

# Plano Municipal de Ação Climática

Município de Oliveira do Bairro

Relatório de implementação



# FICHA TÉCNICA

## **Título do estudo**

Plano Municipal de Ação Climática de Oliveira do Bairro  
Relatório de implementação

## **Promotor:**

Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

## **Documento:**

Relatório de agosto de 2024



Equipa técnica do Município de Oliveira do Bairro coordenada por:

Eng<sup>a</sup> Sandra Costa



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Ferreira Nunes

# Índice

1.	Contextualização do Concelho.....	1
1.1.	Território .....	2
1.2.	População .....	8
1.3.	Tecido económico .....	21
1.4.	Transportes e mobilidade.....	25
1.5.	Biodiversidade .....	27
1.6.	Iniciativas Municipais .....	37
2.	Contextualização energética.....	41
2.1.	Consumo e produção de energia .....	42
2.2.	Inventário de Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética .....	51
2.3.	Transportes.....	58
2.4.	Edifícios residenciais.....	60
2.5.	Indústria.....	62
2.6.	Edifícios do setor terciário.....	64
2.7.	Iluminação pública .....	66
2.8.	Edifícios municipais .....	68
2.9.	Agricultura e pescas .....	70
2.10.	Inventário de Referência de Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais .....	72
2.11.	Cenários de suporte ao planeamento .....	78
3.	Plano de Ação .....	82
3.1.	Medidas de mitigação .....	83
3.2.	Medidas de adaptação .....	177
3.3.	Medidas transversais.....	200
4.	Investimento e Fontes de financiamento .....	206
4.1.	Investimento.....	207
5.	Monitorização, gestão e acompanhamento.....	218
5.1.	Processo de monitorização .....	219

# Índice de figuras

Figura 1 – Localização geográfica do Concelho de Oliveira do Bairro.....	2
Figura 2 – Mapa da hipsometria <sup>2</sup> .....	4
Figura 3 - Mapa do declive .....	5
Figura 4 - Mapa da hidrografia .....	6
Figura 5 - População residente, no período de 2011 e 2021 .....	8
Figura 6 - População residente, por freguesia, no período de 2011 e 2021 .....	9
Figura 7 – Densidade populacional do Concelho e das respetivas Freguesias, em 2021 .....	10
Figura 8 - População residente, por sexo e grupo etário, em 2021 .....	11
Figura 9 - Índice de dependência no Concelho de Oliveira do Bairro, Região de Aveiro e Portugal, em 2021.....	12
Figura 10 - Nível de escolaridade da população residente com mais de 15 anos, em 2021 .....	13
Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2022.....	14
Figura 12 - População desempregada, por grupo etário, 2021 .....	15
Figura 13 - Número de alojamentos familiares clássicos, por época de construção, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2021 .....	16
Figura 14 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, por área útil, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2021.....	17
Figura 15 - Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento, tal como o tipo de equipamento utilizado, em 2021 .....	18
Figura 16 - População residente nos alojamentos familiares clássicos com existência de ar condicionado, em 2021 .....	19
Figura 17 - Empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro, por setor de atividade, em 2022	21
Figura 18 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro, por setor de atividade, em 2022 .....	22
Figura 19 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro por setor de atividade, em 2022 [k€].....	23
Figura 20 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro por setor de atividade, em 2022 [k€] <sup>25</sup> .....	24
Figura 21 – Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares .....	26
Figura 22 - Ocupação do solo do Concelho de Oliveira do Bairro .....	28
Figura 23 - Povoamentos florestais do Concelho de Oliveira do Bairro.....	29
Figura 24 - Mapa de representação da rede natura 2000 e envolvimento internacional <sup>30</sup> .....	30
Figura 25 - Parque da Fonte Bebe e Vai-te.....	33

