui dois postos de carregamento semirrápidos nos parques dos serviços municipais e no parque de estacionamento municipal, gerido pela Loulé Concelho Global E.M., onde existem seis lugares de acesso público de carregamento lento de veículos elétricos e dois lugares de acesso restrito de carregamento semirrápido. Outras empresas municipais também já possuem, nos seus parques de serviços, postos de carregamento de veículos elétricos semirrápidos, estando em consonância com a política municipal.

Indo de encontro ao exposto acima, a medida prevê a substituição gradual dos veículos a combustíveis fósseis por veículos elétricos e híbridos na frota municipal (M1.1), sendo para tal necessário e de extrema importância o aumento da rede de postos de carregamento de acesso exclusivo aos veículos municipais, bem como a adoção de medidas estratégicas de promoção do veículo elétrico para transporte privado e nas frotas de serviços (M1.5.), através de ações de divulgação e sensibilização.

O aumento do uso de fontes de energia alternativas e de veículos energeticamente eficientes e limpos, assim como a sua integração no sistema de transportes urbanos, nomeadamente, com a integração de autocarros elétricos e/ou a hidrogénio (M1.2.), constitui uma estratégia-chave para melhoria da sustentabilidade e da qualidade de vida urbana, assim como para a redução da dependência de combustíveis fósseis.

No sentido de favorecer uma crescente utilização do veículo elétrico como alternativa aos meios de transporte rodoviários que utilizam combustíveis fósseis surgiu o Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé, elaborado com o intuito de dotar o município com um instrumento de planeamento e gestão que facilite a adoção de medidas que visem a mudança de paradigma da mobilidade urbana, a obtenção de transportes mais sustentáveis com base na promoção da eletromobilidade e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do ar no município e da saúde dos seus cidadãos.

A implementação do Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé (M1.4.) através da execução das diversas ações diretas, que envolvem a criação de infraestruturas e a incorporação de uma frota elétrica, bem como das ações indiretas que visam a promoção da eletromobilidade, é fundamental para atingir-se o objetivo geral deste plano e os objetivos do município nesta matéria, proporcionando a transição para uma mobilidade ambientalmente mais sustentável.

Refira-se que, à data, já foi constituído pela CML o Grupo de Trabalho Municipal da Energia e Mobilidade Elétrica (GTEME), que tem como objetivo definir e apresentar a estratégia Municipal da Mobilidade Elétrica, bem como, o futuro Regulamento da Mobilidade Elétrica.

7.2.2. Otimizar a rede de transportes públicos (M2)

Otimizar e criar novas soluções para a rede de transportes, permanentes e/ou temporárias, com mais e melhores interligações entre si, através das seguintes ações:

M2.1. - Otimização dos circuitos dos transportes públicos urbanos – criar um mapeamento de todos os circuitos utilizados pelos transportes públicos;

M2.2. - Ações de formação em ecocondução – desenvolver ações de formação para os funcionários com responsabilidade de condução de veículos promovendo e reconhecendo a ecocondução e condução defensiva;

M2.3. - Plataforma de gestão inteligente da mobilidade urbana – criar/utilizar uma plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade urbana que promova a melhoria da sustentabilidade, tirando partido das plataformas já existentes;

M2.4. - Plano de mobilidade intermodal – que promova sinergias entre diversos modos de transporte e respetivos utentes.

A existência de uma rede de transportes públicos responsável e que sirva a população é essencial para uma maior sustentabilidade na mobilidade de pessoas e mercadorias. O desenvolvimento de novos conceitos de mobilidade, organização dos transportes, logística e soluções de planeamento permitirá melhorar a eficiência e reduzir a poluição atmosférica e o ruído nas zonas urbanas, nomeadamente o desenvolvimento de sistemas de transporte inteligentes e integrados, metodologias inovadoras de gestão da procura e soluções alternativas para transportes coletivos e não motorizados.

Com o objetivo de promover a utilização de transportes públicos urbanos foi criada a rede "Apanha-me!", presente em Loulé, Quarteira, Vilamoura e Almancil, sendo, atualmente, e até final de 2021, a utilização deste serviço gratuita para todas as faixas etárias.

A Loulé Concelho Global, E.M., detida a 100% pela autarquia e a quem compete a implementação da estratégia de mobilidade definida pelo município, com a gestão da rede de Transportes Urbanos e a Gestão e Fiscalização do Estacionamento Urbano, tem atualmente uma aplicação móvel gratuita para *smartphone* que permite aos utilizadores em geral o acesso a informação em tempo real dos horários e circuitos de transportes urbanos ou facilitar o pagamento do estacionamento nas zonas de estacionamento de duração limitada.

Em simultâneo, a Câmara Municipal de Loulé, é um dos parceiros no projeto nacional *Cooperative Streets* do Instituto da Mobilidade e Transportes, cofinanciado pelo Mecanismo Interligar a Europa da União Europeia, com o objetivo de aliar as novas tecnologias à mobilidade urbana, na senda do que é o conceito das *Smart Cities*. O sistema inteligente de transporte é um conjunto de soluções tecnológicas e tem como objetivo levar comodidade e conforto aos usuários de transporte público.

Embora todo o histórico de preocupação e ação com vista à otimização do transporte público, esta medida prevê a otimização e criação de novas soluções para a rede de transportes públicos, permanentes e/ou temporárias, com mais e melhores interligações entre si, através do estudo dos fluxos de deslocação da população, nomeadamente, movimentos pendulares, eventos, entre outros, ajustar a rede de transportes às suas necessidades específicas (M2.1.) e através da criação de uma plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade urbana, promover a melhoria da sustentabilidade (M2.3.).

A integração das diversas componentes de gestão da sustentabilidade numa única ferramenta de gestão de sustentabilidade partilhada, incluindo a mobilidade, tem-se revelado fundamental para o sucesso das estratégias e agendas locais. A plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade deverá aproveitar as aplicações já existentes de transportes e de gestão, que incluam sistemas de informação, pagamento e outros. Esta plataforma deve caracterizar-se ainda por uma integração plena dos fluxos de informação, sistemas de gestão, redes de infraestruturas e serviços de mobilidade, recorrendo a tecnologias abertas e a novas aplicações de navegação e cronometria baseadas em sistemas de navegação por satélite (M2.3.).

Embora a relevância do suprarreferido, é também de extrema importância a utilização dos princípios de ecocondução e de condução defensiva com o intuito de permitir uma poupança no consumo de energia dos transportes públicos e, se a estes estiver associado um veículo a combustíveis fósseis, uma redução de emissões de GEE (M2.2.).

A criação de um plano de mobilidade intermodal (M2.4.) que promova sinergias entre diversos modos de transporte e respetivos utentes é de grande relevância. A implementação de um sistema de transportes intermodal “porta-a-porta”, por exemplo, poderá levar a uma maior integração entre os modos de transporte, reduzindo significativamente congestionamentos de tráfego, e irá facilitar a acessibilidade dos idosos e utilizadores vulneráveis.

Embora não seja algo da dependência direta do município, uma rede intermunicipal integrada de transportes públicos, com novos circuitos e suportada por infraestruturas de apoio permite o ajustamento da oferta de transportes públicos às necessidades da população.

A criação de sinergias com empresas e coletividades, entre outros, para implementação de soluções alternativas de mobilidade urbana deve também ser promovida, com particular destaque para deslocações de carácter turístico. Podem igualmente ser promovidas/implementadas medidas de incentivo à utilização de transportes públicos por parte de entidades empregadoras ou medidas de discriminação positiva de utilizadores de transportes sustentáveis.

A deslocação de público para grandes eventos implica diversos fatores que dificilmente são controlados, como engarrafamentos de trânsito, dificuldades de estacionamento, entre outras, comprometendo muitas vezes a sustentabilidade destas iniciativas. Como tal, o planeamento de eventos deverá contemplar a disponibilização de zonas de estacionamento associadas a transportes coletivos que façam a ligação entre as zonas de estacionamento e o local do evento.

Só a adoção de uma metodologia inteligente de planeamento e gestão integrados poderá responder simultaneamente às questões da mobilidade sustentável, da procura e oferta de energia, da qualidade do ar, do ambiente urbano e da gestão de ativos e infraestrutura. Esta metodologia deve inserir-se num quadro estratégico de âmbito regional que considere as metas de sustentabilidade, nomeadamente de emissões de CO₂ e dê resposta às necessidades da população.

7.2.3. Otimizar a gestão da frota municipal (M3)

Promover a introdução de melhorias na rede de distribuição e apoio aos serviços urbanos de modo a permitir uma melhor gestão das frotas, através das seguintes ações:

M3.1. - Plataforma de gestão da frota municipal - criar/utilizar uma plataforma que promova uma gestão mais eficiente da frota municipal;

M3.2. - Ações de formação em ecocondução – desenvolver ações de formação para os funcionários com responsabilidade de condução de veículos promovendo e reconhecendo a ecocondução e condução defensiva.

De acordo com os dados da matriz energética prospetiva do presente documento, em 2016 o setor dos transportes era responsável por cerca de 42% do consumo total de energia no concelho de Loulé. Para a diminuição do consumo de energia e das emissões de gases com efeito de estufa neste setor, será fundamental a melhoria da eficiência energética da frota municipal e dos serviços, bem como a sua gestão mais eficaz e económica.

A plataforma de gestão da frota municipal (M3.1.) dará resposta a este problema, permitindo agilizar processos e otimizar recursos, através do controlo e monitorização dos veículos em tempo real, da produção de relatórios detalhados sobre consumos ou estilo de condução, permitindo o aumento da segurança dos condutores e dos veículos.

Para além do acima referido, a implementação desta plataforma permitirá melhorar a rede de distribuição da frota dos serviços urbanos, devido à melhor gestão da frota, e otimizar os circuitos dos serviços urbanos, através da criação do mapeamento de todos os circuitos utilizados regularmente. As melhorias na gestão das frotas conduzirão a uma vantagem competitiva e a uma redução dos custos, assim como à redução de consumos energéticos e respetivas emissões de CO₂.

Para complementar a ação M3.1. é fundamental desenvolver ações de formação para os funcionários sobre os princípios de ecocondução e de condução defensiva (M3.2.), trazendo benefícios ambientais e económicos, com a diminuição do uso de combustíveis, da emissão de poluentes e do desgaste do veículo, permitindo ainda o aumento do conforto a bordo e da segurança de todos (condutor, passageiros e peões).

O gestor da plataforma de gestão da frota municipal terá ainda acesso a dados que permitirão determinar a eficácia do percurso ou o estilo de condução, bem como os quilómetros percorridos, velocidades atingidas, travagens ou paragens de emergência, podendo aferir a eficácia das ações de formação em ecocondução e/ou a necessidade de alargar a realização destas a mais trabalhadores municipais.

7.2.4. Promover as plataformas de partilha de veículos (M4)

Implementar regulamento municipal para plataformas de partilha de veículos, através das seguintes ações:

M4.1. - Definir e implementar o Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos – com o intuito de regularizar a ocupação do espaço público fomentando um melhor ordenamento urbano e promover a mobilidade partilhada em alternativa ao transporte privado.

A mobilidade de trabalhadores, visitantes e fornecedores de serviços constitui uma quota significativa das deslocações realizadas diariamente no município. Como tal, a adoção de boas práticas de mobilidade deverá constituir-se como uma realidade no seio da atividade laboral, em especial nas grandes empresas e nos polos geradores de viagens.

Neste contexto, a conceção e implementação integrada de planos de mobilidade que induzam o aumento do uso de transportes coletivos, sobretudo para deslocações pendulares, adquire relevância e constitui uma ferramenta de grande utilidade à promoção da sustentabilidade energética.

Na medida em que haverá sempre um grupo significativo de indivíduos que, por motivos profissionais ou da sua vida pessoal continuarão a recorrer ao automóvel para realização das suas deslocações, deverão também ser preconizadas medidas que visem otimizar/racionalizar o recurso à utilização do automóvel, através da promoção de iniciativas de *car sharing* ou de *car pooling* que deverão ser regulamentadas no futuro Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos (M4.1.).

Neste âmbito, numa parceria estabelecida entre o Município de Loulé e a empresa Via Verde Boleias, foi lançada em 2019 a iniciativa “BoleiasCML” que consiste na partilha de boleias entre trabalhadores do município que se desloquem para o mesmo destino ou cujos trajetos se cruzem. A redução das emissões de CO₂, a redução dos problemas de estacionamento e de circulação rodoviária, a poupança de tempo por parte dos trabalhadores, a redução dos custos associados ao combustível e à manutenção da viatura, bem como o reforço do espírito de partilha e convívio entre os funcionários municipais são alguns dos objetivos desta iniciativa.

A criação de modelos de gestão do estacionamento pode também ser utilizada como um instrumento de gestão e controle da procura de transporte individual.

Tomando em conta o suprarreferido, esta medida prevê a promoção da plataforma “BoleiasCML” aos trabalhadores da autarquia ou a divulgação à população geral de outras plataformas de mobilidade partilhada que possam surgir no concelho, devendo estas previamente estar regulamentadas no Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos.

Neste mesmo regulamento deverão ser definidos os critérios e requisitos que serão necessários cumprir para a presença de plataformas de mobilidade suave no concelho de Loulé (eg. trotinetas ou bicicletas elétricas) devido ao impacto negativo que estas têm tido na organização urbana das cidades em que já foram implementadas sem um conjunto de regras bem definidas, bem como as plataformas de *car sharing*.

7.2.5. Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável) (M5)

Criar uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável de bicicleta e fomentar os modos de transporte suaves, através das seguintes ações:

M5.1. - Criação de percursos pedonais e cicláveis apazíveis e promotores da ecomobilidade;

M5.2. - Definição de locais de estacionamento dedicados a bicicletas;

M5.3. - Disseminação de informação sobre mobilidade ativa e percursos pedonais e cicláveis;

M5.4. - Promoção de outros modos de mobilidade ativa – definir circuitos na cidade com ligação às principais zonas de lazer;

M5.5. - Criação de uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável e fomentar os modos suaves.

Atualmente, por questões ambientais e de saúde pública, é cada vez mais reconhecido que os modos de transporte suaves (deslocação individual e de locomoção sobre rodas sem recurso a energia combustível) podem ser uma alternativa nas deslocações de curta distância ou em conjugação com outros modos. A promoção deste tipo de deslocações permite reduzir o número de veículos em circulação, sendo assim uma mais-valia para redução da dependência energética e das emissões de gases com efeito de estufa e também para a saúde humana.

A promoção da intermodalidade permitirá um aumento do número de deslocações a pé e de bicicleta nas distâncias mais curtas. Sugere-se, por exemplo, a criação de soluções que promovam a realização de percursos parciais a pé e/ou de bicicleta (M5.1.), complementados por percursos de autocarro ou outros transportes coletivos.

De acordo com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020-2030 (PNAC 2020-2030) (APA; 2015), em 2030, deve ser atingida, no sector dos transportes, uma redução de emissões na ordem dos 26%, face a 2005. Prevendo a melhoria dos circuitos e da frota de transportes urbanos, dos transportes escolares, aquisição de viaturas elétricas e da aposta numa requalificação urbana promotora da mobilidade sustentável, mas também adaptação do espaço público, implantação de novos espaços verdes, zonas de lazer e privilegiando a circulação pedonal e ciclável.

A Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (ENMAC), prevê atingir dez mil quilómetros de ciclovia até 2030, construídas através de várias iniciativas de investimento, entre as quais a inclusão do ciclismo como matéria extracurricular do 1º ciclo ao ensino secundário, a avaliação do alargamento da cobertura do seguro escolar para as viagens dos alunos entre casa e estabelecimento de ensino, o fomento de sistemas públicos

de bicicletas partilhadas e a introdução de matéria específica nas escolas de condução, para consciencializar os alunos dos cuidados a ter na estrada com ciclistas e peões, elementos mais vulneráveis na rodovia.

Uma das estratégias principais, inclui o programa Portugal Ciclável 2030, que tem como objetivo identificar situações no território nacional do continente português, passíveis de virem a integrar um plano de conectividade intermunicipal, identificar conexões entre pares de redes cicláveis de natureza intraurbana existentes e/ou programadas pelos municípios, ou ciclovias estruturantes em aglomerados relevantes isolados.

O Município de Loulé conta no seu território com dois sistemas de bicicletas partilhadas, o “Vilamoura Public Bikes”, gerido pela Inframoura, E.M. e que conta com 39 estações, 200 bicicletas e 20 km de ciclovias, e o “Smart Bikes by Infralobo”, gerido pela Infralobo, E.M. e que conta, desde o dia 9 de maio de 2017, com uma rede de 30 bicicletas elétricas de uso partilhado distribuídas por 5 estações, disponíveis para todos os residentes nesta área. Outras iniciativas e projetos têm sido levadas a cabo, como o “Metrominuto Loulé” e “Metrominuto Quarteira” que consiste em dois mapas sinóticos, similares a uma rede de metropolitano, que representam os principais pontos de cada uma das cidades com indicação das distâncias e tempos de deslocação a caminhar entre eles e que visam a promoção e incentivo da mobilidade pedonal nos trajetos diários da população e a rede de bicicletas partilhadas nas escolas do concelho para alunos e professores e a rede de estacionamento de bicicletas.

A presente medida, com vista a fomentar os modos de transporte suaves, prevê a criação de uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável (M5.1.) e aumentar a rede de estacionamento de bicicletas (M5.2) De igual forma considera-se essencial assegurar a qualificação da rede pedonal e ciclável, dotando de melhores condições de conforto e de maior nível de prioridade os percursos com maiores fluxos ou os que se encontram em maior situação de urgência quanto a necessidades de beneficiação (M5.5.).

Neste contexto defende-se que a rede pedonal e ciclável deve servir zonas com maior intensidade as zonas com elevada concentração de comércio e serviços, bem como os polos de maior concentração turística, zonas envolventes dos principais geradores de viagens e destes com as interfaces e paragens de transportes que os servem e zonas residenciais (M5.4.).

A qualidade da rede a criar/manter deverá ser assegurada de forma permanente, através de uma adequada monitorização das suas condições e das ações de manutenção adequadas, devendo ainda ser promovido o aumento da segurança dos seus utilizadores, por via de uma melhoria no desenho urbano e retificação das situações que conduzem ao risco de atropelamentos.

Como incentivo ao uso da bicicleta, para além de dever ser fomentada a existência de equipamentos e de infraestruturas de suporte que facilitem a utilização e estacionamento de bicicletas (M5.2.), deverá ser promovida a mobilidade ciclável em atividades recreativas e de lazer e como prática desportiva. A utilização da bicicleta em atividades regulares irá fomentar o gosto por este meio de transporte e promover a melhoria das condições físicas dos seus utilizadores, levando a uma maior utilização deste veículo, inclusivamente como modo de transporte alternativo em deslocações de menor distância. Para um maior sucesso

da rede pedonal e ciclável deverá ainda proceder-se à sensibilização e formação da população para a utilização e convivência com estes modos de transporte, visando a sua utilização também fora das atividades de lazer (M5.3.), como tem sido o caso dos seminários organizados, anualmente, no âmbito da Semana Europeia da Mobilidade.

7.3. Edifícios sustentáveis

7.3.1. Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios (M6)

Fomentar a utilização de tecnologia de iluminação mais eficiente, através das seguintes ações:

M6.1. - Plano de Iluminação Eficiente – elaborar um plano que conte com a participação de profissionais da área dos serviços, equipamentos públicos e/ou agentes privados, promovendo a iluminação mais eficiente de edifícios.

A iluminação é uma das utilizações finais de energia em que a introdução de soluções energeticamente eficientes mais compensa, quer em termos de fatura energética, quer ao nível de conforto. Tipicamente, numa habitação é possível reduzir o consumo de eletricidade para iluminação entre 15 a 20%, sem prejuízo de usufruir dos benefícios de uma luz de boa qualidade, sendo que este potencial de redução pode ainda atingir os 30 – 50% no caso de edifícios de escritórios, comerciais e instalações de lazer.

Neste contexto, analisaram-se diversas possibilidades de aumento da eficiência da iluminação interior, destacando-se a substituição de lâmpadas por lâmpadas mais eficientes, podendo alcançar-se com esta medida reduções que podem atingir economias de aproximadamente 75%, tendo-se considerado a substituição de lâmpadas ineficientes por lâmpadas com a tecnologia LED (Díodo Emissor de Luz). A tecnologia LED confere às lâmpadas uma elevada longevidade, apresentando um período de vida muito alargado.

Associada à substituição de lâmpadas com baixa eficiência energética por outras muito mais eficazes, poderemos levar em linha de conta a otimização dos sistemas de comando da iluminação, introduzindo detetores de presença. Estes aliam conforto e segurança a uma maior eficiência energética. O controlo da iluminação permite evitar consumos desnecessários em espaços em que a permanência e utilização do público seja elevada (*open-spaces*, salas de espera, entre outros) ou em espaços em que tanto a permanência, como o tempo de utilização do público, sejam reduzidos (instalações sanitárias, corredores, escadas).

Esta medida prevê a elaboração de um “Plano de Iluminação Eficiente” que conte com a participação de profissionais da área dos serviços, equipamentos públicos e/ou agentes privados (M6.1.), com o objetivo de promover a substituição de a iluminação interior e exterior existente por LED; aquisição e instalação de rede sensorial, sem comprometer as necessidades da população neste domínio, e a qualidade da iluminação, refletindo-se numa redução de consumos e, conseqüentemente, na diminuição de emissões de CO₂ e da fatura energética.

7.3.2. Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB (M7)

Promover a construção eficiente e aplicar medidas de melhoria na infraestrutura de edifícios, através das seguintes ações:

M7.1. – Gestor municipal de energia - cabe ao gestor municipal de energia analisar e caracterizar em detalhe o estado dos equipamentos que consomem energia, os custos inerentes, identificando situações a corrigir ou melhorar;

M7.2. - Formação de trabalhadores em sistemas de gestão de energia – formar os técnicos municipais em sistemas de gestão de energia para prossecução dos objetivos propostos nesta medida;

M7.3. - Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação – visa uma melhor adaptação do parque habitacional às alterações climáticas através de um conjunto de incentivos financeiros e fiscais;

M7.4. – Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais – este programa visa, entre outras medidas, uma melhoria na infraestrutura dos edifícios municipais de modo a melhorar o conforto térmico e a reduzir o consumo de energia, bem como implementar edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB);

M7.5. – Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Equipamentos Sociais – visa dotar as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) de um conjunto de apoios financeiros com o intuito de aplicarem medidas de amenização térmica, eficiência energética, entre outras;

M7.6. – Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores – visa a produção e divulgação deste guia dirigido a vários técnicos locais.