Figura 26 - Parque da Lagoa .....	33
Figura 27 - Parque do Pregó .....	34
Figura 28 - Parque do Rio Novo.....	34
Figura 29 - Parque dos Pinheiros Mansos .....	35
Figura 30 - Parque do Vieiro.....	35
Figura 31 - Parque Ribeirinho do Carreiro Velho .....	36
Figura 32 - Projeto Mix & Move .....	38
Figura 33 - Projeto Clair City <sup>35</sup> .....	38
Figura 34 - Parque dos Pinheiros Mansos <sup>35</sup> .....	38
Figura 35 - Separar para mais Poupar .....	39
Figura 36 - Projeto Separar para Mais Reciclar <sup>36</sup> .....	39
Figura 37 - Projeto Dar Valor é Dar Vida .....	40
Figura 38 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia. ....	43
Figura 39 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh]. .....	44
Figura 40 -Consumo de energia final do cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [%].	44
Figura 41 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh]. .....	45
Figura 42 -Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [%] ..	45
Figura 43 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [MWh]. ....	46
Figura 44 - Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [%] .....	47
Figura 46 - Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [%].....	48
Figura 47 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Oliveira do Bairro [MWh] .....	50
Figura 48 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética. ....	51
Figura 49 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO <sub>2</sub> ]. ....	52
Figura 50 -Emissões de CO <sub>2</sub> eq. de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [%] .....	52
Figura 51 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO <sub>2</sub> ]. ....	53
Figura 52 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq. de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [%] .....	53

Figura 53 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [tCO <sub>2</sub> eq].....	54
Figura 54 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq. de origem energética no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [%].....	55
Figura 55 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [tCO <sub>2</sub> eq].....	55
Figura 56 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq. de origem energética no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [%].....	56
Figura 57 – Evolução de emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Oliveira do Bairro [tCO <sub>2</sub> eq] .....	57
Figura 58 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]. .....	58
Figura 59 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq].....	59
Figura 60 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]. .....	60
Figura 61 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq]. .....	61
Figura 62 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh].....	62
Figura 63 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq].....	63
Figura 64 – Consumo de energia em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]. .....	64
Figura 65 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq]. .....	65
Figura 66 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh] .....	66
Figura 67 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq] .....	67
Figura 68 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]. .....	68
Figura 69 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq]. .....	69
Figura 70 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh] .....	70
Figura 71 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO <sub>2</sub> eq]. .....	71

Figura 72 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO <sub>2</sub> eq totais.....	74
Figura 73 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO <sub>2</sub> eq ].....	75
Figura 74 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO <sub>2</sub> eq ].....	75
Figura 75 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário atual (ano 2022), por fonte emissora [tCO <sub>2</sub> eq ]. .....	76
Figura 76 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário atual (ano 2022), por GEE [tCO <sub>2</sub> eq]. .....	77
Figura 77: Cenários de emissões de CO <sub>2</sub> eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO <sub>2</sub> eq, entre 2005 e 2050. ....	81
Figura 78 - Critérios de Avaliação Multicritério.....	178
Figura 79 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC de Oliveira do Bairro. ....	220

# Índice de tabelas

Tabela 1 - Freguesias do Concelho e respetivas áreas .....	3
Tabela 2 - Classes de declive do Concelho <sup>3</sup> .....	4
Tabela 3 - Número de certificados energéticos emitidos, por classe energética, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 .....	20
Tabela 4 - Consumo de energia final em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro .....	49
Tabela 5 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro. ....	56
Tabela 6 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro. ....	78
Tabela 7 – Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais .....	84
Tabela 8 – Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade .....	88
Tabela 9 – Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados .....	91
Tabela 10 – Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais.....	93
Tabela 11 – Medidas de mitigação do setor Agricultura.....	95
Tabela 12 – Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) .....	96
Tabela 13 – Tabela síntese das medidas de mitigação .....	97
Tabela 14 – Medidas de adaptação do setor Agricultura, florestas e biodiversidade .....	179
Tabela 15 – Medidas de adaptação do setor Turismo e economia .....	179
Tabela 16 – Medidas de adaptação do setor Governação, saúde e segurança das pessoas e bens ....	180
Tabela 17 – Medidas de adaptação do setor Energia e transportes.....	181
Tabela 18 – Medidas de adaptação do setor Recursos hídricos .....	182
Tabela 19 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de mitigação do PMAC .....	207
Tabela 20 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de adaptação do PMAC .....	215
Tabela 21 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas transversais do PMAC.....	217
Tabela 22 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de mitigação e respetivo período de monitorização.....	221
Tabela 23 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de adaptação e respetivo período de monitorização.....	230
Tabela 24 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida transversal e respetivo período de monitorização.....	233