O setor dos edifícios é responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na Europa, mais de 50% deste consumo pode ser reduzido através de medidas de eficiência energética.

O consumo de eletricidade nos edifícios sob gestão do Município de Loulé no ano de 2017 foi de 15.583 MWh resultando na emissão de 6.552 toneladas de CO₂, apresentando elevado potencial para redução do consumo energético e, conseqüentemente, das emissões de CO₂.

Para reduzir os elevados consumos energéticos associados aos edifícios públicos é fundamental a presença de um gestor municipal de energia (M7.1). De acordo com a legislação nacional em vigor, a administração local deve ter um plano de ação de eficiência energética (no caso do Município de Loulé denominado Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática (PASEC)), sendo o gestor municipal de energia responsável por recorrer a empresas de serviços energéticos qualificadas e a contratos de gestão de eficiência energética para implementar as medidas do PASEC, bem como pela adoção de sistemas de gestão de energia com auditorias energéticas como parte da execução do PASEC (M7.1.). Para obtenção dos objetivos propostos na ação M7.1. é fundamental formar os trabalhadores municipais em sistemas de gestão de energia (M7.2.).

As auditorias energéticas, acima referidas, são fundamentais para uma avaliação e quantificação correta dos consumos, pois permitem analisar e caracterizar em detalhe o estado dos equipamentos que consomem energia, os custos inerentes, identificando situações a corrigir ou melhorar. Face a esta análise são definidas soluções viáveis que permitam um aumento da eficiência energética no edifício.

As auditorias energéticas permitirão recomendar um conjunto de medidas de arquitetura bioclimática, a serem implementadas na renovação energética dos edifícios municipais e implementadas no âmbito do Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais (M7.4.).

Também faz parte deste programa (M7.4.) a construção de edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB), o que permite o aparecimento de edifícios com um desempenho energético elevado, em que a maioria do consumo de energia é proveniente de fontes de energia renovável, mantendo o máximo conforto térmico, considerando técnicas de arquitetura bioclimática. Na prática, um NZEB considera as características intrínsecas dos locais, nomeadamente a exposição solar, as condições climáticas e de geografia, e tem em conta a criteriosa seleção de materiais que permitam uma maior eficiência.

As intervenções aplicadas no decorrer deste programa permitirão a melhoria do conforto térmico em situações de frio e calor ao mesmo tempo que se reduz o consumo energético e, conseqüentemente, a emissão de GEE. A dimensão formativa e de capacitação dos técnicos municipais nesta matéria deve também ser observada, associada ao caráter demonstrativo desta ação, podendo ser desenvolvida em articulação com a conceção de um guia de boas práticas que contemple os princípios da arquitetura bioclimática enquanto forma de adaptação do parque edificado municipal às alterações climáticas.

Como a cooperação interinstitucional e a divulgação e partilha de conhecimento revestem-se da maior importância para generalização das boas práticas, pretende-se produzir e divulgar um Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores (M7.6.), dirigido primordialmente a técnicos locais ligados aos sectores da arquitetura, obras públicas e construção civil, enfatizando a importância dos bons exemplos em sectores chave, e estimulando o seu engajamento com os princípios da arquitetura bioclimática, contribuindo também para elevar a capacidade adaptativa municipal. Complementarmente, esta ação deverá incluir ainda o desenvolvimento e dinamização de sessões e workshops formativos com técnicos locais.

Esta medida prevê ainda a implementação de dois programas de incentivos, um destinado aos edifícios de habitação (M7.3.) e outro aos equipamentos sociais (M7.5.).

Atendendo que se encontram já plasmadas no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação um conjunto de orientações relacionadas com a adaptação às alterações climáticas no âmbito da utilização eficiente dos recursos naturais, o Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação (M7.3.) pretende implementar um conjunto de incentivos financeiros e fiscais a intervenções de adaptação climática do parque habitacional, dirigido primordialmente à reabilitação de edifícios existentes e considerando critérios de resposta a vulnerabilidade social, que alavanque a iniciativa privada e contribua para superar constrangimentos técnicos e financeiros à sua concretização. Este programa permitirá a adoção de medidas de eficiência energética, pretendendo privilegiar a adoção de soluções passivas, sobretudo ao nível das coberturas e fachadas (superfícies verdes, coberturas brancas que favoreçam a reflexão da radiação, estruturas de sombreamento), dos isolamentos e das caixilharias mais eficientes.

O Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Equipamentos Sociais (M7.5) pretende ser um complemento financeiro aos apoios anuais do município às Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), formalizados através dos Contratos-Programa de Apoio ao Desenvolvimento Social do Concelho, estimulando intervenções de amenização térmica, melhoria da eficiência energética e hídrica destes equipamentos, incorporação de energias renováveis, bem como na divulgação de programas já existentes, de que é exemplo o Programa Integrado de Eficiência Energética nas IPSS (PIEE IPSS) e no apoio à realização de candidaturas aos incentivos nacionais que visam a eficiência energética e a adaptação às alterações climáticas, como o Sistema de Incentivos à Eficiência Energética nas IPSS.

Sendo as ações M7.1. e M7.2. transversais, para uma melhor colocação em prática do descrito nesta medida, é fundamental a implementação de uma plataforma de gestão de energia (M9.1.), explicada na ficha da medida 9.

7.3.3. Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação (M8)

Promover a renovação gradual de equipamentos consumidores de energia por outros mais eficientes nos edifícios municipais, através das seguintes ações:

M8.1. - Programa de manutenção otimização e renovação de equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação – definir/implementar este programa com intuito da utilização mais eficiente de energia nestes tipos de equipamentos e realização de um conjunto de ações de sensibilização/capacitação junto dos sectores-chave.

A crescente introdução de equipamentos elétricos e eletrónicos em escritórios, verificada nas últimas décadas representa um aumento considerável no consumo energético dos edifícios. Por outro lado, verifica-se também um elevado potencial de economia de energia associado à utilização destes equipamentos.

Por outro lado, os sistemas de climatização e ventilação desempenham um papel essencial na manutenção do conforto térmico e da qualidade do ar interior dos edifícios, no entanto, representam uma parte significativa da fatura energética de um edifício e das emissões de CO₂ para a atmosfera, donde resulta que a melhoria da sua eficiência energética seja fundamental. O ajustamento dos equipamentos de climatização e ventilação às necessidades específicas de utilização, a seleção de equipamentos privilegiando a eficiência energética e a instalação adequada destes equipamentos são fatores essenciais.

No Município de Loulé a proporção do consumo de energia elétrica por sector de atividade no ano de 2016 permitiu verificar que o consumo mais significativo é no sector doméstico (42,7%), seguido do sector dos serviços (21,6%), turismo (14,9%) e indústria (11,7%). Os restantes sectores apresentam uma proporção somada de consumo 9,2%, onde os edifícios públicos representam 2,1% desse valor.

Assim, nos edifícios públicos em que o Município de Loulé tem uma intervenção direta, com a implementação do programa de manutenção, otimização e renovação de equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação (M8.1.) pode ser atingido o aproveitamento integral do potencial de economia de energia de alguns equipamentos elétricos e eletrónicos

através da implementação de uma política de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos eficaz e, em último caso, pela renovação dos equipamentos existentes por equipamentos energeticamente mais eficientes, permitindo uma redução na emissão de GEE. Igualmente importante para a redução do consumo de energia, este programa previrá ainda a otimização e manutenção dos sistemas de climatização, implementando protocolos de manutenção dos sistemas de climatização, compreendendo a limpeza de filtros, controlo de fugas, substituição dos fluídos de refrigeração, bem como a manutenção do isolamento térmico.

Espera-se que este programa inclua também a realização de um conjunto de ações de capacitação/sensibilização para dar a conhecer aos diferentes sectores (com especial destaque ao turismo) a importância que a manutenção tem na poupança energética e económica, bem como a substituição dos equipamentos pouco eficientes por equipamentos mais eficientes, levando a um impacto mais significativo na redução do consumo de energia elétrica de todo o território concelhio. Esta ação pretende promover a adoção de boas práticas ambientais em particular no sector do turismo, onde não há interferência direta do município, e, assim, obter uma redução mais significativa das emissões de GEE associadas a estes consumos de energia.

7.4. Iluminação pública sustentável

7.4.1. Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública (M9)

Gerir de forma adequada os recursos energéticos, nomeadamente através da seleção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública, através das seguintes ações:

M9.1. - Programa de melhoria da eficiência energética na iluminação pública – visa a programação da aplicação de várias ações com vista à melhoria da eficiência energética na iluminação pública.

A ação prevê a elaboração de um programa de melhoria da eficiência energética na iluminação pública (M9.1.) que irá prever várias ações com vista à gestão adequada dos recursos energéticos, nomeadamente, através da seleção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública.

A iluminação pública representa uma das parcelas de maior peso na fatura energética dos municípios, representando um elevado potencial de poupança de energia. O elevado consumo de energia em iluminação pública é, frequentemente, impulsionado por uma baixa eficiência do sistema de iluminação, consequência da predominância do uso de equipamentos pouco eficientes, como lâmpadas de vapor de mercúrio.

O Município de Loulé apresentou no ano de 2017 um consumo total de eletricidade na iluminação pública e semaforização de 16.844 MWh e respetiva emissão de CO₂ de 4.314 toneladas.

Com o objetivo de melhorar estes indicadores esta medida prevê a substituição de luminárias pouco eficientes por luminárias mais eficientes com tecnologia LED, reduzindo o consumo de energia até 75% e, conseqüentemente, as emissões de GEE.

Esta poupança energética passa pela substituição da iluminação existente por LED, introduzindo sistemas que permitem um controlo do fluxo luminoso ponto a ponto.

Esta solução pode ser implementada em novos equipamentos e em equipamentos já em funcionamento.

A otimização da rede através de uma distribuição e adequação do número de luminárias e intensidade luminosa integrada com a implementação de sistemas que permitem o controlo remoto ou automático possibilitam também uma gestão adequada e eficiente face a cada situação. Esta ação deverá ser coordenada com a ação 9.1. (plataforma de gestão de energia). A interligação deste controlo com sistemas abertos de gestão de energia representa um benefício adicional para a gestão otimizada de iluminação pública, permitindo medições relevantes para a gestão de consumos e de ativos. A utilização de sistemas abertos, através de protocolos de integração partilháveis permite ainda integrar de forma continuada a inovação tecnológica e uma maior diversidade de planos de otimização e investimento.

7.5. Gestão de energia

7.5.1. Sistemas integrados de gestão de energia (M10)

Utilizar tecnologias de informação e comunicação, através da seguinte ação:

M10.1. - Plataforma de gestão de energia – utilizar tecnologias de informação e comunicação como instrumento de melhoria da eficiência energética e de redução de consumos em edifícios públicos, iluminação pública e transportes.

A integração de tecnologias de informação e comunicação em edifícios e equipamentos, através da disponibilização de um sistema integrado de gestão energética, que integre um sistema inteligente de gestão energética e uma plataforma colaborativa, apresenta um elevado potencial ao nível da identificação, análise, redução e monitorização de consumos e emissões de CO₂.

Esta medida, através da ação M10.1., prevê a utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumentos de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios públicos e privados, iluminação pública e transportes.

A utilização de um sistema inteligente de gestão energética, capaz de receber informação de faturação eletrónica, de telecontagem de sensores e de caracterização detalhada de utilização permite otimizar consumos, monitorizar em tempo real e minimizar desperdícios. Obtém-se assim uma maior eficiência na gestão energética integrada de ativos e consumos, reduzindo gastos e melhorando o desempenho.

O acesso a esta tecnologia permite ao Município de Loulé, monitorizar em tempo real a procura de energia, controlar a faturação e analisar a adequação de opções de racionalização dos perfis de consumo, de contratação do abastecimento e de melhoria da eficiência. A integração de funções de telecomando num sistema inteligente de gestão energética possibilita ainda o controlo automático e/ou pontual de sistemas energéticos de forma a eliminar consumos supérfluos sem comprometer a sua funcionalidade.

7.6. Produção renovável

7.6.1. Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais (M11)

Promover a instalação de energias renováveis nos edifícios municipais, através das seguintes ações:

M11.1. - Comunidade energética escolar – instalação de centrais fotovoltaicas nas escolas do concelho, associadas a plataformas gestoras, para dinamizar novos projetos associados à descarbonização dos agrupamentos escolares, com a participação da comunidade escolar na tomada de decisão, em novos investimentos na área da eficiência energética;

M11.2. - Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.

Portugal e, em particular, a região do Algarve apresentam um elevado potencial de aproveitamento de energias renováveis, particularmente, a energia solar, que pode ser aproveitada para aquecimento de águas quentes sanitárias (energia solar térmica) e para produção de energia elétrica através da tecnologia fotovoltaica (energia solar fotovoltaica).

O Município de Loulé e as empresas municipais têm tentado tirar o máximo proveito desta energia renovável, tendo vindo a instalar centrais fotovoltaicas (Estabelecimentos Escolares, Piscinas Municipais de Loulé, Loulé Concelho Global - Mercado Municipal de Loulé, sede da Inframoura, E.M., sede da Infralobo, E.M., Sede da Infraquinta, E.M., entre outros) e centrais solar térmicas nas escolas e edifícios desportivos do concelho, permitindo poupanças na fatura energética e nas emissões de gases com efeito de estufa.

Foi com este intuito que surgiu, no âmbito do Conselho Local de Acompanhamento da EMAAC de Loulé, a proposta da criação de uma comunidade energética em meio escolar que levou à instalação de uma central fotovoltaica com uma potência de ligação de 40 kW na Escola Básica Integrada Prof. Sebastião Teixeira em Salir, no ano de 2019, e que servirá de âncora para o desenvolvimento desta comunidade no agrupamento. A energia renovável produzida pela central permite reduzir a fatura de eletricidade da escola e, simultaneamente, com a venda do excedente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), gerar receita que vai alimentar periodicamente (base anual) um fundo de transição energética. Este fundo de transição energética tem como objetivo gerar uma participação efetiva da comunidade escolar, envolvendo ativamente os seus membros (alunos, professores, pais, o município e entidades com competências na matéria) para dinamizar novos projetos associados à descarbonização do agrupamento escolar.

Este foi o ponto de partida para a Comunidade Energética Escolar, mas prevê-se que nos próximos anos este projeto seja expandido para mais escolas do concelho, sendo que no ano de 2020 está prevista a sua implementação em mais sete escolas do concelho, esperando-se que até 2021 atinja-se 1 MW_{pico} de potência instalada nas várias escolas do concelho. No âmbito destes projetos está prevista a contínua capacitação da comunidade escolar em matérias de eficiência energética e energias renováveis, esperando-se que este tenha impacto também nas residências dos participantes nestas ações (professores, assistentes educativas, alunos e respetivos pais) (M11.1.).

No âmbito do Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais (M11.2), para além das ações já explicadas na descrição da medida M7, prevê ainda a instalação de centrais fotovoltaicas nos edifícios do município, permitindo o aumento da penetração das energias renováveis na atividade municipal e contribuindo para um município mais verde, esperando atingir até 2021 a meta de 1 MW_{pico} de potência instalada nos edifícios municipais. Também poderão ser incorporadas outras energias renováveis nos edifícios municipais como a energia geotérmica, normalmente utilizada para aquecimento/arrefecimento dos edifícios com recurso a uma bomba de calor com um coeficiente de performance elevado e a energia da biomassa para aquecimento de águas quentes sanitárias e aquecimento de piscinas, e que poderá permitir a valorização dos recursos endógenos e fomentar a limpeza de terrenos.

Este programa M11.2. também visará os novos edifícios públicos, especialmente os de habitação social, onde deverá procurar-se incorporar fontes de energia renovável contribuindo para a incorporação de renováveis no sector doméstico e para a disseminação destas boas práticas numa população mais fragilizada contribuindo assim para a diminuição da pobreza energética.

Esta medida coloca como meta para 2021, a implementação de projetos com energias renováveis com uma potência total instalada de 2 MW nos edifícios municipais e nas escolas do concelho e para 2030 uma potência total instalada de 3 MW.

7.6.2. Promover a produção de energia renovável (M12)

Fomentar o aumento da implementação de soluções de energia fotovoltaica e armazenamento de energia, através da seguinte ação:

M12.1. - Implementar e promover Comunidades de Energia Renovável;

M12.2. - Promoção da recolha, armazenamento e disponibilização de biomassa a nível municipal ou intermunicipal;

M12.3. - Promoção de projetos-piloto com energias renováveis integradas.

O Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) define como meta para o horizonte 2021-2030, alcançar uma quota de 47% de energia proveniente de fontes de energia renováveis no consumo final bruto em 2030. Com o intuito de assegurar o cumprimento das metas e os objetivos de Portugal em matéria de energia e clima, em outubro de 2019 foi publicado o Decreto-Lei n.º 162/2019 que aprova o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável e reforçar o contributo das Comunidades de Energia Renovável (CER) para os objetivos estratégicos locais. Em concreto, a CER corresponde tanto a consumidores individuais, como a grupos de consumidores, organizados coletivamente ou em comunidades de energia, nomeadamente pequenas e médias empresas, condomínios, freguesias ou municípios, cujas suas infraestruturas estejam numa relação de proximidade física. O citado regime jurídico estabelece à CER a faculdade de produzir, consumir, armazenar e vender energia renovável, bem como partilhar a energia renovável produzida por instalações consumidoras de energia.

Neste contexto, é notório que as comunidades locais de energia podem desempenhar um papel importante na transição energética e estimular o desenvolvimento de uma economia

local descarbonizada. Ciente dessa importância, o Município de Loulé prevê desenvolver e implementar um conjunto de projetos de energia renovável integrados na comunidade local com o principal objetivo de propiciar benefícios ambientais, económicos e sociais (M12.1.).

Além disso o Município de Loulé, em colaboração com os seus parceiros, tenciona incentivar o seu desenvolvimento e prestar apoio no acesso à informação de ordem técnica e de financiamento a todas as iniciativas comunitárias que estejam assentes em soluções colaborativas locais, esperando os decorrentes benefícios para a comunidade local e para uma maior responsabilização em matéria de pegada de carbono. Com a aposta na promoção das CER, o Município pretende aproveitar e potenciar os benefícios comprovados para o desenvolvimento local sustentável, designadamente aqueles que decorrem do processo de transição para as energias renováveis, incluindo a descentralização dos sistemas energéticos e a redução da dependência dos combustíveis fósseis.

Também nesta área o Município de Loulé, com o objetivo de fomentar o aumento da implementação de soluções de energia fotovoltaica e armazenamento de energia, foi um dos municípios algarvios que assinou um memorando promovido pela AREAL, no âmbito do projeto europeu “StoRES: Promotion of higher penetration of Distributed PV through storage for all” que visa envolver as autoridades locais para a criação de uma rede regional de cooperação para o autoconsumo de energia renovável e comunidades de energia. O município conta igualmente com várias iniciativas próprias de incorporação de energias renováveis nos seus edifícios já referidas na descrição da medida M11.

Com a ação M12.1. pretende-se promover as comunidades energéticas no concelho, com especial foco nas empresas com sede no município e nos polos industriais existentes (eg. zona industrial de Loulé), podendo a Associação Empresarial da Região do Algarve (NERA), servir como um impulsionador desta ação. Embora o enfoque nas empresas, esta ação não deve descurar a promoção da incorporação das energias renováveis no sector residencial.

Conforme descrito no PNEC 2030 e atendendo à *"importância da floresta e fileira associada na economia nacional, e tendo em consideração o problema e a dimensão económica e social dos fogos rurais, é fundamental que, paralelamente ao desenvolvimento e melhoria dos sistemas de gestão e ordenamento florestal, se possam equacionar soluções de aproveitamento energético que permitam ajudar a gestão dos espaços rurais, retirando a carga combustível existente nos mesmo, através de uma solução ou conjunto de soluções que permitam justificar e rentabilizar estas intervenções, criando um modelo de negócio, localmente implantado e gerido"*, aproveitando a possível criação de um mercado nacional para a biomassa, ou mercados regionais. De igual modo, o aproveitamento da biomassa poderá ter um impacto no desenvolvimento do interior do concelho, promovendo a redução das desigualdades sociais com o litoral e fomentando o estabelecimento de pessoas nesta zona do concelho.

Sendo o Município de Loulé o maior do Algarve em termos de área territorial e de população, e um dos municípios algarvios inseridos na Serra do Caldeirão, apresenta grande potencial para a recolha, armazenamento e disponibilização de biomassa a nível municipal (M12.2). A recolha de biomassa permitirá uma mais adequada gestão da floresta, o que, conforme descrito no PNEC 2030, permitirá *"otimizar os processos de recolha e de receção da biomassa, disponibilizando recursos que podem ser aproveitados e valorizados*

numa vertente energética local". Sendo bastante importante o envolvimento da população, em particular das zonas rurais do concelho, para que este processo seja bem-sucedido.

Devido a todo o potencial para produção de energia renovável e o impacto que estas têm na transição energética e na redução de emissões de GEE, a sua incorporação no sistema eletroprodutor é essencial para que o território concelhio se torne cada vez mais num território energeticamente sustentável, tirando proveito das mais variadas energias renováveis disponíveis (solar térmica, eólica, geotérmica, biomassa, etc.).

Daí ser também essencial a aposta e a promoção de projetos-piloto com energias renováveis integradas (M12.3.), conforme o projeto realizado pela Inframoura, E.M. em parceria com a AREAL, no qual implementaram uma solução inovadora "*behind the meter*" e que se enquadra no conceito da economia circular para fornecimento de energia à sede desta empresa municipal. Esta solução faz um reaproveitamento das baterias de veículos elétricos, usadas para armazenamento da energia produzida pela central fotovoltaica, fornecendo esta energia ao edifício durante o período noturno.

7.6.3. Desenvolvimento de projetos no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética (M13)

Promover e incentivar o investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável, através das seguintes ações:

M13.1 - Promoção e incentivo a projetos de energias renováveis – com o intuito de aproveitar as diferentes fontes de energia renovável para produção de energia, quer seja elétrica ou térmica, contribuindo para a descarbonização da economia.

A ação prevê a promoção e o incentivo do investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável.