**1**

# Contextualização do Concelho

## 1.1. Território

O Concelho de Oliveira do Bairro integra a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), localiza-se no Centro (NUTS II), na região de Baixo Vouga (NUTS III) e pertence ao distrito de Aveiro.

O concelho estende-se numa área de cerca de 87 Km<sup>2</sup>, limitada a norte pelo Concelho de Aveiro, a nordeste pelo Concelho de Águeda, a sueste pelo Concelho de Anadia, a sul por Cantanhede e a oeste por Vagos.

O Concelho de Oliveira do Bairro distribui-se por quatro freguesias: Oliveira do Bairro, Oiã, Palhaça e União das Freguesias (U.F.) de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (figura 1).



Figura 1 – Localização geográfica do Concelho de Oliveira do Bairro

### 1.1.1. Hipsometria<sup>1</sup>

O Concelho de Oliveira do Bairro possui cotas bastante baixas, apresentando-se na sua totalidade com altitudes inferiores a 100 metros. A classe com mais representatividade na área do Concelho de Oliveira do Bairro apresenta altitudes entre 50 - 60m, ocupando 26,7% da área total do concelho. Por outro lado, a classe com menos representatividade apresenta altitudes superiores a 70 metros (>70m) e ocupa 1,2% da área total do concelho (tabela 1).

<sup>1</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

Nas freguesias de Oiã e de Oliveira do Bairro, junto do leito dos rios Cértima, Levira, Ervedal e Lindo, situam-se as cotas mais baixas. A classe mais elevada, superior a 70 metros, tem a sua maior representação na freguesia de Oliveira do Bairro.

Tabela 1 - Freguesias do Concelho e respetivas áreas<sup>2</sup>

	Área (ha)	Área (%)
<b>U.F. de Bustos, Troviscal e Mamarrosa</b>	2.842	32,55%
<b>Oliveira do Bairro</b>	2.255	25,82%
<b>Palhaça</b>	1.003	11,49%
<b>Oiã</b>	2.632	30,14%
<b>Total</b>	<b>8.732</b>	<b>100%</b>

Analisando os tipos de vegetação existentes no concelho, a sua distribuição e quantidade surgem associados às variações de altitude, devido à disponibilidade de água. Nas cotas mais baixas, com mais abundância de água, encontram-se com maior predominância os choupos e outras folhosas, e nas cotas mais elevadas, predominam espécies como o eucalipto, pinheiro bravo e outras resinosas, estas últimas com uma elevada combustibilidade.

<sup>2</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

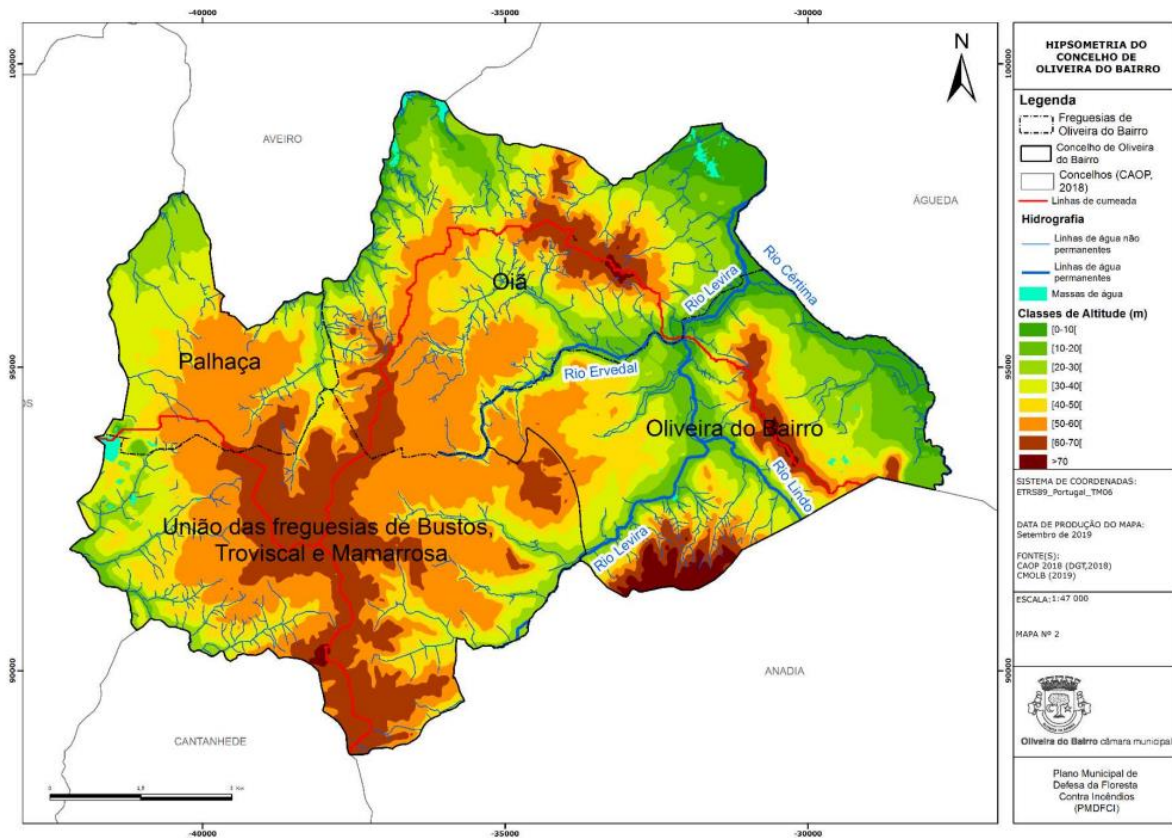


Figura 2 – Mapa da hipsometria<sup>2</sup>

### 1.1.2. Declive<sup>3</sup>

A carta de declives foi elaborada de acordo com a realidade do concelho e foram definidas cinco classes (tabela 2).

Tabela 2 - Classes de declive do Concelho<sup>3</sup>

Classe de declive	Área	
< 5 °	6.693,6 há	76,7%
5 – 10 °	1.539,7 ha	17,6%
10 – 15 °	353,6 ha	4,0%
15 – 20 °	75,5 ha	0,9%
>= 20 °	69,8 ha	0,8%
<b>Total</b>	<b>8.732 ha</b>	<b>100%</b>

<sup>3</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

O Concelho de Oliveira do Bairro apresenta declives bastante suaves, sendo a classe de declives com maior percentagem de ocupação, inferior a cinco graus ( $<5^\circ$ ), encontrando-se em 76,7% da área total do concelho. A classe entre cinco e dez graus ( $5-10^\circ$ ) representa cerca de 17,6% da área total do concelho, encontrando-se o restante território concelhio distribuído pelas restantes classes.

Existem algumas zonas em que o declive é mais acentuado, com declives iguais ou superiores a vinte graus ( $\geq 20^\circ$ ), encontrando-se as mesmas distribuídas por todo o concelho (figura 3).