O aumento da utilização de energia de origem renovável constitui um dos principais objetivos da União Europeia e de Portugal para as próximas décadas, destacando as metas de renováveis no Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 2030 de 47% no consumo final bruto em 2030. Neste contexto, prevê-se a implementação e o incentivo ao investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável.

Apesar das vantagens económicas e ambientais do investimento em projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo, a falta de massa crítica destes investimentos continua a ser uma barreira à captação de investimento direto por parte de investidores convencionais.

A disponibilização de uma plataforma de geração renovável integrada poderá atuar como um mecanismo de investimento. Ao integrar projetos dispersos de geração renovável a pequena escala, conferindo-lhe dimensão, esta plataforma representa uma solução para ultrapassar a falta de massa crítica e atrair investidores. A divulgação de oportunidades de investimento em energias renováveis e eficiência energética em edifícios públicos e privados irá constituir uma ferramenta de promoção, atração e fixação de investimento público e

privado adicional na sustentabilidade energética. Esta ferramenta poderá potenciar a instalação de equipamentos fotovoltaicos, mini-hídricas, minieólicas, cogeração a biomassa, entre outros, em edifícios públicos e privados, quer para produção de eletricidade em regime de minigeração, quer para autoconsumo ou venda de calor a privados.

Ao expor estas oportunidades de investimento, será ainda promovido o envolvimento da sociedade no investimento em projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo, quer como potenciais investidores quer como potenciais beneficiários.

A implementação desta plataforma de geração renovável integrada poderá, também, contribuir para superar barreiras à internacionalização de PME e facilitar o acesso ao financiamento através do aumento da visibilidade e capacidade de divulgação dos projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo e dos respetivos atores.

No entanto, esta medida não depende diretamente da ação do município.

7.7. Medidas de sustentabilidade transversais

7.7.1. Promover as compras públicas ecológicas (M14)

Incorporar ações com o intuito de sensibilizar e instruir os técnicos municipais de modo a que estes incorporem os critérios previstos na ENCPE nas compras públicas municipais, através das seguintes ações:

M14.1. - Definir e implementar o Regulamento Municipal das Compras Públicas Ecológicas – em linha com a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas, deverão ser adotados nas contratações públicas municipais critérios ecológicos; bem como ações de capacitação para sensibilizar e instruir os técnicos municipais nas compras públicas ecológicas.

As compras públicas ecológicas são referidas na Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas (ENCPE) como as aquisições de um conjunto de bens e serviços considerados prioritários, integrando especificações e requisitos técnicos ambientais nas fases pré -contratuais, com efeito para a subsequente fase de execução contratual.

Nesta estratégia vêm expostos os objetivos das compras ecológicas sendo eles, concorrer para a promoção da eficiência na utilização de recursos e a minimização de impactes ambientais, estimulando a oferta no mercado de bens e serviços, bem como a realização de projetos de execução de obras públicas com um impacte ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida, em linha com as políticas ambientais do país.

Para o cumprimento dos objetivos expostos na ENCPE 2020, o Município de Loulé, como as restantes entidades adjudicantes, deverão incluir especificações técnicas ambientais ou requisitos de seleção e habilitação de fornecedores, nas peças dos procedimentos pré-contratuais, assegurando a sua concretização na fase posterior de execução contratual. Sempre que possível, as mesmas devem ainda definir critérios ambientais como fator de avaliação da proposta economicamente mais vantajosa, em procedimentos de aquisição

que envolvam bens e serviços prioritários. Para além deste aspeto, os produtos de menor impacto ambiental devem ser determinantes enquanto critério de desempate.

Assim a presente medida através da ação M14.1., visa a incorporação de critérios ecológicos nas compras públicas municipais, bem como, a realização de ações com o intuito de sensibilizar e instruir os técnicos municipais de modo a que estes incorporem os critérios previstos na ENCPE nas compras públicas municipais.

7.7.2. Promover a fiscalidade verde (M15)

Introduzir comportamentos mais sustentáveis, através da promoção da eco inovação e da eficiência na utilização de recursos, através das seguintes ações:

M15.1. - Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação – introdução de incentivos fiscais para a eficiência energética e introdução de fontes de energia renováveis e um regime fiscal mais favorável às habitações destinadas à produção de energias renováveis (eg. redução de IMI para NZEB);

M15.2. – Plano de Redução do Tarifário dos Transportes Públicos – definição de medidas com o objetivo de alterar os padrões de mobilidade da população, com vista à redução de emissões;

M15.3. – Estacionamento reservado e gratuito para veículos elétricos - com o objetivo de alterar os padrões de escolha na aquisição de viaturas particulares;

M15.4 – Contribuição parcial de taxa turística para projetos de ação climática – a contribuição em causa pretende sensibilizar os turistas para a importância da ação climática e tornar mais equitativa a assunção e partilha das despesas tidas entre estes e munícipes no usufruto do território, alocando a verba e reinvestindo em aspetos de salvaguarda ambiental/territorial.

A fiscalidade verde tem como principal objetivo incentivar os comportamentos mais sustentáveis, através da promoção da ecoinovação e da eficiência na utilização de recursos, reduzindo a dependência energética do exterior e induzindo padrões de produção e de consumo mais sustentáveis. Pretende ainda fomentar os princípios de ação climática, o empreendedorismo, a criação de empregos verdes, a concretização eficiente de metas e objetivos internacionais e a diversificação das fontes de receita, num contexto de neutralidade do sistema fiscal e de competitividade económica.

O trabalho local/municipal neste contexto requer a elaboração de estudos preliminares, não só de análise do potencial de produção de energia renovável, bem como de custo-benefício, mas também do potencial de atuação ao nível dos diversos impostos e taxas de âmbito municipal, elementos relevantes no contexto da implementação de políticas fiscais para promoção de fontes de energia renováveis nos municípios.

No que respeita à fiscalidade para a descarbonização do sector residencial, poderá passar pela redução de taxas de obras de construção para construções novas com sistemas de produção renovável, e/ou através da redução de taxas de IMI para frações de habitação com sistemas de produção renovável terá como principal resultado o aumento da produção endógena, o mesmo poderá ser extrapolado para taxas aplicáveis ao comércio e serviços,

sendo estas intervenções aplicadas através do Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação (M15.1.).

Quanto à descarbonização do sector dos transportes é uma das principais prioridades em matéria ambiental, uma vez que este se constitui como um dos sectores mais poluentes e que mais emissões de CO₂ provocam, passando a principal aposta pela implementação de uma rede coesa e aliciante de transportes coletivos, devendo ser definidas medidas com o objetivo de alterar os padrões de mobilidade da população, através do Plano de Redução do Tarifário dos Transportes Públicos (M15.2.).

Refira-se que, atendendo à atual conjuntura, os transportes públicos coletivos urbanos estão isentos do pagamento de taxas até ao final de 2021 (Programa de ação para a gestão da crise social e económica).

O município de Loulé pretende implementar espaços de estacionamento reservados e gratuitos para veículos elétricos (M15.3.) sendo que, atualmente, já existem lugares de estacionamento reservados (gratuitos) para veículos elétricos em carga. Adicionalmente, nas zonas municipais em que não existam áreas de estacionamento pago, propõe-se que sejam reservados, e devidamente assinalados, lugares de estacionamento específicos para proprietários de veículos elétricos.

A curto prazo poderá igualmente ser equacionada, em sede de regulamento municipal, uma discriminação positiva, isentando o pagamento de estacionamento em Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL) para os utilizadores do “dístico azul” (viaturas elétricas, emitido pelo IMT).

É, portanto, fundamental atuar ao nível dos transportes e muitos municípios estão cada vez mais disponíveis para abraçar a mobilidade elétrica, promovendo a adoção de comportamentos sustentáveis e de tecnologias mais eficientes, valorizando quem já opta por estes modos.

Relativamente a receitas provenientes da aplicação da taxa turística (M15.4), espera-se, caso a legislação assim o permita, que estas possam ser aplicadas em medidas de mitigação, como obras de melhoramentos ao nível da iluminação pública, através da substituição de luminárias por LED (M8), bem como com a incorporação energias renováveis nos edifícios municipais (M11), promovendo, assim, a eficiência energética e a produção renovável no município. Esta será sempre uma ação coordenada ao nível regional, podendo sofrer alguns atrasos devido aos efeitos na economia da pandemia de COVID-19 registada no ano de 2020.

7.7.3. Promover a transição para uma economia circular (M16)

Acelerar a transição para uma economia circular a nível nacional, através das seguintes ações:

M16.1. Roadmap para a Economia Circular do Município de Loulé – a definição e implementação deste documento irá permitir delinear a prioridades municipais nesta temática.

No atual contexto, torna-se fulcral a adoção de um modelo económico diferente do atual, que é baseado numa economia linear, e que para além de bastante ineficiente, leva a um consumo elevado de produtos com elevados prejuízos ambientais e económicos, tornando imperiosa a mudança de paradigma para uma economia circular. Com o objetivo de acelerar esta transição para uma economia circular a nível nacional, indo de encontro ao indicado no “Pacote para a Economia Circular” da Comissão Europeia, foi publicado o “Plano de Ação para a Economia Circular” (PAEC), aprovado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, onde a economia circular é definida como “(...) *uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais.*”

O Município de Loulé dá grande relevância a esta temática tendo uma unidade orgânica com competências na economia circular, que é assumida como um eixo que pretende, segundo o Regulamento da Organização e Estrutura dos Serviços Municipais, “*desenvolver os meios conducentes à transição para uma economia circular, assente no consumo sustentável, valorização dos recursos e na minimização dos impactos ambientais*”.

Atendendo ao acima exposto, torna-se necessário definir um Roadmap para a Economia Circular (REC) do Município de Loulé como instrumento orientador da ação municipal. O REC irá definir as prioridades de atuação no âmbito da economia circular e os respetivos eixos estratégicos, assim como as medidas e os mecanismos necessários para concretizar essa transição e envolver todos os atores-chave relevantes, numa ação que se pretende conjunta e de longo prazo. (M16.1.).

O investimento em sensibilização e educação para prevenção e redução de resíduos e para a separação, valorização e reciclagem de materiais como vidro, plástico, papel e metal, entre outros, permite economizar recursos, combater a emissão de poluentes e limitar a ocupação de solos para deposição de lixos, contribuindo para um modelo de desenvolvimento sustentável e para um ambiente melhor.

O REC do Município de Loulé, entre outras, deve salvaguardar medidas como a remoção dos plásticos de uso único dos serviços municipais e dos edifícios geridos pelo município, bem como dos eventos promovidos pelo município, contribuindo deste modo para uma economia mais circular e, conseqüentemente, para um menor consumo de plástico descartável proveniente de fontes fósseis.

Atendendo à economia atual versar por um uso desenfreado de artigos e a transição para uma economia circular necessitar de uma mudança dos hábitos instalados, surge a necessidade do município continuar a fomentar a realização de ações de sensibilização para uma economia mais circular, tanto numa versão mais técnica, para os técnicos municipais, como uma versão mais abrangente para a população geral.

Para além do acima exposto, também a valorização orgânica, por digestão anaeróbia ou compostagem constitui também uma medida estratégica de redução de emissões de gases com efeito de estufa, na medida em que a maioria das emissões de metano se devem à degradação da matéria orgânica em aterros sanitários. O encaminhamento de matéria orgânica para uma estação de compostagem permite a produção de um "composto" com elevada qualidade para a agricultura.

7.7.4. Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo (M17)

Apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas, através das seguintes ações:

M17.1. - Promoção da florestação e da melhoria do valor ambiental das florestas;

M17.2. - Promoção da conservação, restauro e melhoria dos solos agrícolas e florestais e prevenção da erosão do solo.

No que se refere às florestas, o Município de Loulé apresenta uma elevada densidade florestal, com cerca de 29.890 ha (APA, 2013). A ocupação florestal abrange assim cerca de 39% da área total do município. De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Concelho de Loulé (PMDFCI de Loulé) (CML, 2015), a ocupação florestal é mais significativa na freguesia de Salir (11.829 ha), seguida do Ameixial (7.744 ha) e de Alte (4.735 ha). Neste sector, há ainda que ter em conta as áreas ocupadas por incultos, onde se incluem os matos e as pastagens espontâneas, e que representam aproximadamente 29% da área total do município (21.898 ha), em que a freguesia de Salir apresenta a maior área ocupada (4.614 ha), seguida da União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim (4.159 ha). Portanto, a área de espaços florestais (floresta e incultos) no Município de Loulé é muito significativa, ocupando cerca de 68% da área total do município (51.788 ha).

A composição e distribuição dos povoamentos florestais atrás apresentados, principalmente os localizados na zona da Serra e parte norte do Barrocal, à qual se associam a existência de declives acentuados, morfologia acidentada, desertificação e envelhecimento da população, assumem especial relevância num contexto de alterações climáticas, em que o aumento das temperaturas, dos períodos de seca, e consequentemente do risco de incêndio, são altamente expectáveis. Deste modo, e tal como referido no PMDFCI de Loulé (CML, 2015), esta é uma zona prioritária a nível concelhio, tanto ao nível de ações de prevenção e prioridade de defesa, como de definição de estratégias, a longo prazo, de incentivo à prática florestal.

Atendendo ao cenário base apresentado, a presente medida, tendo por base o PNEC 2030, visa aumentar o sequestro da área agroflorestal e reduzir emissões e/ou aumentar o sequestro dos solos.

Este objetivo geral será alcançado, conforme descrito no PNEC 2030, através da ação M17.1., apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas, dando o apoio à florestação de terras agrícolas e terras não-agrícolas, à florestação em áreas de elevada suscetibilidade à desertificação, apoio a ações de melhoria da resiliência dos povoamentos florestais, apoio à conservação e recuperação de habitats e zonas florestais de grande valor natural, apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas, apoio à reconversão de povoamentos instalados em condições ecológicas desajustadas, utilizando espécies melhor adaptadas, apoio ao aumento da área sujeita a planos de gestão florestal e promover a melhoria do valor económico dos povoamentos florestais, apoio à certificação da gestão florestal sustentável, promoção da implementação dos modelos e normas de gestão dos

Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), dinamização das Zonas de Intervenção Florestal, qualificação dos agentes do sector e promoção de serviços de ecossistemas.

Em complemento à ação M17.1. e com o intuito de incentivar à adoção de ações que levem ao aumento da deposição de carbono no solo e de ações que contrariem os processos de acidificação e salinização, urge a necessidade de promover ações de capacitação junto do sector agrícola e florestal que incentivem a mobilização mínima, sementeira direta e enrelvamento nas entre linhas de culturas permanentes, bem como a instalação de pastagens permanentes biodiversas, a conservação de culturas permanentes, o investimento nas explorações agrícolas, que pode incluir operações de melhoria da fertilidade e da estrutura do solo e a utilização de culturas/espécies adequadas às características do solo (M17.2.).

No quadro seguinte é possível observar-se uma correlação entre as medidas do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé e do Plano Nacional Energia e Clima 2030.

Quadro 24 - Correlação entre as medidas do PASEC de Loulé e do PNEC 2030.

Área	Medidas do PASEC de Loulé	Medidas do PNEC 2030
Mobilidade	Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes (M1)	Promover as transferências modais para o transporte público Estimular a transição energética do setor dos transportes
	Otimizar a rede de transportes públicos (M2)	Promover e apoiar a mobilidade elétrica Promover os serviços de partilha de veículos
	Otimizar a gestão da frota municipal (M3)	Promover a produção e o consumo de combustíveis renováveis alternativos Promover infraestruturas de abastecimento de combustíveis alternativos no que respeita a combustíveis limpos
	Promover as plataformas de partilha de veículos (M4)	Promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes
	Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável) (M5)	Promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes
Eficiência energética	Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios (M6)	Promover equipamentos mais eficientes Reduzir a intensidade carbónica do parque de edifícios
	Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB (M7)	Assegurar a melhoria da gestão do consumo de energia nos diversos setores da economia nacional Promover a renovação energética do parque imobiliário e os edifícios NZEB
	Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação (M8)	Promover a eficiência energética e de recursos Promover a renovação energética do parque imobiliário e os edifícios NZEB
Iluminação pública	Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública (M9)	Promover a eficiência energética na iluminação pública
Gestão de energia	Sistemas integrados de gestão de energia (M10)	Descarbonizar a administração pública
		Promover a formação profissional para o setor da eficiência energética
		Promover a digitalização do sistema energético
		Promover o adequado planeamento do sistema energético nacional rumo à transição energética
		Realizar as necessárias avaliações de risco, planos preventivos de ação e de emergência no setor energético
		Promover a diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos

Área	Medidas do PASEC de Loulé	Medidas do PNEC 2030
Produção renovável	Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais (M11)	Assegurar a transição justa
		Promover a descarbonização do setor electroprodutor
	Promover a produção de energia renovável (M12)	Acelerar a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia
		Promover a disseminação da produção distribuída e o autoconsumo de energia e as comunidades de energia
		Promover a utilização eficiente de energias renováveis nos sistemas de aquecimento e arrefecimento
		Promover a produção e utilização de fontes de energia renovável nos sectores agrícola e florestal
		Otimizar e simplificar o processo de licenciamento associado a centros electroprodutores renováveis
	Desenvolvimento de projetos no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética (M13)	Promover o adequado planeamento das redes de transporte e distribuição para reforçar a integração de nova capacidade renovável
		Promover a produção e consumo de gases renováveis
		Fomentar um melhor aproveitamento da biomassa para usos energéticos
Promover as compras públicas ecológicas (M14)	Promover projetos de I&D que constituam suporte à transição para uma economia neutra em carbono	
	Incentivar I&D&I no domínio da eficiência energética	
	Incentivar I&D&I em energias renováveis, armazenamento, hidrogénio, biocombustíveis avançados e outros combustíveis 100% renováveis	
	Promover projetos de I&I&D que constituam suporte a uma gestão agroflorestal sustentável	
	Promover projetos de I&D que constituam suporte a uma indústria inovadora e competitiva e de baixo carbono	
Promover a fiscalidade verde (M15)	Descarbonizar as cidades	
	Prosseguir com a aplicação do regime CELE	
	Prosseguir com a fiscalidade verde	
Medidas de sustentabilidade transversias	Promover a transição para uma economia circular (M16)	Incentivar o papel da bioeconomia para a descarbonização
		Promover a transição para uma economia circular
		Reduzir a produção de resíduos e a sua deposição direta em aterro e promover as fileiras de reciclagem
		Fomentar a ecoinovação e os processos de produção mais limpos, promover a digitalização da indústria (indústria 4.0)
Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo (M17)		Aprofundar o conhecimento em matéria de mitigação das alterações climáticas, divulgar boas práticas e dinamizar comportamentos de baixo carbono na sociedade
		Promover plataformas de diálogo para o desenvolvimento sustentável e alavancar a capacidade de intervenção a nível nacional, regional e local
		Aumentar a capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta
		Promover uma gestão mais efetiva do sistema agroflorestal com redução da área ardida e do impacte de agentes bióticos
		Promover a informação aos consumidores e empresas contribuindo para uma melhor literacia energética e simplificar a interação com o mercado

7.8 Quantificação

Neste capítulo apresenta-se a quantificação estimada do impacto da implementação das medidas de sustentabilidade preconizadas neste PASEC, considerando os seguintes setores consumidores de energia:

- Serviços municipais;
- Setor de serviços (não municipais);
- Setor doméstico;
- Indústria extrativa e transformadora, excluindo indústrias CELE;
- Transportes;
- Agricultura, silvicultura e pescas.

Nas tabelas seguintes são apresentados os consumos de energia no ano 2008, considerado como ano de referência para o inventário de emissões. Esses consumos estão desagregados por subsetor e vetor energético.

Adicionalmente, apresenta-se uma antevisão para 2030 com uma desagregação por setor e vetor energético semelhantes, considerando a implementação de medidas de sustentabilidade energética prevista no PASEC.

Ainda neste capítulo são apresentados os indicadores agregados de redução de consumos de energia, emissões de CO₂ e fatura energética resultantes da aplicação dessas medidas sobre as emissões consideradas no inventário.

Quadro 25 - Consumo de energia em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas de sustentabilidade energética.

	Consumo de energia no ano de referência [MWh/ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Agricultura, produção animal	13.550	0,00	573	18	0,00	0,00	0,00	0,00	6.330	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silvicultura	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesca	9,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de hulha e lenhite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de petróleo bruto e gás natural	1,1	0,00	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração e preparação de minérios metálicos	745	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias extrativas	1.907	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.496	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades relac. com as ind. extrativas	88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias alimentares	3.876	0,00	1.172	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria das bebidas	239	0,00	-20,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do tabaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de têxteis	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do vestuário	199	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do couro	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias da madeira e cortiça	255	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impressão e reprodução de suportes gravados	359	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	751	0,00	807	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos farmacêuticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	6,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias metalúrgicas de base	47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos metálicos	199	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamentos informáticos	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamento elétrico	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de veículos automóveis	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de outro equipamento de transporte	6,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabrico de mobiliário e de colchões	1.105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias transformadoras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	481	0,00	0,00	0,00	0,00	28	0,00	8.312	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Descontaminação e atividades similares	0,00	0,00	1.654	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promoção imobiliária ; construção	5.961	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engenharia civil	209	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.767	0,00	0,00	0,00	4,1	0,00	0,00	0,00
Atividades especializadas de construção	137	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.666	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	89	0,00	12	3.212	0,00	129.441	8.057	358.005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes por água	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes aéreos	21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Captação, tratamento e distribuição de água	6.832	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alojamento	45.898	0,00	24.448	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.358	0,00	0,00	0,00	0,00

	Consumo de energia no ano de referência [MWh/ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Restauração e similares	19.761	0,00	456	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	2.254	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	6.635	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	31.748	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	398	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	1.990	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades postais e de courier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de edição	13.104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades cinematográficas, de vídeo	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de rádio e de televisão	216	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telecomunicações	4.516	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consultoria e programação informática	210	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos serviços de informação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de serviços financeiros	1.799	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	171	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades imobiliárias	31.824	0,00	163	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades jurídicas e de contabilidade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades veterinárias	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de aluguer	75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de emprego	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agências de viagem, operadores turísticos	297	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investigação e segurança	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Manutenção de edifícios e jardins	1.645	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços administrativos e de apoio às empresas	1,3	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	12.767	0,00	137	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação	1.494	0,00	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de saúde humana	717	0,00	42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social com alojamento	893	0,00	301	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social sem alojamento	0,00	0,00	97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Teatro, música e dança	6,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bibliotecas, arquivos e museus	254	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lotarias e outros jogos de apostas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	3.990	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Organizações associativas	1.075	0,00	345	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de serviços pessoais	1.163	0,00	1.669	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos org. internacionais	0,00	0,00	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação vias públicas e sinalização semaforica	16.922	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo doméstico	197.368	9.089	36.287	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Quadro 26 - Emissões de CO₂ em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas de sustentabilidade energética.

	Emissões de CO ₂ no ano de referência [tonCO ₂ /ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Agricultura, produção animal	5.000	0,00	130	4,2	0,00	0,00	0,00	0,00	1.690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silvicultura	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesca	3,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de hulha e lenhite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de petróleo bruto e gás natural	0,40	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração e preparação de minérios metálicos	275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias extrativas	704	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.802	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades relac. com as ind. extrativas	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias alimentares	1.430	0,00	266	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria das bebidas	88	0,00	-4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do tabaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de têxteis	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do vestuário	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do couro	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias da madeira e cortiça	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impressão e reprodução de suportes gravados	133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	277	0,00	183	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos farmacêuticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias metalúrgicas de base	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos metálicos	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamentos informáticos	6,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamento elétrico	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de veículos automóveis	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de outro equipamento de transporte	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabrico de mobiliário e de colchões	408	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias transformadoras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	177	0,00	0,00	0,00	0,00	6,9	0,00	2.219	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Descontaminação e atividades similares	0,00	0,00	375	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promoção imobiliária ; construção	2.200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engenharia civil	77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.880	0,00	0,00	0,00	1,1	0,00	0,00	0,00
Atividades especializadas de construção	51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.513	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	33	0,00	2,7	729	0,00	32.231	2.006	95.587	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes por água	3,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes aéreos	7,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Captação, tratamento e distribuição de água	2.521	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alojamento	16.936	0,00	5.550	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	658	0,00	0,00	0,00	0,00

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

	Emissões de CO ₂ no ano de referência [tonCO ₂ /ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Restauração e similares	7.292	0,00	104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	832	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	2.448	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	11.715	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	734	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades postais e de courier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de edição	4.836	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades cinematográficas, de vídeo	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de rádio e de televisão	80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telecomunicações	1.667	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consultoria e programação informática	77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos serviços de informação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de serviços financeiros	664	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades imobiliárias	11.743	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades jurídicas e de contabilidade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades veterinárias	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de aluguer	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de emprego	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agências de viagem, operadores turísticos	109	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investigação e segurança	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Manutenção de edifícios e jardins	607	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços administrativos e de apoio às empresas	0,47	0,00	6,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	4.711	0,00	31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação	551	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de saúde humana	265	0,00	9,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social com alojamento	329	0,00	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social sem alojamento	0,00	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Teatro, música e dança	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bibliotecas, arquivos e museus	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lotarias e outros jogos de apostas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	1.472	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Organizações associativas	397	0,00	78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de serviços pessoais	429	0,00	379	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos org. internacionais	0,00	0,00	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	6.244	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo doméstico	72.829	2.063	8.237	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Quadro 27 - Consumo de energia estimado para 2030 admitindo a implementação de medidas de sustentabilidade energética.

	Consumo de energia no ano 2030 [MWh/ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Agricultura, produção animal	12.243	0,00	515	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.701	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silvicultura	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesca	346	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de hulha e lenhite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de petróleo bruto e gás natural	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração e preparação de minérios metálicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias extrativas	562	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.640	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades relac. com as ind. extrativas	122	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias alimentares	1.955	0,00	36	0,00	0,00	0,00	0,00	128	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria das bebidas	61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do tabaco	1,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de têxteis	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do vestuário	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do couro	7,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias da madeira e cortiça	68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impressão e reprodução de suportes gravados	270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos farmacêuticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	192	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias metalúrgicas de base	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos metálicos	73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamentos informáticos	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamento elétrico	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de veículos automóveis	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de outro equipamento de transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabrico de mobiliário e de colchões	53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias transformadoras	1.321	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	1.937	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.293	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Descontaminação e atividades similares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promoção imobiliária ; construção	1.619	0,00	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engenharia civil	977	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	14.266	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades especializadas de construção	1.101	84	86	0,00	0,00	0,00	0,00	1.005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	0,00	0,00	5,6	1.224	0,00	54.154	3.475	161.678	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.168	0,00
Transportes por água	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes aéreos	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Captação, tratamento e distribuição de água	1.611	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	11.195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alojamento	50.024	0,00	18.743	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	275	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

	Consumo de energia no ano 2030 [MWh/ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Restauração e similares	15.138	0,00	313	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	731	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	5.561	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	22.762	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	882	0,00	162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades postais e de courier	191	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de edição	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades cinematográficas, de vídeo	74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de rádio e de televisão	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telecomunicações	4.732	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consultoria e programação informática	148	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos serviços de informação	2,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de serviços financeiros	1.135	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades imobiliárias	16.841	0,00	191	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades jurídicas e de contabilidade	228	0,00	3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	527	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	230	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	3,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	181	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	75	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades veterinárias	103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de aluguer	79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de emprego	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agências de viagem, operadores turísticos	74	0,00	49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investigação e segurança	189	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Manutenção de edifícios e jardins	423	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços administrativos e de apoio às empresas	599	0,00	28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	6.542	0,00	1.162	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação	1.476	0,00	95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de saúde humana	796	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social com alojamento	641	0,00	8.877	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social sem alojamento	483	0,00	145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Teatro, música e dança	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bibliotecas, arquivos e museus	36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lotarias e outros jogos de apostas	2.394	0,00	202	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	8.767	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Organizações associativas	2.842	0,00	132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	152	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de serviços pessoais	19.072	0,00	305	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
Atividades dos org. internacionais	48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	10.544	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo doméstico	176.150	3.996	36.473	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98	0,00	0,00	0,00	0,00	9,7

Quadro 28 - Emissões de CO₂ estimadas para 2030 admitindo a implementação de medidas de sustentabilidade energética.

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

	Emissões de CO ₂ no ano 2030 [tonCO ₂ /ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Agricultura, produção animal	4.518	0,00	117	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.658	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silvicultura	5,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesca	128	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de hulha e lenhite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de petróleo bruto e gás natural	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração e preparação de minérios metálicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias extrativas	207	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	972	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades relac. com as ind. extrativas	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias alimentares	721	0,00	8,2	0,00	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria das bebidas	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do tabaco	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de têxteis	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do vestuário	7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústria do couro	2,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias da madeira e cortiça	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impressão e reprodução de suportes gravados	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos farmacêuticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indústrias metalúrgicas de base	4,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de produtos metálicos	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamentos informáticos	1,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de equipamento elétrico	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de veículos automóveis	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricação de outro equipamento de transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabrico de mobiliário e de colchões	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias transformadoras	487	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação, manutenção e instalação de máquinas	6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	715	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.214	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Descontaminação e atividades similares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promoção imobiliária ; construção	598	0,00	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engenharia civil	361	0,00	7,4	0,00	0,00	0,00	0,00	3.809	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades especializadas de construção	406	19	19	0,00	0,00	0,00	0,00	268	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	0,00	0,00	1,3	278	0,00	13.484	865	43.168	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes por água	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportes aéreos	4,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Captação, tratamento e distribuição de água	594	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	4.131	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alojamento	18.459	0,00	4.255	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática do Município de Loulé

	Emissões de CO ₂ no ano 2030 [tonCO ₂ /ano]														
	Energia Elétrica	Butano	Propano	Gás Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	Biodiesel	Gás Natural
Restauração e similares	5.586	0,00	71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio por grosso, exceto automóveis e motociclos	2.052	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comércio a retalho, exceto automóveis e motociclos	8.399	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes	325	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades postais e de courier	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de edição	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades cinematográficas, de vídeo	27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de rádio e de televisão	9,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telecomunicações	1.746	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consultoria e programação informática	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades dos serviços de informação	1,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de serviços financeiros	419	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros, fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades imobiliárias	6.214	0,00	43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades jurídicas e de contabilidade	84	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades das sedes sociais e consultoria para gestão	194	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de arquitetura, engenharia e técnicas afins	85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	1,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	67	0,00	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de consultoria, científicas e técnicas	28	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades veterinárias	38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de aluguer	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de emprego	5,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agências de viagem, operadores turísticos	27	0,00	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investigação e segurança	70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Manutenção de edifícios e jardins	156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços administrativos e de apoio às empresas	221	0,00	6,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	2.414	0,00	264	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação	545	0,00	22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades de saúde humana	294	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social com alojamento	236	0,00	2.015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apoio social sem alojamento	178	0,00	33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Teatro, música e dança	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bibliotecas, arquivos e museus	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lotarias e outros jogos de apostas	883	0,00	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	3.235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Organizações associativas	1.049	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras atividades de serviços pessoais	7.037	0,00	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
Atividades dos org. internacionais	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	3.891	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo doméstico	64.999	907	8.279	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0

Quadro 29 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.

Medidas de sustentabilidade energética	Redução de consumos energéticos [MWh/ano]	Redução de consumos energéticos [%]
Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes	198.369	18,50
Otimizar a rede de transportes públicos	3.175	0,30
Otimizar a gestão da frota municipal	578	0,05
Promover as plataformas de partilha de veículos	432	0,04
Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável)	555	0,05
Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios	17.103	1,59
Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB	7.946	0,74
Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública	7.150	0,67
Sistemas integrados de gestão de energia	1.254	0,12
Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação	39.020	3,63
Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais	4.669	0,44
Promover a produção de energia renovável	1.483	0,14
Promover as compras públicas ecológicas	768	0,07
Promover a fiscalidade verde	6.081	0,57
Promover a transição para uma economia circular	228	0,02
Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo	508	0,05
Desenvolvimento de projetos piloto no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética	126.803	11,82
Total	416.121	38,80

Quadro 30 - Estimativa da redução de emissões de CO₂ conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.

Medidas de sustentabilidade energética	Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]	Redução de emissões de CO ₂ [%]
Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes	51.929	15,97
Otimizar a rede de transportes públicos	831	0,26
Otimizar a gestão da frota municipal	151	0,05
Promover as plataformas de partilha de veículos	113	0,03
Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável)	145	0,04
Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios	6.311	0,94
Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB	2.714	0,83
Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública	2.638	0,81
Sistemas integrados de gestão de energia	453	0,14
Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação	14.131	0,34
Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais	1.723	0,53
Promover a produção de energia renovável	547	0,17
Promover as compras públicas ecológicas	283	0,09
Promover a fiscalidade verde	1.599	0,49
Promover a transição para uma economia circular	75	0,02
Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo	178	0,05
Desenvolvimento de projetos piloto no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética	46.790	14,39
Total	130.612	40,16

Quadro 31 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética

	Ano	Consumo de energia [MWh]	Emissões de CO ₂ [tCO ₂]	Fatura Energética [€]
Cenário base sem aplicação de medidas	2008	1.072.490	325.216	143.935.739
Cenário base com aplicação de medidas	2008	656.370	194.603	86.145.637
Cenário projetado sem aplicação de medidas	2030	990.082	299.468	133.437.204
Cenário projetado com aplicação de medidas	2030	605.993	179.638	79.945.464

Quadro 32 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008.

	Reduções (Cenário base)	Reduções (Cenário projetado)
Consumo de energia	39%	39%
Emissões de CO ₂	40%	40%
Redução da fatura energética	40%	40%

08

INVESTIMENTO

Nos quadros que se seguem apresenta-se um sumário da estimativa do investimento necessário à implementação das medidas propostas, por setor de atividade, e as principais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar esse investimento e respetivos montantes.

Quadro 33 - Estimativa do volume de investimento líquido em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC no setor municipal

Setor municipal	Investimento público participável [€]
Edifícios e equipamentos/instalações municipais	1.254.128
Iluminação pública municipal	2.458.800
Total	3.712.928

Quadro 34 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC

Setor privado	Investimento líquido privado [€]
Edifícios e equipamentos de serviços (não-municipais) e agricultura	9.161.493
Edifícios residenciais	18.775.058
Indústrias	233.610
Transportes	27.099.731
Produção de energia renovável	140.559.023
Total	195.828.914

Quadro 35 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PASEC

Fontes de financiamento público	Investimento líquido em eficiência energética e integração de renováveis [€]
Fundos estruturais, fundos de coesão e programas governamentais	51.494.583
Outras fontes	1.840.182
Total	53.334.765

Quadro 36 - Potenciais fontes de financiamento privado para a implementação das medidas do PASEC e respetivo volume de investimento

Fontes de financiamento privado	Investimento líquido em eficiência energética e integração de renováveis [€]
Investimento privado de empresas de serviços de energia com contratos de desempenho energético	105.504.137
Investimento líquido em sustentabilidade energética nos setores serviços e agricultura	7.241.880
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor indústria	203.710
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor doméstico	18.661.842
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor transportes	14.590.255
Total	146.201.824

O acesso a ferramentas de apoio e fontes de financiamento para a implementação de medidas de sustentabilidade é essencial para o sucesso da implementação do PASEC. As principais oportunidades de financiamento identificadas para ações locais nos campos de eficiência energética, mobilidade sustentável, produção renovável e redução de emissões de CO₂ estão listadas abaixo:

- Fundos Europeus Estruturais e de Investimento
- Programas europeus de financiamento
- Assistência ao desenvolvimento de projetos

- Instrumentos de Instituições Financeiras
- Esquemas de financiamento alternativos

09

FONTES DE FINANCIAMENTO

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a implementação das medidas de sustentabilidade é essencial para o sucesso da implementação do PASEC.

As oportunidades de financiamento para ações locais nos domínios da eficiência energética, mobilidade sustentável, produção endógena renovável e redução das emissões de CO₂ no período 2014-2020, podem distinguir-se em:

- Fundos Europeus Estruturais e de Investimento
- Programas de Financiamento Europeus
- Assistência ao Desenvolvimento de Projetos
- Instrumentos de Instituições Financeiras
- Regimes de Financiamento Alternativo

Apresentam-se em seguida as diversas soluções disponíveis para apoio à implementação do PASEC.

9.1. Fundos nacionais

O Portugal 2020 resulta do *Acordo de Parceria* entre Portugal e a Comissão Europeia e reúne a atuação dos 5 Fundos Europeus Estruturais e de Investimento - FEDER, Fundo de Coesão, FSE, FEADER e FEAMP - no qual se definem os princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial para promover, em Portugal, entre 2014 e 2020. O Portugal 2020 é operacionalizado através de Programas Operacionais a que acrescem os Programas de Cooperação Territorial nos quais Portugal participa a par com outros Estados membros.

Os fundos do Portugal 2020 destinados à melhoria da sustentabilidade, incluindo eficiência energética, reabilitação urbana e mobilidade sustentável, totalizam cerca de 2000 M€, dos quais cerca de 600 M€ concretizam-se através de fundos reembolsáveis.

No contexto de suporte à implementação do PASEC destacam-se os seguintes programas:

9.1.1. Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos

O Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR) pretende contribuir para a afirmação da Estratégia Europa 2020, particularmente na prioridade de crescimento sustentável através de três pilares estratégicos:

- Transição para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores
- Adaptação às alterações climáticas e a gestão e prevenção de riscos
- Proteção do ambiente

9.1.2. Programa operacional do Algarve

O Programa Operacional do Algarve (CRESC Algarve 2020) visa contribuir para a estratégia da União Europeia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo e para a coesão económica, social e territorial.

Ao nível do apoio à implementação do PASEC, destaca-se em particular o Objetivo Temático 4 “Apoiar a mudança para uma economia com baixas emissões de carbono”.

9.1.3. Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica

O PPEC é disponibilizado pela ERSE: entidade reguladora dos serviços energéticos.

Este plano foi disponibilizado considerando a identificação feita pela ERSE da existência ainda muito significativa de barreiras à adoção de comportamentos e equipamentos mais eficientes. Algumas barreiras a uma maior eficiência passam por falta de informação ou períodos de retorno demasiado alargados.

As medidas previstas no PPEC são todas as que promovam a redução de consumo de energia elétrica ou gestão de cargas ou seja redução de custos de fornecimento assim como medidas de informação e divulgação no sentido de providenciar os elementos necessários a tomadas de decisão conscientes no consumo. Assim, são previstas medidas tangíveis e intangíveis de acordo com os segmentos de mercado indústria e agricultura, comércio e serviços e residencial.

É objetivo do PPEC a promoção de medidas no sentido da melhoria da eficiência no consumo de energia elétrica direcionada para diferentes públicos-alvo como Associações municipais ou agências de energia.

9.1.4. Fundo De Eficiência Energética

Este fundo é um instrumento financeiro que operacionaliza os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE). O Plano Nacional de Eficiência Energética integra seis áreas que são os transportes, residencial e serviços, Indústria, Estado e Comportamentos e agricultura. O fundo pode também apoiar projetos não previstos no Plano desde que haja uma garantia de contributo para a eficiência energética.

As medidas a financiar são as que respondem às áreas cobertas pelo fundo que poderão ser a título exemplificativo: Certificação energética, Solar térmico ou Edifícios eficientes.

São objetivos deste fundo o financiamento dos programas e medidas do PNAEE, apoiando projetos em diferentes setores e áreas com enfoque na eficiência energética e nas metas assumidas a nível nacional.

9.1.5. Desenvolvimento Local de Base Comunitária e Investimentos Territoriais Integrados

Os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (Fundos EEI) podem ser utilizados em pacotes integrados a nível local, regional ou nacional, através do uso de instrumentos integrados territoriais, tais como o Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC) e os Investimentos Territoriais Integrados (ITI).

Estes instrumentos visam financiar estratégias urbanas ou outras estratégias territoriais através de investimentos conjuntos de mais de um eixo prioritário de um ou mais Programas Operacionais (principalmente FEDER, FSE e FC, mas complementados pelo FEADER e pelo FEAMP).

9.1.6. Fundo de Apoio à Inovação

Este fundo foi disponibilizado, em linha com as metas definidas no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) no sentido do financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico assim como demonstração tecnológica nas áreas das energias renováveis e da eficiência energética.

São suscetíveis de apoio medidas como Projetos de investigação e desenvolvimento tecnológico, projetos em regime de demonstração tecnológica de conceito, projetos de investimento que visem o aumento da eficiência energética, estudos técnicos ou científicos e projetos de sensibilização comportamental.

É objetivo deste fundo demonstrar a possibilidade de execução de contratos de gestão de eficiência energética, ter como referência boas práticas internacionais e contribuir para as metas nacionais de eficiência energética.

9.2. Outras fontes de financiamento

9.2.1. LIFE Ambiente e Ação Climática

O programa LIFE Ambiente e Ação Climática visa apoiar Autoridades públicas, PME e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dirigidos às seguintes áreas temáticas:

- Ambiente e eficiência dos recursos
- Natureza e biodiversidade
- Informações e governação ambiental
- Mitigação das alterações climáticas
- Adaptação às alterações climáticas
- Informações e governação de alterações climáticas

9.2.2. Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia visam promover a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais e locais de diferentes Estados membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar, em articulação com as prioridades estratégicas da União, as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado.

No âmbito do objetivo de Cooperação Territorial Europeia, estão disponíveis vários programas operacionais em cooperação com outros Estados-membros, dos quais se destacam:

- POCTEP - Programa Operacional Transfronteiriço Espanha-Portugal
- Programa Operacional Transnacional Espaço Atlântico 2014-2020
- Interreg SUDOE - Programa Operacional Transnacional Sudoeste
- Interreg Europe - Programa Operacional Interregional

9.2.3. Horizonte 2020

Os fundos disponibilizados pelo Horizonte 2020, na área da energia, apoiam a investigação, demonstração e adequabilidade ao mercado de tecnologias mais eficientes energeticamente. Os fundos disponíveis são no sentido de apoiar edifícios eficientes, indústria, aquecimento e arrefecimento, PME e produtos e serviços relacionados com energia.

As medidas previstas no H2020, com um orçamento de 194M€ para 2016 e 2017 são no sentido da inovação através de: Investigação e demonstração de soluções mais eficientes energeticamente e medidas que permitam combater as barreiras existentes endereçando a melhoria dos financiamentos, regulamentos e conhecimento disponível. As áreas cobertas são: Consumidores, edifícios, autoridades públicas, indústria, produtos e serviços, aquecimento e arrefecimento e mecanismos inovadores de financiamento.

São objetivos do Desafio Energético, H2020 a transição para um sistema energético seguro, limpo e mais eficiente. Assim, são quatro as áreas previstas neste âmbito: Eficiência energética, Energia competitiva e de baixo carbono, *Smart Cities & Communities* e *SME Instrument*.

9.2.4. Urbact

O URBACT é um programa europeu de aprendizagem e troca de experiências na promoção do desenvolvimento urbano sustentável.

Na sequência do êxito dos programas URBACT I e II, foi desenvolvido o URBACT III (2014-2020) para continuar a promover o desenvolvimento urbano integrado sustentável e contribuir para a execução da Estratégia Europa 2020.

O programa URBACT III encontra-se organizado em torno de quatro objetivos principais:

- Capacidade de execução de políticas públicas;
- Design de políticas públicas;
- Implementação de política públicas;
- Partilha de conhecimento.

9.2.5. European Energy Efficiency Fund (EEEF)

O Fundo europeu de eficiência energética pretende apoiar as metas definidas pela UE e promover um mercado sustentável energeticamente e a proteção climática.

O EEEF providencia assim financiamento para projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e energias renováveis sob a forma de parcerias público privadas.

As categorias de investimento previstas neste fundo são três, destacando-se as seguintes: Investimentos em poupança energética e eficiência energética e investimentos em fontes de energias renováveis. Na primeira categoria são considerados, exemplificativamente, os seguintes investimentos: Intervenções em edifícios públicos no sentido da integração de energias renováveis e soluções de eficiência energética ou iluminação pública eficiente. Na segunda categoria são considerados, exemplificativamente, os seguintes investimentos: *Smart grids* ou Microgeração.

Este fundo é um instrumento dedicado e disponibilizado pela comissão Europeia e pelo Banco Europeu de investimento de modo a promover projetos de eficiência energética e fontes de energia renovável em particular ao nível urbano e regional. São objetivos do fundo contribuir para a mitigação das alterações climáticas, alcançar a sustentabilidade económica do fundo e atrair capital privado e publico para o financiamento de projetos.

9.2.6. Project Development Assistance (PDA)

O PDA é disponibilizado a promotores de projeto públicos, tais como câmaras municipais. O objetivo deste programa é o de capacitar de forma técnica, económica e legal de modo a alavancar investimentos na área da sustentabilidade energética.

Consoante a dimensão e tipologia dos investimentos poderá recorrer-se também aos programas ELENA e JESSICA.

O programa ELENA: *European Local ENergy Assistance* apoia a preparação de projetos de eficiência energética e integração de renováveis de grande escala.

O programa JESSICA: *Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas* é uma iniciativa inovadora que utiliza fundos estruturais para apoiar o desenvolvimento urbano, incluindo projetos de eficiência energética.

O PDA cobre os seguintes setores: edifícios, iluminação pública, eficiência energética em transportes, district heating/cooling, entre outros.

Os objetivos do PDA passam pela entrega de projetos de investimento na área da sustentabilidade energética e de soluções de financiamento inovadoras; garantir que cada

1M€ de financiamento H2020 alavanca investimentos de pelo menos 15M€; poupança de energia primária, produção de energia renovável e investimentos em sustentabilidade energética potenciados no território das entidades participantes; demonstração de soluções de financiamento inovadoras para investimentos e comunicação para potenciais replicadores.

São disponibilizados avisos, no contexto do Horizonte 2020, para as medidas acima descritas.

9.2.7. European Investment Advisory Hub

O *European Investment Advisory Hub* apoia a concretização de investimentos. Esta é uma iniciativa conjunta do Banco Europeu do Investimento e da Comissão Europeia no contexto do Plano de Investimento para a Europa que tem como objetivo combater as barreiras financeiras e não financeiras à concretização de projetos.

O Hub providencia o acesso a uma rede de parceiros e instituições nomeadamente o acesso a assistência técnica para programas e iniciativas, em áreas variadas. Os promotores destes projetos podem receber apoio técnico, aconselhamento e acesso a peritos experientes nas áreas técnicas e financeiras.

O Hub é uma parceria em que tanto o Banco Europeu do Investimento como a Comissão europeia contribuem financeiramente. São três as suas componentes e objetivos complementares: Único ponto de entrada, plataforma de cooperação para alavancar, partilhar e disseminar capacidades dentro da rede e constituir um instrumento para analisar e endereçar novas necessidades.

10

IMPLEMENTAÇÃO
E GOVERNANÇA

10.1. Estruturas coordenativas e organizacionais criadas ou atribuídas

A governança corresponde às estruturas e processos que são definidos para assegurar responsabilidade, transparência, capacidade de resposta, estado de direito, estabilidade, equidade e inclusão, empoderamento e participação alargada. A governança representa também normas, valores e procedimentos através dos quais os assuntos públicos são geridos de forma transparente, participativa, inclusiva e responsiva. A governança pode, portanto, ser subtil e pode não ser facilmente observável.

Num sentido amplo, a governança diz respeito à cultura e ao ambiente institucional em que cidadãos e *stakeholders* interagem entre si e participam em questões públicas. Este capítulo apresenta a estratégia governamental do Município de Loulé, visando a implementação das políticas necessárias para alcançar os objetivos propostos para a mitigação e adaptação das alterações climáticas.

Com o objetivo de encontrar as melhores soluções para futuros desafios urbanos que possam contribuir para a descarbonização da economia, Loulé pretende ser um Laboratório para o Futuro, focado nas áreas de mobilidade, energia, economia circular, ambiente e edifícios, e convidando os cidadãos a co-criar uma cidade inteligente através da inovação e transformação.

Loulé, utilizando o conhecimento adquirido ao longo do trabalho de melhoria da sustentabilidade do município, desenvolvido nos últimos anos, adotará uma estratégia integrada com a EMAAC e com o PMAC, para a mitigação e adaptação às alterações climáticas, promovendo a implementação a curto e médio prazo das medidas previstas no PASEC, que contribuirão simultaneamente para reduzir as emissões e aumentar a resiliência.

Neste sentido, o município assumiu como prioridade assegurar o envolvimento da sociedade civil na sua implementação, através da constituição de um Conselho Local de Acompanhamento (CLA). Este grupo foi criado com o objetivo de contribuir para a promoção, o acompanhamento e a monitorização da ação climática local, no sentido de uma governança adaptativa mais eficiente, participada e duradoura³⁰.

Este conselho encontra-se aberto a todos os cidadãos, empresas e instituições para que possam contribuir para a implementação e monitorização de medidas e ações que promovam e disseminem a cultura de ação climática à escala local. O Município de Loulé encontra-se encarregue de convocar as reuniões, definir a sua missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal, salvaguardando a oportunidade de todos se manifestarem sobre os assuntos em causa³⁰.

³⁰ Fonte: <http://www.louleadapta.pt/loule-adapta>

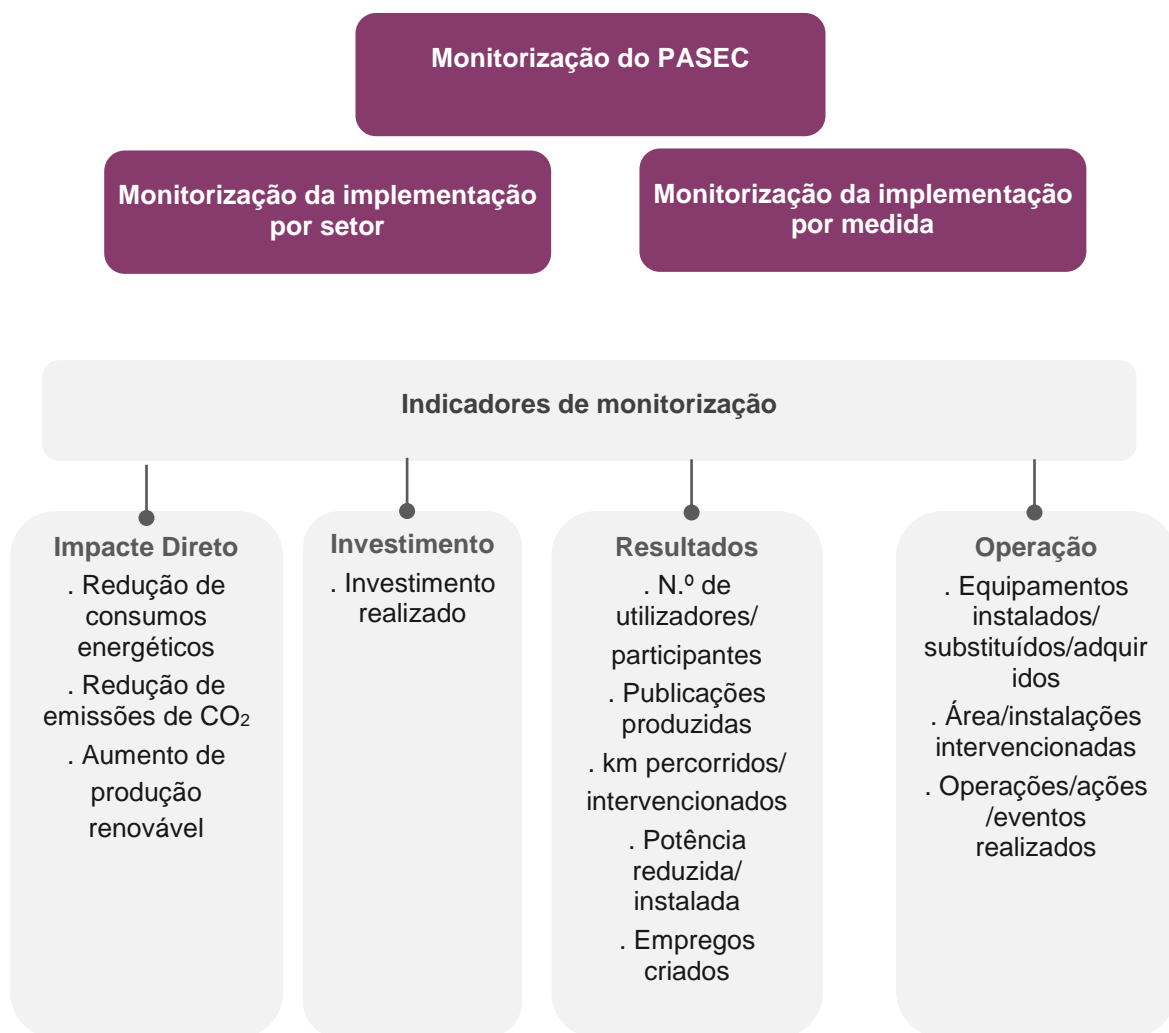
11

GESTÃO, MONITORIZAÇÃO
E ACOMPANHAMENTO

Para apoiar o processo de acompanhamento da implementação do PASEC foi definido um conjunto de indicadores de monitorização, podendo distinguir-se:

- Indicadores de monitorização de implementação de medidas de sustentabilidade energética específicos por setor: respeitantes à avaliação e à monitorização setorial da implementação do PASEC, permitindo caracterizar o progresso efetuado ao nível do consumo de energia e redução de emissões de cada setor
- Indicadores de monitorização de implementação de medidas de sustentabilidade energética específicos por medida: visam quantificar resultados obtidos em cada medida de sustentabilidade energética e o respetivo estado de implementação, de modo a verificar os progressos alcançados no cumprimento das metas propostas.

Estes indicadores permitem a monitorização do estado de implementação das medidas de sustentabilidade energética e são apresentados na figura a seguir.



11.1. Sistema Inteligente de Gestão Energética

O Sistema Inteligente de Gestão Energética é uma ferramenta técnica e de gestão para obter dados em tempo real, principalmente, e visa permitir um conjunto de instrumentos de gestão que convergem para a melhoria da respetiva sustentabilidade territorial e reduzem as despesas nos orçamentos municipais.

Este sistema permite a gestão de energia de edifícios públicos, sistemas de abastecimento de água e saneamento, gestão de resíduos, rede de iluminação pública, frotas municipais e outros consumos de gestão municipal, além de ferramentas de gestão de faturas e *reporting*, para maior conveniência de uso. A figura 77 seguinte ilustra algumas das principais funcionalidades do Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé.

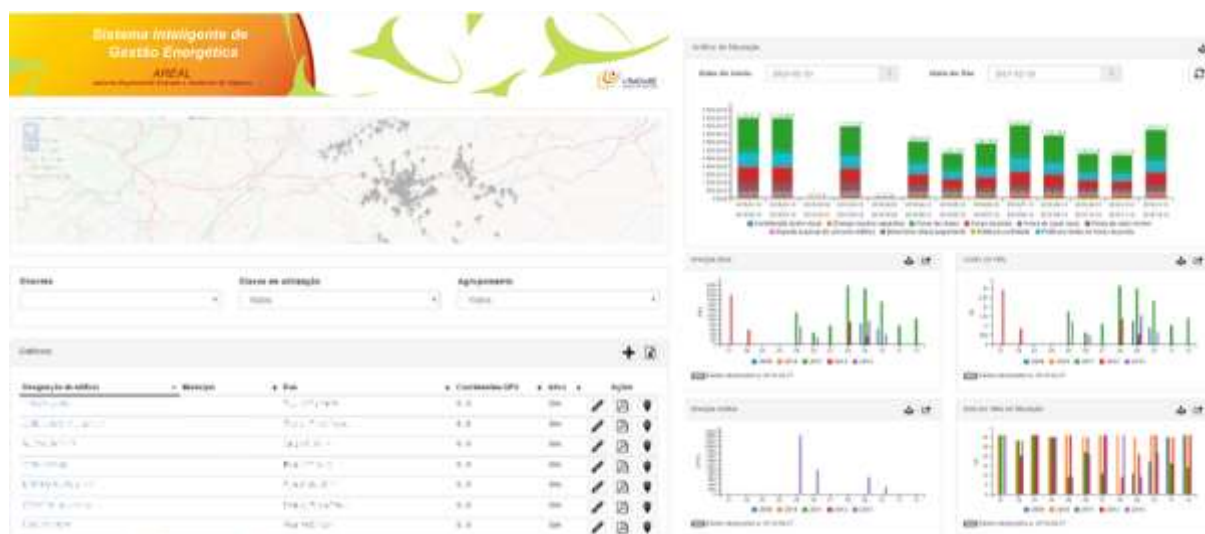


Figura 77 - Sistema de monitorização de desempenho do Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé (figura ilustrativa).

Adicionalmente às funções de cadastro, gestão, *reporting* e monitorização do Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé, este sistema pode integrar uma rede sensorial, telecontagem e sistema de alertas. De forma a responder continuamente às necessidades dos utilizadores, o Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé poderá ser atualizado regularmente, muitas vezes adquirindo novas funcionalidades e melhorando continuamente as funcionalidades existentes.

O IEMSy light é a primeira aplicação do Sistema Inteligente de Gestão Energética de Loulé e destinada ao público em geral. Esta aplicação permite que qualquer pessoa envie dados de medição de iluminação da iluminação pública, complementar ao registro existente (figura 78).



Figura 78 – Aplicação de dados obtidos através da aplicação IEMSy light (figura ilustrativa).

12

NOTA FINAL

De acordo com a visão estratégica estabelecida no Plano Municipal de Ação Climática de Loulé, o município está fortemente comprometido com a descarbonização e com a transição energética percorrendo um caminho de ação climática promotor de sustentabilidade e justiça social.

No âmbito do Plano de Ação para Sustentabilidade Energética e Climática, foram definidas várias medidas de sustentabilidade, cuja implementação permitirá cumprir o compromisso assumido, nomeadamente, a redução de 39% no consumo de energia e 40% das respetivas emissões em 2030, em linha com as metas nacionais de redução de 30% - 40% das emissões de CO₂ até 2030, conforme definido no PNAC 2020/2030.

Assim, a replicação das soluções propostas deverá responder, através das suas componentes, funcionalidades e instrumentos constitutivos, aos requisitos de suporte aos seguintes processos:

- Mitigação da exposição das famílias, das empresas e do setor público aos elevados preços dos bens e serviços energéticos;
- Desagravamento da intensidade energética e carbónica;
- Articulação das soluções orientadas para redução da intensidade energética e de emissões com GEE com as que se dirigem à melhoria da qualidade de vida, da sustentabilidade, da competitividade da economia e da igualdade de oportunidades, também entre setores sociais, económicos e regiões, entre outras.

O conceito-chave que sustenta a especificação da solução de maximização dos benefícios energético-ambientais proposta é: suportar a mobilização da iniciativa, pública e privada, em torno dos objetivos de melhoria da sustentabilidade energética e climática, em especial no que se relaciona com o reforço da competitividade e inovação dos mercados de serviços energéticos e com a participação da população e dos tecidos sociais, institucionais e económicos no cumprimento de metas de redução da intensidade energética e de emissão de gases com efeito de estufa no domínio de abrangência.

A Câmara Municipal de Loulé tem a coragem de sonhar, a vontade de mobilizar recursos e de fomentar aspirações entre pessoas e organizações para construir um território cada vez mais inclusivo e sustentável. O município pretende incentivar iniciativas públicas e privadas, melhoria da sustentabilidade energética, particularmente no que se refere ao aumento da competitividade e inovação nos mercados de serviços de energia e aumentar a participação da população e dos agentes sociais no cumprimento das metas municipais de redução de energia e da intensidade carbónica.

Informação técnica

Por questões inerentes ao sistema de cálculo, o acerto de balanço está sujeito a arredondamentos, pelo que o último algarismo não é significativo.

13. Referências bibliográficas

13.1. Documentação de referência

Município de Loulé (2018). Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática de Loulé. Loulé

DGEG (2000 - 2017). Balanço energético nacional. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2000 - 2017). Consumo de energia elétrica. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2000 - 2017). Vendas de gás natural no mercado interno. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

DGEG (2000 - 2017). Vendas de produtos do petróleo no mercado interno. Direção geral de energia e geologia, Lisboa.

Diário da República (2013). Estratégia para a Eficiência Energética - PNAEE 2016. Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013 de abril de 2013. Lisboa

Diário da República (2013). Estratégia para as Energias Renováveis - PNAER 2020. Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013 de abril de 2013. Lisboa

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)

Guia sobre Desenvolvimento Sustentável - 17 objetivos para transformar o nosso mundo - www.unric.org

IPCC - (2007). Climate Change 2007

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera - www.ipma.pt

Pacto de Autarcas para o clima e a energia - www.covenantofmayors.eu

13.2. Outra informação

ADENE: www.adene.pt

APA: www.apambiente.pt

Câmara Municipal de Loulé: <http://www.cm-loule.pt/>

INE: www.ine.pt

Loulé Adapta: <http://www.louleadapta.pt/>

Observatório Municipal de Ambiente e Território: <http://www.omat.pt>

Pacto de Autarcas: www.pactodeautarcas.eu

Portugal2020: www.portugal2020.pt/Portal2020

ANEXOS

Anexo I

Fatores de emissão de CO₂ 2015 - 2017

Quadro 37 - Fatores de emissão de CO₂ standard, de 2015 a 2017 (adaptado de DGEG, 2015 - 2017).

Ano	Fatores de emissão de CO ₂ [tCO ₂ /MWh]							
	Eletricidade	Gás natural	Butano	Propano	Gasóleo rodoviário	Gasóleos coloridos	Gasolinas	Outros combustíveis industriais
2015	0,291							
2016	0,238	0,202	0,227	0,227	0,267	0,267	0,267	0,279
2017	0,256							

Anexo II

Fichas de medidas

Código	Medida	Programação temporal curta
M1	Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes	2020-2030
Ações	<p>M1.1. - Renovação da frota municipal com veículos com superior desempenho ambiental e energético – definir critérios de renovação de veículos e promover a redução de emissões de CO₂ pela introdução gradual de uma frota municipal ecoeficiente (eg. veículos híbridos <i>plug-in</i> e elétricos);</p> <p>M1.2. - Renovação da frota de transportes públicos urbanos com veículos com superior desempenho ambiental e energético – definir critérios de renovação de veículos e promover a redução de emissões de CO₂ pela introdução gradual de uma frota de transportes públicos ecoeficiente (eg. autocarros elétricos e a hidrogénio);</p> <p>M1.3. - Rede de carregamento de veículos elétricos de acesso público – aumentar a rede de pontos de carregamento de veículos elétricos de acesso público no município, desde o litoral até à serra, bem como promover a implementação nos edifícios privados.</p> <p>M1.4. - Implementação do Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé – conjunto de medidas com o intuito da disseminação das vantagens de utilização do veículo elétrico.</p> <p>M1.5. - Sensibilização para os benefícios da utilização de veículos mais eficientes.</p>	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>O transporte rodoviário é responsável pela maior parte da mobilidade gerada, sendo que na União Europeia o automóvel representava em 2008, 72% da mobilidade total motorizada. A crescente dependência dos transportes privados e o aumento do número de viagens por passageiro tem originado graves problemas sociais, económicos e ambientais, nomeadamente o consumo ineficiente de energia no sector dos transportes.</p> <p>No ano de 2018 o Município de Loulé dispunha de uma frota de 288 veículos, dos quais 38 são movidos a gasolina (13,2%), 243 a gasóleo (84,4%), 3 híbridos (1%) e 4 elétricos (1,4%). Foram consumidos 4.608 MWh/ano de combustíveis pela frota do Município de Loulé, o que equivale a emissões de 1.230 tCO₂/ano. A utilização de gasóleo correspondeu a 4.432 MWh/ano, representado 96% dos consumos e o consumo de gasolina foi de 177 MWh/ano, representado apenas 4% da energia consumida.</p> <p>A substituição dos veículos antigos por veículos novos da mesma gama assegura, por si só um incremento na eficiência energética e, conseqüentemente, uma redução dos consumos de combustível por km percorrido e das emissões de CO₂ associadas.</p> <p>Assim, esta medida prevê, através das ações M1.1. e M1.2., a incorporação de veículos ecoeficientes, renovando assim, gradualmente, a frota de viaturas de transporte terrestre.</p> <p>Paralelamente à incorporação na frota de veículos mais eficientes, torna-se imperativo a substituição dos veículos convencionais por veículos elétricos e híbridos em frotas cativas de entidades locais, regionais ou nacionais, bem como em frotas de transporte rodoviário de passageiros e de mercadorias é recomendada, como vetor de disseminação desta tipologia de veículos. Este método permite identificar e ultrapassar eventuais dificuldades técnicas e logísticas do abastecimento das frotas, assim como promover o aumento de infraestruturas de abastecimento disponíveis. A promoção do uso de veículos elétricos e híbridos poderá ser reforçada pelo desenvolvimento de políticas e soluções que criem uma massa crítica inicial capaz de aceder a melhores preços de aquisição destes veículos. O favorecimento de utilizadores destes veículos ao nível de condições de estacionamento ou carga fiscal contribui de forma significativa para impulsionar a opção por estas tecnologias (M15.3).</p> <p>Conforme dito acima o Município de Loulé possui atualmente 3 veículos híbridos e 4 veículos elétricos, representando 2,4% do total da frota municipal, bem como 12 postos de carregamento de veículos elétricos de acesso público (três de carregamento rápido e os restantes de</p>	

carregamento semirrápido) geridos pelas empresas municipais, sendo que a meta é chegar a um total de 18 postos de carregamento em 2020, onde cada freguesia do concelho contará, pelo menos, com um posto de carregamento no seu território. Estes postos de carregamento a serem instalados fazem parte de um procedimento de aquisição de 14 postos de carregamento que serão implementados em todo o concelho, garantindo uma rede de carregamento de veículos elétrico (M1.3.) acessível e próxima da população nas diversas localidades do concelho.

Para além dos postos de carregamento em locais públicos o Município possui dois postos de carregamento semirrápidos nos parques dos serviços municipais e no parque de estacionamento municipal, gerido pela Loulé Concelho Global E.M., onde existem seis lugares de acesso público de carregamento lento de veículos elétricos e dois lugares de acesso restrito de carregamento semirrápido. Outras empresas municipais também já possuem, nos seus parques de serviços, postos de carregamento de veículos elétricos semirrápidos, estando em consonância com a política municipal.

Indo de encontro ao exposto acima, a medida prevê a substituição gradual dos veículos a combustíveis fósseis por veículos elétricos e híbridos na frota municipal (M1.1), sendo para tal necessário e de extrema importância o aumento da rede de postos de carregamento de acesso exclusivo aos veículos municipais, bem como a adoção de medidas estratégicas de promoção do veículo elétrico para transporte privado e nas frotas de serviços (M1.5.), através de ações de divulgação e sensibilização.

O aumento do uso de fontes de energia alternativas e de veículos energeticamente eficientes e limpos, assim como a sua integração no sistema de transportes urbanos, nomeadamente, com a integração de autocarros elétricos e/ou a hidrogénio (M1.2.), constitui uma estratégia-chave para melhoria da sustentabilidade e da qualidade de vida urbana, assim como para a redução da dependência de combustíveis fósseis.

No sentido de favorecer uma crescente utilização do veículo elétrico como alternativa aos meios de transporte rodoviários que utilizam combustíveis fósseis surgiu o Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé, elaborado com o intuito de dotar o município com um instrumento de planeamento e gestão que facilite a adoção de medidas que visem a mudança de paradigma da mobilidade urbana, a obtenção de transportes mais sustentáveis com base na promoção da eletromobilidade e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do ar no município e da saúde dos seus cidadãos.

A implementação do Plano de Mobilidade Elétrica do Município de Loulé (M1.4.) através da execução das diversas ações diretas, que envolvem a criação de infraestruturas e a incorporação de uma frota elétrica, bem como das ações indiretas que visam a promoção da eletromobilidade, é fundamental para atingir-se o objetivo geral deste plano e os objetivos do município nesta matéria, proporcionando a transição para uma mobilidade ambientalmente mais sustentável.

Refira-se que, à data, já foi constituído pela CML o Grupo de Trabalho Municipal da Energia e Mobilidade Elétrica (GTEME), que tem como objetivo definir e apresentar a estratégia Municipal da Mobilidade Elétrica, bem como, o futuro Regulamento da Mobilidade Elétrica.

Incidência territorial	Todo o concelho			
Promotor	Município de Loulé Empresas municipais			
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Empresas de serviços			
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • FEDER • ESCO, venture capital, mezanine • Híbridos (loan+grants) • Participação própria • Governamentais • Orçamento municipal • Fundo Ambiental 			
Estimativa de investimento (€)	24.054.386 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	198.369 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	51.929 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€€	*****	*****	*****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M2	Otimizar a rede de transportes públicos	2020-2030
Ações	<p>M2.1. - Otimização dos circuitos dos transportes públicos urbanos – criar um mapeamento de todos os circuitos utilizados pelos transportes públicos;</p> <p>M2.2. - Ações de formação em ecocondução – desenvolver ações de formação para os funcionários com responsabilidade de condução de veículos promovendo e reconhecendo a ecocondução e condução defensiva;</p> <p>M2.3. - Plataforma de gestão inteligente da mobilidade urbana – criar/utilizar uma plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade urbana que promova a melhoria da sustentabilidade, tirando partido das plataformas já existentes.</p> <p>M2.4. - Plano de mobilidade intermodal – que promova sinergias entre diversos modos de transporte e respetivos utentes</p>	
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A existência de uma rede de transportes públicos responsável e que sirva a população é essencial para uma maior sustentabilidade na mobilidade de pessoas e mercadorias. O desenvolvimento de novos conceitos de mobilidade, organização dos transportes, logística e soluções de planeamento permitirá melhorar a eficiência e reduzir a poluição atmosférica e o ruído nas zonas urbanas, nomeadamente o desenvolvimento de sistemas de transporte inteligentes e integrados, metodologias inovadoras de gestão da procura e soluções alternativas para transportes coletivos e não motorizados.</p> <p>Com o objetivo de promover a utilização de transportes públicos urbanos foi criada a rede "Apanha-me!", presente em Loulé, Quarteira, Vilamoura e Almancil, sendo, atualmente, e até final de 2021, a utilização deste serviço gratuita para todas as faixas etárias.</p> <p>A Loulé Concelho Global, E.M., detida a 100% pela autarquia e a quem compete a implementação da estratégia de mobilidade definida pelo município, com a gestão da rede de Transportes Urbanos e a Gestão e Fiscalização do Estacionamento Urbano, tem atualmente uma aplicação móvel gratuita para <i>smartphone</i> que permite aos utilizadores em geral o acesso a informação em tempo real dos horários e circuitos de transportes urbanos ou facilitar o pagamento do estacionamento nas zonas de estacionamento de duração limitada.</p> <p>Em simultâneo, a Câmara Municipal de Loulé, é um dos parceiros no projeto nacional Cooperative Streets do Instituto da Mobilidade e Transportes, cofinanciado pelo Mecanismo Interligar a Europa da União Europeia, com o objetivo de aliar as novas tecnologias à mobilidade urbana, na senda do que é o conceito das <i>Smart Cities</i>. O sistema inteligente de transporte é um conjunto de soluções tecnológicas e tem como objetivo levar comodidade e conforto aos usuários de transporte público.</p> <p>Embora todo o histórico de preocupação e ação com vista à otimização do transporte público, esta medida prevê a otimização e criação de novas soluções para a rede de transportes públicos, permanentes e/ou temporárias, com mais e melhores interligações entre si, através do estudo dos fluxos de deslocação da população, nomeadamente, movimentos pendulares, eventos, entre outros, ajustar a rede de transportes às suas necessidades específicas (M2.1.) e através da criação de uma plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade urbana, promover a melhoria da sustentabilidade (M2.3.).</p> <p>A integração das diversas componentes de gestão da sustentabilidade numa única ferramenta de gestão de sustentabilidade partilhada, incluindo a mobilidade, tem-se revelado fundamental para o sucesso das estratégias e agendas locais. A plataforma inteligente de gestão integrada da mobilidade deverá aproveitar as aplicações já existentes de transportes e de gestão, que incluam</p>	

	<p>sistemas de informação, pagamento e outros. Esta plataforma deve caracterizar-se ainda por uma integração plena dos fluxos de informação, sistemas de gestão, redes de infraestruturas e serviços de mobilidade, recorrendo a tecnologias abertas e a novas aplicações de navegação e cronometria baseadas em sistemas de navegação por satélite (M2.3.).</p> <p>Embora a relevância do suprarreferido, é também de extrema importância a utilização dos princípios de ecocondução e de condução defensiva com o intuito de permitir uma poupança no consumo de energia dos transportes públicos e, se a estes estiver associado um veículo a combustíveis fósseis, uma redução de emissões de GEE (M2.2.).</p> <p>A criação de um plano de mobilidade intermodal (M2.4.) que promova sinergias entre diversos modos de transporte e respetivos utentes é de grande relevância. A implementação de um sistema de transportes intermodal “porta-a-porta”, por exemplo, poderá levar a uma maior integração entre os modos de transporte, reduzindo significativamente congestionamentos de tráfego, e irá facilitar a acessibilidade dos idosos e utilizadores vulneráveis.</p> <p>Embora não seja algo da dependência direta do município, uma rede intermunicipal integrada de transportes públicos, com novos circuitos e suportada por infraestruturas de apoio permite o ajustamento da oferta de transportes públicos às necessidades da população.</p> <p>A criação de sinergias com empresas e coletividades, entre outros, para implementação de soluções alternativas de mobilidade urbana deve também ser promovida, com particular destaque para deslocações de carácter turístico. Podem igualmente ser promovidas/implementadas medidas de incentivo à utilização de transportes públicos por parte de entidades empregadoras ou medidas de discriminação positiva de utilizadores de transportes sustentáveis.</p> <p>A deslocação de público para grandes eventos implica diversos fatores que dificilmente são controlados, como engarrafamentos de trânsito, dificuldades de estacionamento, entre outras, comprometendo muitas vezes a sustentabilidade destas iniciativas. Como tal, o planeamento de eventos deverá contemplar a disponibilização de zonas de estacionamento associadas a transportes coletivos que façam a ligação entre as zonas de estacionamento e o local do evento.</p> <p>Só a adoção de uma metodologia inteligente de planeamento e gestão integrados poderá responder simultaneamente às questões da mobilidade sustentável, da procura e oferta de energia, da qualidade do ar, do ambiente urbano e da gestão de ativos e infraestrutura. Esta metodologia deve inserir-se num quadro estratégico de âmbito regional que considere as metas de sustentabilidade, nomeadamente de emissões de CO₂ e dê resposta às necessidades da população.</p>
Incidência territorial	Todo o concelho
Promotor	Município de Loulé Loulé Concelho Global, E.M.
Parceiros	AMAL AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve EVA Transportes CP – Comboios de Portugal Táxis
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • FEDER • ESCO, venture capital, mezanine • Híbridos (loan+grants) • Participação própria • Governamentais • Orçamento municipal
Estimativa de Investimento (€)	1.971.187 €
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	3.175 MWh/ano

Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	831 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€	****	***	*****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M3	Otimizar a gestão da frota municipal	2020-2030
Ações	<p>M3.1. – Plataforma de gestão da frota municipal - criar/utilizar uma plataforma que promova uma gestão mais eficiente da frota municipal;</p> <p>M3.2. – Ações de formação em ecocondução – desenvolver ações de formação para os funcionários com responsabilidade de condução de veículos promovendo e reconhecendo a ecocondução e condução defensiva.</p>	
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural	
Descrição	<p>De acordo com os dados da matriz energética prospetiva do presente documento, em 2016 o setor dos transportes era responsável por cerca de 42% do consumo total de energia no concelho de Loulé. Para a diminuição do consumo de energia e das emissões de gases com efeito de estufa neste sector, será fundamental a melhoria da eficiência energética da frota municipal e dos serviços, bem como a sua gestão mais eficaz e económica.</p> <p>A plataforma de gestão da frota municipal (M3.1.) dará resposta a este problema, permitindo agilizar processos e otimizar recursos, através do controlo e monitorização dos veículos em tempo real, da produção de relatórios detalhados sobre consumos ou estilo de condução, permitindo o aumento da segurança dos condutores e dos veículos.</p> <p>Para além do acima referido, a implementação desta plataforma permitirá melhorar a rede de distribuição da frota dos serviços urbanos, devido à melhor gestão da frota, e otimizar os circuitos dos serviços urbanos, através da criação do mapeamento de todos os circuitos utilizados regularmente. As melhorias na gestão das frotas conduzirão a uma vantagem competitiva e a uma redução dos custos, assim como à redução de consumos energéticos e respetivas emissões de CO₂.</p> <p>Para complementar a ação M3.1. é fundamental desenvolver ações de formação para os funcionários sobre os princípios de ecocondução e de condução defensiva (M3.2.), trazendo benefícios ambientais e económicos, com a diminuição do uso de combustíveis, da emissão de poluentes e do desgaste do veículo, permitindo ainda o aumento do conforto a bordo e da segurança de todos (condutor, passageiros e peões).</p> <p>O gestor da plataforma de gestão da frota municipal terá ainda acesso a dados que permitirão determinar a eficácia do percurso ou o estilo de condução, bem como os quilómetros percorridos, velocidades atingidas, travagens ou paragens de emergência, podendo aferir a eficácia das ações de formação em ecocondução e/ou a necessidade de alargar a realização destas a mais trabalhadores municipais.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais	
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Empresas de Serviços	
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • FEDER • ESCO, venture capital, mezanine • Híbridos (loan+grants) • Comparticipação própria • Governamentais • Orçamento municipal 	
Estimativa de investimento (€)	328.206 €	

Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	578 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	151 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€	***	**	***

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M4	Promover as plataformas de partilha de veículos	2020-2025
Ações	M4.1. – Definir e implementar o Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos – com o intuito de regularizar a ocupação do espaço público fomentando um melhor ordenamento urbano e promover a mobilidade partilhada em alternativa ao transporte privado.	
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A mobilidade de trabalhadores, visitantes e fornecedores de serviços constitui uma quota significativa das deslocações realizadas diariamente no município. Como tal, a adoção de boas práticas de mobilidade deverá constituir-se como uma realidade no seio da atividade laboral, em especial nas grandes empresas e nos polos geradores de viagens.</p> <p>Neste contexto, a conceção e implementação integrada de planos de mobilidade que induzam o aumento do uso de transportes coletivos, sobretudo para deslocações pendulares, adquire relevância e constitui uma ferramenta de grande utilidade à promoção da sustentabilidade energética.</p> <p>Na medida em que haverá sempre um grupo significativo de indivíduos que, por motivos profissionais ou da sua vida pessoal continuarão a recorrer ao automóvel para realização das suas deslocações, deverão também ser preconizadas medidas que visem otimizar/racionalizar o recurso à utilização do automóvel, através da promoção de iniciativas de car sharing ou de car pooling que deverão ser regulamentadas no futuro Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos (M4.1.).</p> <p>Neste âmbito, numa parceria estabelecida entre o Município de Loulé e a empresa Via Verde Boleias, foi lançada em 2019 a iniciativa “BoleiasCML” que consiste na partilha de boleias entre trabalhadores do município que se deslocam para o mesmo destino ou cujos trajetos se cruzem. A redução das emissões de CO2, a redução dos problemas de estacionamento e de circulação rodoviária, a poupança de tempo por parte dos trabalhadores, a redução dos custos associados ao combustível e à manutenção da viatura, bem como o reforço do espírito de partilha e convívio entre os funcionários municipais são alguns dos objetivos desta iniciativa.</p> <p>A criação de modelos de gestão do estacionamento pode também ser utilizada como um instrumento de gestão e controle da procura de transporte individual.</p> <p>Tomando em conta o suprarreferido, esta medida prevê a promoção da plataforma “BoleiasCML” aos trabalhadores da autarquia ou a divulgação à população geral de outras plataformas de mobilidade partilhada que possam surgir no concelho, devendo estas previamente estar regulamentadas no Regulamento Municipal para Plataformas de Partilha de Veículos.</p> <p>Neste mesmo regulamento deverão ser definidos os critérios e requisitos que serão necessários cumprir para a presença de plataformas de mobilidade suave no concelho de Loulé (eg. trotinetas ou bicicletas elétricas) devido ao impacto negativo que estas têm tido na organização urbana das cidades em que já foram implementadas sem um conjunto de regras bem definidas, bem como as plataformas de <i>car sharing</i>.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais Empresas	
Parceiros	Via Verde Boleias Empresas de Car-Sharing Empresas de Car-Pooling Empresas de Serviços	

Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • FEDER • ESCO, venture capital, mezanine • Híbridos (loan+grants) • Participação própria • Governamentais • Orçamento municipal • JEREMIE 			
Estimativa de investimento (€)	199.618 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	432 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	113 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€	***	**	***

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M5	Promover a mobilidade ativa (pedonal e ciclável)	2020-2030
Ações	<p>M5.1. - Criação de percursos pedonais e cicláveis aprazíveis e promotores da ecomobilidade;</p> <p>M5.2. - Definição de locais de estacionamento dedicados a bicicletas;</p> <p>M5.4. - Disseminação de informação sobre mobilidade ativa e percursos pedonais e cicláveis;</p> <p>M5.5. - Promoção de outros modos de mobilidade ativa – definir circuitos na cidade com ligação às principais zonas de lazer;</p> <p>M5.6. - Criação de uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável e fomentar os modos suaves.</p>	
Tipologia de intervenção	<p>Infraestruturas verdes</p> <p>Infraestruturas cinzentas</p> <p>Ação não-estrutural</p>	
Descrição	<p>Atualmente, por questões ambientais e de saúde pública, é cada vez mais reconhecido que os modos de transporte suaves (deslocação individual e de locomoção sobre rodas sem recurso a energia combustível) podem ser uma alternativa nas deslocações de curta distância ou em conjugação com outros modos. A promoção deste tipo de deslocações permite reduzir o número de veículos em circulação, sendo assim uma mais-valia para redução da dependência energética e das emissões de gases com efeito de estufa e também para a saúde humana.</p> <p>A promoção da intermodalidade permitirá um aumento do número de deslocações a pé e de bicicleta nas distâncias mais curtas. Sugere-se, por exemplo, a criação de soluções que promovam a realização de percursos parciais a pé e/ou de bicicleta (M5.1.), complementados por percursos de autocarro ou outros transportes coletivos.</p> <p>De acordo com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020-2030 (PNAC 2020-2030) (APA; 2015), em 2030, deve ser atingida, no sector dos transportes, uma redução de emissões na ordem dos 26%, face a 2005. Prevendo a melhoria dos circuitos e da frota de transportes urbanos, dos transportes escolares, aquisição de viaturas elétricas e da aposta numa requalificação urbana promotora da mobilidade sustentável, mas também adaptação do espaço público, implantação de novos espaços verdes, zonas de lazer e privilegiando a circulação pedonal e ciclável.</p> <p>A Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (ENMAC), prevê atingir dez mil quilómetros de ciclovia até 2030, construídas através de várias iniciativas de investimento, entre as quais a inclusão do ciclismo como matéria extracurricular do 1º ciclo ao ensino secundário, a avaliação do alargamento da cobertura do seguro escolar para as viagens dos alunos entre casa e estabelecimento de ensino, o fomento de sistemas públicos de bicicletas partilhadas e a introdução de matéria específica nas escolas de condução, para consciencializar os alunos dos cuidados a ter na estrada com ciclistas e peões, elementos mais vulneráveis na rodovia.</p> <p>Uma das estratégias principais, inclui o programa Portugal Ciclável 2030, que tem como objetivo identificar situações no território nacional do continente português, passíveis de virem a integrar um plano de conectividade intermunicipal, identificar conexões entre pares de redes cicláveis de natureza intraurbana existentes e/ou programadas pelos municípios, ou ciclovias estruturantes em aglomerados relevantes isolados.</p> <p>O Município de Loulé conta no seu território com dois sistemas de bicicletas partilhadas, o “Vilamoura Public Bikes”, gerido pela Inframoura, E.M. e que conta com 39 estações, 200 bicicletas e 20 km de ciclovias, e o “Smart Bikes by Infralobo”, gerido pela Infralobo, E.M. e que conta, desde o dia 9 de maio de 2017, com uma rede de 30 bicicletas elétricas de uso partilhado distribuídas por 5 estações, disponíveis para todos os residentes nesta área. Outras iniciativas e projetos têm sido levadas a cabo, como o “Metrominuto Loulé” e “Metrominuto Quarteira” que consiste em dois mapas sinóticos, similares a uma rede de metropolitano, que representam os principais pontos de cada uma das cidades com indicação das distâncias e tempos de deslocação a caminhar entre eles e que visam a promoção e incentivo da mobilidade pedonal nos trajetos diários da população e a rede de bicicletas partilhadas nas escolas do concelho para alunos e professores e a rede de parqueamento de bicicletas.</p> <p>A presente medida, com vista a fomentar os modos de transporte suaves, prevê a criação de uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável (M5.1.) e aumentar a rede de parqueamento de bicicletas (M5.2) De igual forma considera-se essencial assegurar a</p>	

	<p>qualificação da rede pedonal e ciclável, dotando de melhores condições de conforto e de maior nível de prioridade os percursos com maiores fluxos ou os que se encontram em maior situação de urgência quanto a necessidades de beneficiação (M5.5.).</p> <p>Neste contexto defende-se que a rede pedonal e ciclável deve servir zonas com maior intensidade as zonas com elevada concentração de comércio e serviços, bem como os polos de maior concentração turística, zonas envolventes dos principais geradores de viagens e destes com as interfaces e paragens de transportes que os servem e zonas residenciais (M5.4.).</p> <p>A qualidade da rede a criar/manter deverá ser assegurada de forma permanente, através de uma adequada monitorização das suas condições e das ações de manutenção adequadas, devendo ainda ser promovido o aumento da segurança dos seus utilizadores, por via de uma melhoria no desenho urbano e retificação das situações que conduzem ao risco de atropelamentos.</p> <p>Como incentivo ao uso da bicicleta, para além de dever ser fomentada a existência de equipamentos e de infraestruturas de suporte que facilitem a utilização e estacionamento de bicicletas (M5.2.), deverá ser promovida a mobilidade ciclável em atividades recreativas e de lazer e como prática desportiva. A utilização da bicicleta em atividades regulares irá fomentar o gosto por este meio de transporte e promover a melhoria das condições físicas dos seus utilizadores, levando a uma maior utilização deste veículo, inclusivamente como modo de transporte alternativo em deslocações de menor distância. Para um maior sucesso da rede pedonal e ciclável deverá ainda proceder-se à sensibilização e formação da população para a utilização e convivência com estes modos de transporte, visando a sua utilização também fora das atividades de lazer (M5.3.), como tem sido o caso dos seminários organizados, anualmente, no âmbito da Semana Europeia da Mobilidade.</p>			
Incidência territorial	Todo o concelho			
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais			
Parceiros	Associação Almargem AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve AMAL			
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Participação própria • Governamentais • Orçamento municipal 			
Estimativa de investimento (€)	542.891 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	555 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	145 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹		Benefícios diretos		
	Custos diretos	Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€	**	*	**

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M6	Aumentar a eficiência energética na iluminação de edifícios	2020-2025
Ações	M6.1. – Plano de iluminação Eficiente – elaborar um plano que conte com a participação de profissionais da área dos serviços, equipamentos públicos e/ou agentes privados, promovendo a iluminação mais eficiente de edifícios.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A iluminação é uma das utilizações finais de energia em que a introdução de soluções energeticamente eficientes mais compensa, quer em termos de fatura energética, quer ao nível de conforto. Tipicamente, numa habitação é possível reduzir o consumo de eletricidade para iluminação entre 15 a 20%, sem prejuízo de usufruir dos benefícios de uma luz de boa qualidade, sendo que este potencial de redução pode ainda atingir os 30 – 50% no caso de edifícios de escritórios, comerciais e instalações de lazer.</p> <p>Neste contexto, analisaram-se diversas possibilidades de aumento da eficiência da iluminação interior, destacando-se a substituição de lâmpadas por lâmpadas mais eficientes, podendo alcançar-se com esta medida reduções que podem atingir economias de aproximadamente 75%, tendo-se considerado a substituição de lâmpadas ineficientes por lâmpadas com a tecnologia LED (Díodo Emissor de Luz). A tecnologia LED confere às lâmpadas uma elevada longevidade, apresentando um período de vida muito alargado.</p> <p>Associada à substituição de lâmpadas com baixa eficiência energética por outras muito mais eficazes, poderemos levar em linha de conta a otimização dos sistemas de comando da iluminação, introduzindo detetores de presença. Estes aliam conforto e segurança a uma maior eficiência energética. O controlo da iluminação permite evitar consumos desnecessários em espaços em que a permanência e utilização do público seja elevada (<i>open-spaces</i>, salas de espera, entre outros) ou em espaços em que tanto a permanência, como o tempo de utilização do público, sejam reduzidos (instalações sanitárias, corredores, escadas).</p> <p>Esta medida prevê a elaboração de um “Plano de Iluminação Eficiente” que conte com a participação de profissionais da área dos serviços, equipamentos públicos e/ou agentes privados (M6.1.), com o objetivo de promover a substituição de a iluminação interior e exterior existente por LED; aquisição e instalação de rede sensorial, sem comprometer as necessidades da população neste domínio, e a qualidade da iluminação, refletindo-se numa redução de consumos e, conseqüentemente, na diminuição de emissões de CO₂ e da fatura energética.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas municipais Juntas de freguesia	
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Empresas de Serviços Energéticos EDP Distribuição	
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezzanine • Comparticipação própria • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Governamentais • Orçamento municipal • FEADER • JEREMIE 	
Estimativa de investimento (€)	819.292 €	

Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	17.103 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	6.311 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€	***	**	***

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M7	Eficiência energética nos edifícios e edifícios NZEB	2020 - 2025
Ações	<p>M7.1. – Gestor municipal de energia - cabe ao gestor municipal de energia analisar e caracterizar em detalhe o estado dos equipamentos que consomem energia, os custos inerentes, identificando situações a corrigir ou melhorar;</p> <p>M7.2. - Formação de trabalhadores em sistemas de gestão de energia – formar os técnicos municipais em sistemas de gestão de energia para prossecução dos objetivos propostos nesta medida;</p> <p>M7.3. – Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação – visa uma melhor adaptação do parque habitacional às alterações climáticas através de um conjunto de incentivos financeiros e fiscais;</p> <p>M7.4. - Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais – este programa visa, entre outras medidas, uma melhoria na infraestrutura dos edifícios municipais de modo a melhorar o conforto térmico e a reduzir o consumo de energia, bem como implementar edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB);</p> <p>M7.5. – Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Equipamentos Sociais – visa dotar as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) de um conjunto de apoios financeiros com o intuito de aplicarem medidas de amenização térmica, eficiência energética, entre outras;</p> <p>M7.6. – Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores – visa a produção e divulgação deste guia dirigido a vários técnicos locais.</p>	
Tipologia de intervenção	<p>Infraestruturas verdes</p> <p>Infraestruturas cinzentas</p> <p>Ação não-estrutural</p>	
Descrição	<p>O setor dos edifícios é responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na Europa, mais de 50% deste consumo pode ser reduzido através de medidas de eficiência energética.</p> <p>O consumo de eletricidade nos edifícios sob gestão do Município de Loulé no ano de 2017 foi de 15.583 MWh resultando na emissão de 6.552 toneladas de CO₂, apresentando elevado potencial para redução do consumo energético e, conseqüentemente, das emissões de CO₂.</p> <p>Para reduzir os elevados consumos energéticos associados aos edifícios públicos é fundamental a presença de um gestor municipal de energia (M7.1). De acordo com a legislação nacional em vigor, a administração local deve ter um plano de ação de eficiência energética (no caso do Município de Loulé denominado Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática (PASEC)), sendo o gestor municipal de energia responsável por recorrer a empresas de serviços energéticos qualificadas e a contratos de gestão de eficiência energética para implementar as medidas do PASEC, bem como pela adoção de sistemas de gestão de energia com auditorias energéticas como parte da execução do PASEC (M7.1.). Para obtenção dos objetivos propostos na ação M7.1. é fundamental formar os trabalhadores municipais em sistemas de gestão de energia (M7.2.).</p> <p>As auditorias energéticas, acima referidas, são fundamentais para uma avaliação e quantificação correta dos consumos, pois permitem analisar e caracterizar em detalhe o estado dos equipamentos que consomem energia, os custos inerentes, identificando situações a corrigir ou melhorar. Face a esta análise são definidas soluções viáveis que permitam um aumento da eficiência energética no edifício.</p> <p>As auditorias energéticas permitirão recomendar um conjunto de medidas de arquitetura bioclimática, a serem implementadas na renovação energética dos edifícios municipais e implementadas no âmbito do Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais (M7.4.).</p> <p>Também faz parte deste programa (M7.4.) a construção de edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB), o que permite o aparecimento de edifícios com um desempenho energético elevado, em que a maioria do consumo de energia é proveniente de fontes de energia renovável, mantendo o máximo conforto térmico, considerando técnicas de arquitetura bioclimática. Na prática, um NZEB considera as características intrínsecas dos locais, nomeadamente a exposição solar, as condições climáticas e de geografia, e tem em conta a</p>	

	<p>criterosa seleção de materiais que permitam uma maior eficiência.</p> <p>As intervenções aplicadas no decorrer deste programa permitirão a melhoria do conforto térmico em situações de frio e calor ao mesmo tempo que se reduz o consumo energético e, consequentemente, a emissão de GEE. A dimensão formativa e de capacitação dos técnicos municipais nesta matéria deve também ser observada, associada ao carácter demonstrativo desta ação, podendo ser desenvolvida em articulação com a conceção de um guia de boas práticas que contemple os princípios da arquitetura bioclimática enquanto forma de adaptação do parque edificado municipal às alterações climáticas.</p> <p>Como a cooperação interinstitucional e a divulgação e partilha de conhecimento revestem-se da maior importância para generalização das boas práticas, pretende-se produzir e divulgar um Guia Técnico para a Adaptação Climática de Edifícios e Espaços Exteriores (M7.6.), dirigido primordialmente a técnicos locais ligados aos sectores da arquitetura, obras públicas e construção civil, enfatizando a importância dos bons exemplos em sectores chave, e estimulando o seu engajamento com os princípios da arquitetura bioclimática, contribuindo também para elevar a capacidade adaptativa municipal. Complementarmente, esta ação deverá incluir ainda o desenvolvimento e dinamização de sessões e workshops formativos com técnicos locais.</p> <p>Esta medida prevê ainda a implementação de dois programas de incentivos, um destinado aos edifícios de habitação (M7.3.) e outro aos equipamentos sociais (M7.5.).</p> <p>Atendendo que se encontram já plasmadas no Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação um conjunto de orientações relacionadas com a adaptação às alterações climáticas no âmbito da utilização eficiente dos recursos naturais, o Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação (M7.3.) pretende implementar um conjunto de incentivos financeiros e fiscais a intervenções de adaptação climática do parque habitacional, dirigido primordialmente à reabilitação de edifícios existentes e considerando critérios de resposta a vulnerabilidade social, que alavanque a iniciativa privada e contribua para superar constrangimentos técnicos e financeiros à sua concretização. Este programa permitirá a adoção de medidas de eficiência energética, pretendendo privilegiar a adoção de soluções passivas, sobretudo ao nível das coberturas e fachadas (superfícies verdes, coberturas brancas que favoreçam a reflexão da radiação, estruturas de sombreamento), dos isolamentos e das caixilharias mais eficientes.</p> <p>O Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Equipamentos Sociais (M7.5) pretende ser um complemento financeiro aos apoios anuais do município às Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), formalizados através dos Contratos-Programa de Apoio ao Desenvolvimento Social do Concelho, estimulando intervenções de amenização térmica, melhoria da eficiência energética e hídrica destes equipamentos, incorporação de energias renováveis, bem como na divulgação de programas já existentes, de que é exemplo o Programa Integrado de Eficiência Energética nas IPSS (PIEE IPSS) e no apoio à realização de candidaturas aos incentivos nacionais que visam a eficiência energética e a adaptação às alterações climáticas, como o Sistema de Incentivos à Eficiência Energética nas IPSS.</p> <p>Sendo as ações M7.1. e M7.2. transversais, para uma melhor colocação em prática do descrito nesta medida, é fundamental a implementação de uma plataforma de gestão de energia (M9.1.), explicada na ficha da medida 9.</p>
Incidência territorial	Todo o concelho
Promotor	Município de Loulé IPSS
Parceiros	Juntas de Freguesia AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Empresas Municipais
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezzanine • Comparticipação própria • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Governamentais • FEADER • JEREMIE

Estimativa de investimento (€)	8.912.250 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	7.946 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	2.714 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€	****	***	****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M8	Gestão otimizada e eficiência energética na iluminação pública	2020-2030
Ações	M8.1. - Programa de melhoria da eficiência energética na iluminação pública – visa a programação da aplicação de várias ações com vista à melhoria da eficiência energética na iluminação pública.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A ação prevê a elaboração de um programa de melhoria da eficiência energética na iluminação pública (M8.1.) que irá prever várias ações com vista à gestão adequada dos recursos energéticos, nomeadamente, através da seleção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública.</p> <p>A iluminação pública representa uma das parcelas de maior peso na fatura energética dos municípios, representando um elevado potencial de poupança de energia. O elevado consumo de energia em iluminação pública é, frequentemente, impulsionado por uma baixa eficiência do sistema de iluminação, consequência da predominância do uso de equipamentos pouco eficientes, como lâmpadas de vapor de mercúrio.</p> <p>O Município de Loulé apresentou no ano de 2017 um consumo total de eletricidade na iluminação pública e semaforização de 16.844 MWh e respetiva emissão de CO₂ de 4.314 toneladas.</p> <p>Com o objetivo de melhorar estes indicadores esta medida prevê a substituição de luminárias pouco eficientes por luminárias mais eficientes com tecnologia LED, reduzindo o consumo de energia até 75% e, consequentemente, as emissões de GEE.</p> <p>Esta poupança energética passa pela substituição da iluminação existente por LED, introduzindo sistemas que permitem um controlo do fluxo luminoso ponto a ponto.</p> <p>Esta solução pode ser implementada em novos equipamentos e em equipamentos já em funcionamento.</p> <p>A otimização da rede através de uma distribuição e adequação do número de luminárias e intensidade luminosa integrada com a implementação de sistemas que permitem o controlo remoto ou automático possibilitam também uma gestão adequada e eficiente face a cada situação. Esta ação deverá ser coordenada com a ação 9.1. (plataforma de gestão de energia). A interligação deste controlo com sistemas abertos de gestão de energia representa um benefício adicional para a gestão otimizada de iluminação pública, permitindo medições relevantes para a gestão de consumos e de ativos. A utilização de sistemas abertos, através de protocolos de integração partilháveis permite ainda integrar de forma continuada a inovação tecnológica e uma maior diversidade de planos de otimização e investimento.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais	
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve EDP Distribuição	
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezzanine • Comparticipação própria • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Governamentais • Orçamento municipal 	
Estimativa de investimento (€)	2.454.682 €	

Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	7.150 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	2.638 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€	****	***	****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta	
M9	Sistemas integrados de gestão de energia	2020-2022	
Ações	M9.1. - Plataforma de gestão de energia – utilizar tecnologias de informação e comunicação como instrumento de melhoria da eficiência energética e de redução de consumos em edifícios públicos, iluminação pública e transportes.		
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural		
Descrição	<p>A integração de tecnologias de informação e comunicação em edifícios e equipamentos, através da disponibilização de um sistema integrado de gestão energética, que integre um sistema inteligente de gestão energética e uma plataforma colaborativa, apresenta um elevado potencial ao nível da identificação, análise, redução e monitorização de consumos e emissões de CO₂. Esta medida, através da ação M9.1., prevê a utilização de tecnologias de informação e comunicação como instrumentos de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios públicos e privados, iluminação pública e transportes.</p> <p>A utilização de um sistema inteligente de gestão energética, capaz de receber informação de faturação eletrónica, de telecontagem de sensores e de caracterização detalhada de utilização permite otimizar consumos, monitorizar em tempo real e minimizar desperdícios. Obtém-se assim uma maior eficiência na gestão energética integrada de ativos e consumos, reduzindo gastos e melhorando o desempenho.</p> <p>O acesso a esta tecnologia permite ao Município de Loulé, monitorizar em tempo real a procura de energia, controlar a faturação e analisar a adequação de opções de racionalização dos perfis de consumo, de contratação do abastecimento e de melhoria da eficiência. A integração de funções de telecomando num sistema inteligente de gestão energética possibilita ainda o controlo automático e/ou pontual de sistemas energéticos de forma a eliminar consumos supérfluos sem comprometer a sua funcionalidade.</p>		
Incidência territorial	Todo o concelho		
Promotor	Município de Loulé		
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve		
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezzanine • Participação própria • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Governamentais • Orçamento municipal • FEADER • JEREMIE 		
Estimativa de investimento (€)	715.015 €		
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	1.254 MWh/ano		
Estimativa de Redução de Emissões de CO ₂ eq.(t):	453 tCO ₂ /ano		
Análise custo-benefício ¹	Custos diretos	Benefícios diretos	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Económicos</th> <th>Sociais</th> <th>Ambientais</th> </tr> </thead> </table>	Económicos
Económicos	Sociais	Ambientais	

	€€€€	€€€€	€€€	€€€€
--	------	------	-----	------

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M10	Eficiência energética em equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação	2020-2030
Ações	M10.1. – Programa de manutenção otimização e renovação de equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação – definir/implementar este programa com intuito da utilização mais eficiente de energia nestes tipos de equipamentos e realização de um conjunto de ações de sensibilização/capacitação junto dos sectores-chave.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A crescente introdução de equipamentos elétricos e eletrónicos em escritórios, verificada nas últimas décadas representa um aumento considerável no consumo energético dos edifícios. Por outro lado, verifica-se também um elevado potencial de economia de energia associado à utilização destes equipamentos.</p> <p>Por outro lado, os sistemas de climatização e ventilação desempenham um papel essencial na manutenção do conforto térmico e da qualidade do ar interior dos edifícios, no entanto, representam uma parte significativa da fatura energética de um edifício e das emissões de CO₂ para a atmosfera, donde resulta que a melhoria da sua eficiência energética seja fundamental. O ajustamento dos equipamentos de climatização e ventilação às necessidades específicas de utilização, a seleção de equipamentos privilegiando a eficiência energética e a instalação adequada destes equipamentos são fatores essenciais.</p> <p>No Município de Loulé a proporção do consumo de energia elétrica por sector de atividade no ano de 2016 permitiu verificar que o consumo mais significativo é no sector doméstico (42,7%), seguido do sector dos serviços (21,6%), turismo (14,9%) e indústria (11,7%). Os restantes sectores apresentam uma proporção somada de consumo 9,2%, onde os edifícios públicos representam 2,1% desse valor.</p> <p>Assim, nos edifícios públicos em que o Município de Loulé tem uma intervenção direta, com a implementação do programa de manutenção, otimização e renovação de equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação (M10.1.) pode ser atingido o aproveitamento integral do potencial de economia de energia de alguns equipamentos elétricos e eletrónicos através da implementação de uma política de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos eficaz e, em último caso, pela renovação dos equipamentos existentes por equipamentos energeticamente mais eficientes, permitindo uma redução na emissão de GEE. Igualmente importante para a redução do consumo de energia, este programa previrá ainda a otimização e manutenção dos sistemas de climatização, implementando protocolos de manutenção dos sistemas de climatização, compreendendo a limpeza de filtros, controlo de fugas, substituição dos fluídos de refrigeração, bem como a manutenção do isolamento térmico.</p> <p>Espera-se que este programa inclua também a realização de um conjunto de ações de capacitação/sensibilização para dar a conhecer aos diferentes sectores (com especial destaque ao turismo) a importância que a manutenção tem na poupança energética e económica, bem como a substituição dos equipamentos pouco eficientes por equipamentos mais eficientes, levando a um impacto mais significativo na redução do consumo de energia elétrica de todo o território concelhio. Esta ação pretende promover a adoção de boas práticas ambientais em particular no sector do turismo, onde não há interferência direta do município, e, assim, obter uma redução mais significativa das emissões de GEE associadas a estes consumos de energia.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais Empresas	
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve DECO	
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Participação própria • FEDER 	

Estimativa de investimento (€)	17.191.563 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	39.020 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	14.131 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€€	*****	*****	*****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M11	Implementação de projetos de energias renováveis nos edifícios municipais	2020 -2030
Ações	<p>M11.1. - Comunidade energética escolar – instalação de centrais fotovoltaicas nas escolas do concelho, associadas a plataformas gestoras, para dinamizar novos projetos associados à descarbonização dos agrupamentos escolares, com a participação da comunidade escolar na tomada de decisão, em novos investimentos na área da eficiência energética;</p> <p>M11.2. - Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais.</p>	
Tipologia de intervenção	<p>Infraestruturas cinzentas</p> <p>Ação não-estrutural</p>	
Descrição	<p>Portugal e, em particular, a região do Algarve apresentam um elevado potencial de aproveitamento de energias renováveis, particularmente, a energia solar, que pode ser aproveitada para aquecimento de águas quentes sanitárias (energia solar térmica) e para produção de energia elétrica através da tecnologia fotovoltaica (energia solar fotovoltaica).</p> <p>O Município de Loulé e as empresas municipais têm tentado tirar o máximo proveito desta energia renovável, tendo vindo a instalar centrais fotovoltaicas (Estabelecimentos Escolares, Piscinas Municipais de Loulé, Loulé Concelho Global - Mercado Municipal de Loulé, sede da Inframoura, E.M., sede da Infralobo, E.M., Sede da Infraquinta, E.M., entre outros) e centrais solar térmicas nas escolas e edifícios desportivos do concelho, permitindo poupanças na fatura energética e nas emissões de gases com efeito de estufa.</p> <p>Foi com este intuito que surgiu, no âmbito do Conselho Local de Acompanhamento da EMAAC de Loulé, a proposta da criação de uma comunidade energética em meio escolar que levou à instalação de uma central fotovoltaica com uma potência de ligação de 40 kW na Escola Básica Integrada Prof. Sebastião Teixeira em Salir, no ano de 2019, e que servirá de âncora para o desenvolvimento desta comunidade no agrupamento. A energia renovável produzida pela central permite reduzir a fatura de eletricidade da escola e, simultaneamente, com a venda do excedente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), gerar receita que vai alimentar periodicamente (base anual) um fundo de transição energética. Este fundo de transição energética tem como objetivo gerar uma participação efetiva da comunidade escolar, envolvendo ativamente os seus membros (alunos, professores, pais, o município e entidades com competências na matéria) para dinamizar novos projetos associados à descarbonização do agrupamento escolar.</p> <p>Este foi o ponto de partida para a Comunidade Energética Escolar, mas prevê-se que nos próximos anos este projeto seja expandido para mais escolas do concelho, sendo que no ano de 2020 está prevista a sua implementação em mais sete escolas do concelho, esperando-se que até 2021 atinja-se 1 MW_{pico} de potência instalada nas várias escolas do concelho. No âmbito destes projetos está prevista a contínua capacitação da comunidade escolar em matérias de eficiência energética e energias renováveis, esperando-se que este tenha impacto também nas residências dos participantes nestas ações (professores, assistentes educativas, alunos e respetivos pais) (M11.1.).</p> <p>No âmbito do Programa de Adaptação Climática de Edifícios e Equipamentos Municipais (M11.2), para além das ações já explicadas na descrição da medida M7, prevê ainda a instalação de centrais fotovoltaicas nos edifícios do município, permitindo o aumento da penetração das energias renováveis na atividade municipal e contribuindo para um município mais verde, esperando atingir até 2021 a meta de 1 MW_{pico} de potência instalada nos edifícios municipais. Também poderão ser incorporadas outras energias renováveis nos edifícios municipais como a energia geotérmica, normalmente utilizada para aquecimento/arrefecimento dos edifícios com recurso a uma bomba de calor com um coeficiente de performance elevado e a energia da biomassa para aquecimento de águas quentes sanitárias e aquecimento de piscinas, e que poderá permitir a valorização dos recursos endógenos e fomentar a limpeza de terrenos.</p> <p>Este programa M11.2. também visará os novos edifícios públicos, especialmente os de habitação social, onde deverá procurar-se incorporar fontes de energia renovável contribuindo para a incorporação de renováveis no sector doméstico e para a disseminação destas boas práticas numa população mais fragilizada contribuindo assim para a diminuição da pobreza energética.</p> <p>Esta medida coloca como meta para 2021, a implementação de projetos com energias renováveis com uma potência total instalada de 2 MW nos edifícios municipais e nas escolas do concelho e para 2030 uma potência total instalada de 3 MW.</p>	

Incidência territorial	Todo o concelho			
Promotor	Município de Loulé Empresas municipais			
Parceiros	AREAL Juntas de Freguesia Agrupamentos de escolas Associações de pais			
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Participação própria • FEDER • Orçamento municipal 			
Estimativa de investimento (€)	3.647.880 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	4.669 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	1.723 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€	****	***	****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M12	Promover a produção de energia renovável	2020 -2030
Ações	M12.1. - Implementar e promover Comunidades de Energia Renovável; M12.2. - Promoção da recolha, armazenamento e disponibilização de biomassa a nível municipal ou intermunicipal; M12.3. - Promoção de projetos-piloto com energias renováveis integradas.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>O Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) define como meta para o horizonte 2021-2030, alcançar uma quota de 47% de energia proveniente de fontes de energia renováveis no consumo final bruto em 2030. Com o intuito de assegurar o cumprimento das metas e os objetivos de Portugal em matéria de energia e clima, em outubro de 2019 foi publicado o Decreto-Lei n.º 162/2019 que aprova o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável e reforçar o contributo das Comunidades de Energia Renovável (CER) para os objetivos estratégicos locais. Em concreto, a CER corresponde tanto a consumidores individuais, como a grupos de consumidores, organizados coletivamente ou em comunidades de energia, nomeadamente pequenas e médias empresas, condomínios, freguesias ou municípios, cujas suas infraestruturas estejam numa relação de proximidade física. O citado regime jurídico estabelece à CER a faculdade de produzir, consumir, armazenar e vender energia renovável, bem como partilhar a energia renovável produzida por instalações consumidoras de energia.</p> <p>Neste contexto, é notório que as comunidades locais de energia podem desempenhar um papel importante na transição energética e estimular o desenvolvimento de uma economia local descarbonizada. Ciente dessa importância, o Município de Loulé prevê desenvolver e implementar um conjunto de projetos de energia renovável integrados na comunidade local com o principal objetivo de propiciar benefícios ambientais, económicos e sociais (M12.1.).</p> <p>Além disso o Município de Loulé, em colaboração com os seus parceiros, tenciona incentivar o seu desenvolvimento e prestar apoio no acesso à informação de ordem técnica e de financiamento a todas as iniciativas comunitárias que estejam assentes em soluções colaborativas locais, esperando os decorrentes benefícios para a comunidade local e para uma maior responsabilização em matéria de pegada de carbono. Com a aposta na promoção das CER, o Município pretende aproveitar e potenciar os benefícios comprovados para o desenvolvimento local sustentável, designadamente aqueles que decorrem do processo de transição para as energias renováveis, incluindo a descentralização dos sistemas energéticos e a redução da dependência dos combustíveis fósseis.</p> <p>Também nesta área o Município de Loulé, com o objetivo de fomentar o aumento da implementação de soluções de energia fotovoltaica e armazenamento de energia, foi um dos municípios algarvios que assinou um memorando promovido pela AREAL, no âmbito do projeto europeu "StoRES: Promotion of higher penetration of Distributed PV through storage for all" que visa envolver as autoridades locais para a criação de uma rede regional de cooperação para o autoconsumo de energia renovável e comunidades de energia. O município conta igualmente com várias iniciativas próprias de incorporação de energias renováveis nos seus edifícios já referidas na descrição da medida M11.</p> <p>Com a ação M12.1. pretende-se promover as comunidades energéticas no concelho, com especial foco nas empresas com sede no município e nos polos industriais existentes (eg. zona industrial de Loulé), podendo a Associação Empresarial da Região do Algarve (NERA), servir como um impulsionador desta ação. Embora o enfoque nas empresas, esta ação não deve descurar a promoção da incorporação das energias renováveis no sector residencial.</p> <p>Conforme descrito no PNEC 2030 e atendendo à "importância da floresta e fileira associada na economia nacional, e tendo em consideração o problema e a dimensão económica e social dos fogos rurais, é fundamental que, paralelamente ao desenvolvimento e melhoria dos sistemas de gestão e ordenamento florestal, se possam equacionar soluções de aproveitamento energético que permitam ajudar a gestão dos espaços rurais, retirando a carga combustível existente nos mesmos, através de uma solução ou conjunto de soluções que permitam justificar e rentabilizar estas intervenções, criando um modelo de negócio, localmente implantado e gerido", aproveitando a possível criação de um mercado nacional para a biomassa, ou mercados regionais. De igual modo, o aproveitamento da biomassa poderá ter um impacto no</p>	

	<p>desenvolvimento do interior do concelho, promovendo a redução das desigualdades sociais com o litoral e fomentando o estabelecimento de pessoas nesta zona do concelho.</p> <p>Sendo o Município de Loulé o maior do Algarve em termos de área territorial e de população, e um dos municípios algarvios inseridos na Serra do Caldeirão, apresenta grande potencial para a recolha, armazenamento e disponibilização de biomassa a nível municipal (M12.2). A recolha de biomassa permitirá uma mais adequada gestão da floresta, o que, conforme descrito no PNEC 2030, permitirá <i>“otimizar os processos de recolha e de receção da biomassa, disponibilizando recursos que podem ser aproveitados e valorizados numa vertente energética local”</i>. Sendo bastante importante o envolvimento da população, em particular das zonas rurais do concelho, para que este processo seja bem-sucedido.</p> <p>Devido a todo o potencial para produção de energia renovável e o impacto que estas têm na transição energética e na redução de emissões de GEE, a sua incorporação no sistema eletroprodutor é essencial para que o território concelhio se torne cada vez mais num território energeticamente sustentável, tirando proveito das mais variadas energias renováveis disponíveis (solar térmica, eólica, geotérmica, biomassa, etc.).</p> <p>Daí ser também essencial a aposta e a promoção de projetos-piloto com energias renováveis integradas (M12.3.), conforme o projeto realizado pela Inframoura, E.M. em parceria com a AREAL, no qual implementaram uma solução inovadora <i>“behind the meter”</i> e que se enquadra no conceito da economia circular para fornecimento de energia à sede desta empresa municipal. Esta solução faz um reaproveitamento das baterias de veículos elétricos, usadas para armazenamento da energia produzida pela central fotovoltaica, fornecendo esta energia ao edifício durante o período noturno.</p>			
Incidência territorial	Todo o concelho			
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais			
Parceiros	Juntas de Freguesia AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve NERA Associações Empresariais			
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento municipal Comparticipação própria FEDER 			
Estimativa de investimento (€)	1.407.942 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	1.483 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	547 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€	****	***	****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M13	Desenvolvimento de projetos no âmbito da geração de energias renováveis integradas e da transição energética	2020 -2030
Ações	M13.1. - Promoção e incentivo a projetos de energias renováveis – com o intuito de aproveitar as diferentes fontes de energia renovável para produção de energia, quer seja elétrica ou térmica, contribuindo para a descarbonização da economia.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A ação prevê a promoção e o incentivo do investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável.</p> <p>O aumento da utilização de energia de origem renovável constitui um dos principais objetivos da União Europeia e de Portugal para as próximas décadas, destacando as metas de renováveis no Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 2030 de 47% no consumo final bruto em 2030. Neste contexto, prevê-se a implementação e o incentivo ao investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável.</p> <p>Apesar das vantagens económicas e ambientais do investimento em projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo, a falta de massa crítica destes investimentos continua a ser uma barreira à captação de investimento direto por parte de investidores convencionais.</p> <p>A disponibilização de uma plataforma de geração renovável integrada poderá atuar como um mecanismo de investimento. Ao integrar projetos dispersos de geração renovável a pequena escala, conferindo-lhe dimensão, esta plataforma representa uma solução para ultrapassar a falta de massa crítica e atrair investidores. A divulgação de oportunidades de investimento em energias renováveis e eficiência energética em edifícios públicos e privados irá constituir uma ferramenta de promoção, atração e fixação de investimento público e privado adicional na sustentabilidade energética. Esta ferramenta poderá potenciar a instalação de equipamentos fotovoltaicos, mini-hídricas, minieólicas, cogeração a biomassa, entre outros, em edifícios públicos e privados, quer para produção de eletricidade em regime de minigeração, quer para autoconsumo ou venda de calor a privados.</p> <p>Ao expor estas oportunidades de investimento, será ainda promovido o envolvimento da sociedade no investimento em projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo, quer como potenciais investidores quer como potenciais beneficiários.</p> <p>A implementação desta plataforma de geração renovável integrada poderá, também, contribuir para superar barreiras à internacionalização de PME e facilitar o acesso ao financiamento através do aumento da visibilidade e capacidade de divulgação dos projetos de minigeração e/ou produção de energia para autoconsumo e dos respetivos atores.</p> <p>No entanto, esta medida não depende diretamente da ação do município.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Empresas municipais	
Parceiros	Juntas de Freguesia AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve NERA Associações empresariais Centros de conhecimento AMAL	

Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezanine • Comparticipação própria • FEDER • Híbridos (financiamento + empréstimo) • Governamentais • Orçamentos municipais 			
Estimativa de investimento (€)	132.918.070 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	120.049 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	44.298 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€€€	*****	*****	*****

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M14	Promover as compras públicas ecológicas	2020 -2030
Ações	M14.1. - Definir e implementar o Regulamento Municipal das Compras Públicas Ecológicas – em linha com a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas, deverão ser adotados nas contratações públicas municipais critérios ecológicos; bem como ações de capacitação para sensibilizar e instruir os técnicos municipais nas compras públicas ecológicas.	
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural	
Descrição	<p>As compras públicas ecológicas são referidas na Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas (ENCPE) como as aquisições de um conjunto de bens e serviços considerados prioritários, integrando especificações e requisitos técnicos ambientais nas fases pré -contratuais, com efeito para a subseqüente fase de execução contratual.</p> <p>Nesta estratégia vêm expostos os objetivos das compras ecológicas sendo eles, concorrer para a promoção da eficiência na utilização de recursos e a minimização de impactes ambientais, estimulando a oferta no mercado de bens e serviços, bem como a realização de projetos de execução de obras públicas com um impacte ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida, em linha com as políticas ambientais do país.</p> <p>Para o cumprimento dos objetivos expostos na ENCPE 2020, o Município de Loulé, como as restantes entidades adjudicantes, deverão incluir especificações técnicas ambientais ou requisitos de seleção e habilitação de fornecedores, nas peças dos procedimentos pré-contratuais, assegurando a sua concretização na fase posterior de execução contratual. Sempre que possível, as mesmas devem ainda definir critérios ambientais como fator de avaliação da proposta economicamente mais vantajosa, em procedimentos de aquisição que envolvam bens e serviços prioritários. Para além deste aspeto, os produtos de menor impacto ambiental devem ser determinantes enquanto critério de desempate.</p> <p>Assim a presente medida através da ação M14.1., visa a incorporação de critérios ecológicos nas compras públicas municipais, bem como, a realização de ações com o intuito de sensibilizar e instruir os técnicos municipais de modo a que estes incorporem os critérios previstos na ENCPE nas compras públicas municipais.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé	
Parceiros	Juntas de Freguesia Empresas Municipais	
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento municipal • Participação própria • FEDER • Fundo Ambiental 	
Estimativa de investimento (€)	260.558 €	
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	768 MWh/ano	
Estimativa de Redução de Emissões de CO ₂ eq.(t):	283 tCO ₂ /ano	

Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€€	***	**	***

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M15	Promover a fiscalidade verde	2020 - 2025
Ações	<p>M15.1. - Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação – introdução de incentivos fiscais para a eficiência energética e introdução de fontes de energia renováveis e um regime fiscal mais favorável às habitações destinadas à produção de energias renováveis (eg. redução de IMI para NZEB);</p> <p>M15.2. – Plano de Redução do Tarifário dos Transportes Públicos – definição de medidas com o objetivo de alterar os padrões de mobilidade da população, com vista à redução de emissões;</p> <p>M15.3. – Estacionamento reservado e gratuito para veículos elétricos - com o objetivo de alterar os padrões de escolha na aquisição de viaturas particulares;</p> <p>M15.4 – Contribuição parcial de taxa turística para projetos de ação climática – a contribuição em causa pretende sensibilizar os turistas para a importância da ação climática e tornar mais equitativa a assunção e partilha das despesas tidas entre estes e munícipes no usufruto do território, alocando a verba e reinvestindo em aspetos de salvaguarda ambiental/territorial.</p>	
Tipologia de intervenção	Ação não-estrutural	
Descrição	<p>A fiscalidade verde tem como principal objetivo incentivar os comportamentos mais sustentáveis, através da promoção daecoinovação e da eficiência na utilização de recursos, reduzindo a dependência energética do exterior e induzindo padrões de produção e de consumo mais sustentáveis. Pretende ainda fomentar os princípios de ação climática, o empreendedorismo, a criação de empregos verdes, a concretização eficiente de metas e objetivos internacionais e a diversificação das fontes de receita, num contexto de neutralidade do sistema fiscal e de competitividade económica.</p> <p>O trabalho local/municipal neste contexto requer a elaboração de estudos preliminares, não só de análise do potencial de produção de energia renovável, bem como de custo-benefício, mas também do potencial de atuação ao nível dos diversos impostos e taxas de âmbito municipal, elementos relevantes no contexto da implementação de políticas fiscais para promoção de fontes de energia renováveis nos municípios.</p> <p>No que respeita à fiscalidade para a descarbonização do sector residencial, poderá passar pela redução de taxas de obras de construção para construções novas com sistemas de produção renovável, e/ou através da redução de taxas de IMI para frações de habitação com sistemas de produção renovável terá como principal resultado o aumento da produção endógena, o mesmo poderá ser extrapolado para taxas aplicáveis ao comércio e serviços, sendo estas intervenções aplicadas através do Programa de Incentivos à Adaptação Climática dos Edifícios de Habitação (M15.1.).</p> <p>Quanto à descarbonização do sector dos transportes é uma das principais prioridades em matéria ambiental, uma vez que este se constitui como um dos sectores mais poluentes e que mais emissões de CO₂ provocam, passando a principal aposta pela implementação de uma rede coesa e aliciante de transportes coletivos, devendo ser definidas medidas com o objetivo de alterar os padrões de mobilidade da população, através do Plano de Redução do Tarifário dos Transportes Públicos (M15.2.).</p> <p>Refira-se que, atendendo à atual conjuntura, os transportes públicos coletivos urbanos estão isentos do pagamento de taxas até ao final de 2021 (Programa de ação para a gestão da crise social e económica).</p> <p>O município de Loulé pretende implementar espaços de estacionamento reservados e gratuitos para veículos elétricos (M15.3.) sendo que, atualmente, já existem lugares de estacionamento reservados (gratuitos) para veículos elétricos em carga. Adicionalmente, nas zonas municipais em que não existam áreas de estacionamento pago, propõe-se que sejam reservados, e devidamente assinalados, lugares de estacionamento específicos para proprietários de veículos elétricos.</p> <p>A curto prazo poderá igualmente ser equacionada, em sede de regulamento municipal, uma discriminação positiva, isentando o pagamento de estacionamento em Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL) para os utilizadores do “dístico azul” (viaturas</p>	

	<p>elétricas, emitido pelo IMT).</p> <p>É, portanto, fundamental atuar ao nível dos transportes e muitos municípios estão cada vez mais disponíveis para abraçar a mobilidade elétrica, promovendo a adoção de comportamentos sustentáveis e de tecnologias mais eficientes, valorizando quem já opta por estes modos.</p> <p>Relativamente a receitas provenientes da aplicação da taxa turística (M15.4), espera-se, caso a legislação assim o permita, que estas possam ser aplicadas em medidas de mitigação, como obras de melhoramentos ao nível da iluminação pública, através da substituição de luminárias por LED (M8), bem como com a incorporação energias renováveis nos edifícios municipais (M11), promovendo, assim, a eficiência energética e a produção renovável no município. Esta será sempre uma ação coordenada ao nível regional, podendo sofrer alguns atrasos devido aos efeitos na economia da pandemia de COVID-19 registada no ano de 2020.</p>			
Incidência territorial	Todo o concelho			
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais AMAL - Comunidade Intermunicipal do Algarve			
Parceiros	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Juntas de Freguesia			
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento municipal Comparticipação própria FEDER 			
Estimativa de investimento (€)	47.247 €			
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	6.081 MWh/ano			
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	1.599 tCO ₂ /ano			
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos		
		Económicos	Sociais	Ambientais
	€€	**	*	**

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a **** - benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M16	Promover a transição para uma economia circular	2020 - 2025
Ações	M16.1. - Roadmap para a Economia Circular do Município de Loulé – a definição e implementação deste documento irá permitir delinear a prioridades municipais nesta temática.	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas cinzentas Ação não-estrutural	
Descrição	<p>No atual contexto, torna-se fulcral a adoção de um modelo económico diferente do atual, que é baseado numa economia linear, e que para além de bastante ineficiente, leva a um consumo elevado de produtos com elevados prejuízos ambientais e económicos, tornando imperiosa a mudança de paradigma para uma economia circular. Com o objetivo de acelerar esta transição para uma economia circular a nível nacional, indo de encontro ao indicado no “Pacote para a Economia Circular” da Comissão Europeia, foi publicado o “Plano de Ação para a Economia Circular” (PAEC), aprovado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, onde a economia circular é definida como “(...) <i>uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais.</i>”</p> <p>O Município de Loulé dá grande relevância a esta temática tendo uma unidade orgânica com competências na economia circular, que é assumida como um eixo que pretende, segundo o Regulamento da Organização e Estrutura dos Serviços Municipais, “<i>desenvolver os meios conducentes à transição para uma economia circular, assente no consumo sustentável, valorização dos recursos e na minimização dos impactos ambientais</i>”.</p> <p>Atendendo ao acima exposto, torna-se necessário definir um Roadmap para a Economia Circular (REC) do Município de Loulé como instrumento orientador da ação municipal. O REC irá definir as prioridades de atuação no âmbito da economia circular e os respetivos eixos estratégicos, assim como as medidas e os mecanismos necessários para concretizar essa transição e envolver todos os atores-chave relevantes, numa ação que se pretende conjunta e de longo prazo. (M16.1.).</p> <p>O investimento em sensibilização e educação para prevenção e redução de resíduos e para a separação, valorização e reciclagem de materiais como vidro, plástico, papel e metal, entre outros, permite economizar recursos, combater a emissão de poluentes e limitar a ocupação de solos para deposição de lixos, contribuindo para um modelo de desenvolvimento sustentável e para um ambiente melhor.</p> <p>O REC do Município de Loulé, entre outras, deve salvaguardar medidas como a remoção dos plásticos de uso único dos serviços municipais e dos edifícios geridos pelo município, bem como dos eventos promovidos pelo município, contribuindo deste modo para uma economia mais circular e, conseqüentemente, para um menor consumo de plástico descartável proveniente de fontes fósseis.</p> <p>Atendendo à economia atual versar por um uso desenfreado de artigos e a transição para uma economia circular necessitar de uma mudança dos hábitos instalados, surge a necessidade do município continuar a fomentar a realização de ações de sensibilização para uma economia mais circular, tanto numa versão mais técnica, para os técnicos municipais, como uma versão mais abrangente para a população geral.</p> <p>Para além do acima exposto, também a valorização orgânica, por digestão anaeróbia ou compostagem constitui também uma medida estratégica de redução de emissões de gases com efeito de estufa, na medida em que a maioria das emissões de metano se devem à degradação da matéria orgânica em aterros sanitários. O encaminhamento de matéria orgânica para uma estação de compostagem permite a produção de um "composto" com elevada qualidade para a agricultura.</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Empresas Municipais	
Parceiros	ALGAR, S.A.	

	CCDR Algarve AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve Entidades gestoras de resíduos Juntas de Freguesia Conselho Local de Acompanhamento da Ação Climática		
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO, venture capital, mezanine • Comparticipação própria • FEDER • Híbridos (loan+grants) • Governamentais • Orçamento municipal • JEREMIE • FEADER 		
Estimativa de investimento (€)	50.708 €		
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	228 MWh/ano		
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	75 tCO ₂ /ano		
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos	
		Económicos	Sociais
	€€	**	*

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Código	Medida	Programação temporal curta
M17	Aumentar a capacidade de sumidouro natural da floresta e de outros usos do solo	2020 -2030
Ações	M17.1. - Promoção da florestação e da melhoria do valor ambiental das florestas M17.2. - Promoção da conservação, restauro e melhoria dos solos agrícolas e florestais e prevenção da erosão do solo	
Tipologia de intervenção	Infraestruturas verdes Ação não-estrutural	
Descrição	<p>No que se refere às florestas, o Município de Loulé apresenta uma elevada densidade florestal, com cerca de 29.890 ha (APA, 2013). A ocupação florestal abrange assim cerca de 39% da área total do município. De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Concelho de Loulé (PMDFCI de Loulé) (CML, 2015), a ocupação florestal é mais significativa na freguesia de Salir (11.829 ha), seguida do Ameixial (7.744 ha) e de Alte (4.735 ha). Neste sector, há ainda que ter em conta as áreas ocupadas por incultos, onde se incluem os matos e as pastagens espontâneas, e que representam aproximadamente 29% da área total do município (21.898 ha), em que a freguesia de Salir apresenta a maior área ocupada (4.614 ha), seguida da União de Freguesias de Querença, Tôr e Benafim (4.159 ha). Portanto, a área de espaços florestais (floresta e incultos) no Município de Loulé é muito significativa, ocupando cerca de 68% da área total do município (51.788 ha).</p> <p>A composição e distribuição dos povoamentos florestais atrás apresentados, principalmente os localizados na zona da Serra e parte norte do Barrocal, à qual se associam a existência de declives acentuados, morfologia acidentada, desertificação e envelhecimento da população, assumem especial relevância num contexto de alterações climáticas, em que o aumento das temperaturas, dos períodos de seca, e consequentemente do risco de incêndio, são altamente expectáveis. Deste modo, e tal como referido no PMDFCI de Loulé (CML, 2015), esta é uma zona prioritária a nível concelhio, tanto ao nível de ações de prevenção e prioridade de defesa, como de definição de estratégias, a longo prazo, de incentivo à prática florestal.</p> <p>Atendendo ao cenário base apresentado, a presente medida, tendo por base o PNEC 2030, visa aumentar o sequestro da área agroflorestal e reduzir emissões e/ou aumentar o sequestro dos solos.</p> <p>Este objetivo geral será alcançado, conforme descrito no PNEC 2030, através da ação M17.1., apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas, dando o apoio à florestação de terras agrícolas e terras não-agrícolas, à florestação em áreas de elevada suscetibilidade à desertificação, apoio a ações de melhoria da resiliência dos povoamentos florestais, apoio à conservação e recuperação de habitats e zonas florestais de grande valor natural, apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas, apoio à reconversão de povoamentos instalados em condições ecológicas desajustadas, utilizando espécies melhor adaptadas, apoio ao aumento da área sujeita a planos de gestão florestal e promover a melhoria do valor económico dos povoamentos florestais, apoio à certificação da gestão florestal sustentável, promoção da implementação dos modelos e normas de gestão dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), dinamização das Zonas de Intervenção Florestal, qualificação dos agentes do sector e promoção de serviços de ecossistemas.</p> <p>Em complemento à ação M17.1. e com o intuito de incentivar à adoção de ações que levem ao aumento da deposição de carbono no solo e de ações que contrariem os processos de acidificação e salinização, urge a necessidade de promover ações de capacitação junto do sector agrícola e florestal que incentivem a mobilização mínima, sementeira direta e enrelvamento nas entre linhas de culturas permanentes, bem como a instalação de pastagens permanentes biodiversas, a conservação de culturas permanentes, o investimento nas explorações agrícolas, que pode incluir operações de melhoria da fertilidade e da estrutura do solo e a utilização de culturas/espécies adequadas às características do solo (M17.2.).</p>	
Incidência territorial	Todo o concelho	
Promotor	Município de Loulé Juntas de freguesia	

Parceiros	Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão Associação in Loco		
Fontes de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento municipal Comparticipação própria 		
Estimativa de investimento (€)	27.273 €		
Estimativa de Poupança de Energia (MWh/ano):	508 MWh/ano		
Estimativa de Redução de Emissões de CO₂ eq.(t):	178 tCO ₂ /ano		
Análise custo-benefício¹	Custos diretos	Benefícios diretos	
		Económicos	Sociais
	€€	**	*

¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

Anexo III

Questionário relativo às medidas de mitigação assumidas pelo PMAC Loulé

O questionário abaixo foi realizado no âmbito da consulta pública do Plano Municipal de Ação Climática às entidades do Conselho Local de Acompanhamento da Ação Climática do Município de Loulé.