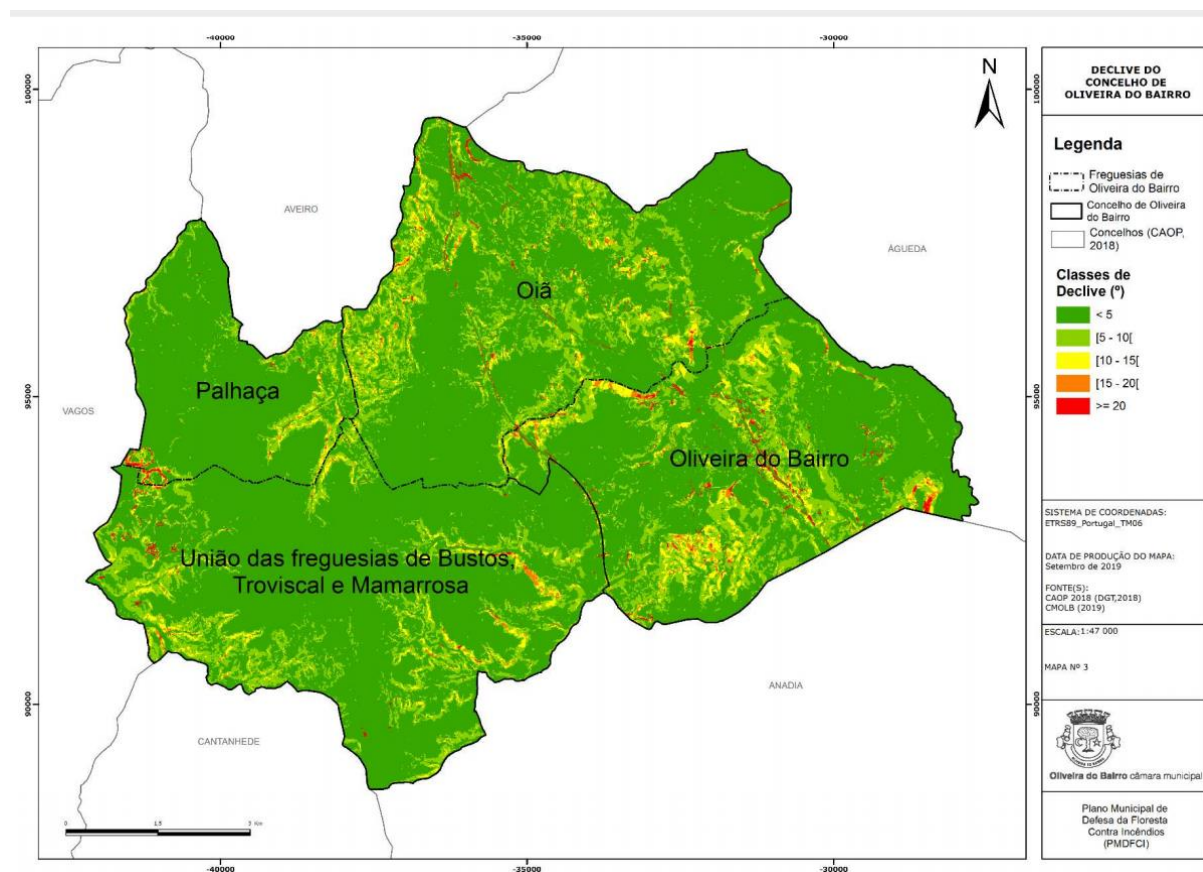


Figura 3 - Mapa do declive<sup>4</sup>

### 1.1.3. Hidrografia

O conhecimento dos recursos hidrogeológicos é fundamental para a devida contribuição no processo universal de utilização racional da água subterrânea. A identificação da existência de água subterrânea e a caracterização dos aquíferos permite caracterizar a sua utilidade no processo de abastecimento à população, indústria e agricultura, e por outro lado levar a cabo melhorias no sistema de preservação da qualidade das mesmas, face às possíveis agressões provocadas pela poluição ambiental.

O Concelho de Oliveira do Bairro encontra-se inserido na bacia hidrográfica do rio Vouga e caracteriza-se pela presença dos Rios Cértima e Levira e pela Pateira de Fermentelos<sup>5</sup> (figura 4).

<sup>4</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

<sup>5</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal

A Pateira de Fermentelos é uma das massas de água de importância relevante no Concelho de Oliveira do Bairro sendo a maior lagoa natural da Península Ibérica. A sua importância surge aliada ao fato de possuir uma elevada riqueza ecológica.

A lagoa da Pateira de Fermentelos abrange o Concelho de Oliveira do Bairro, na freguesia de Oiã, estendendo-se aos concelhos de Águeda e Aveiro.<sup>4</sup>

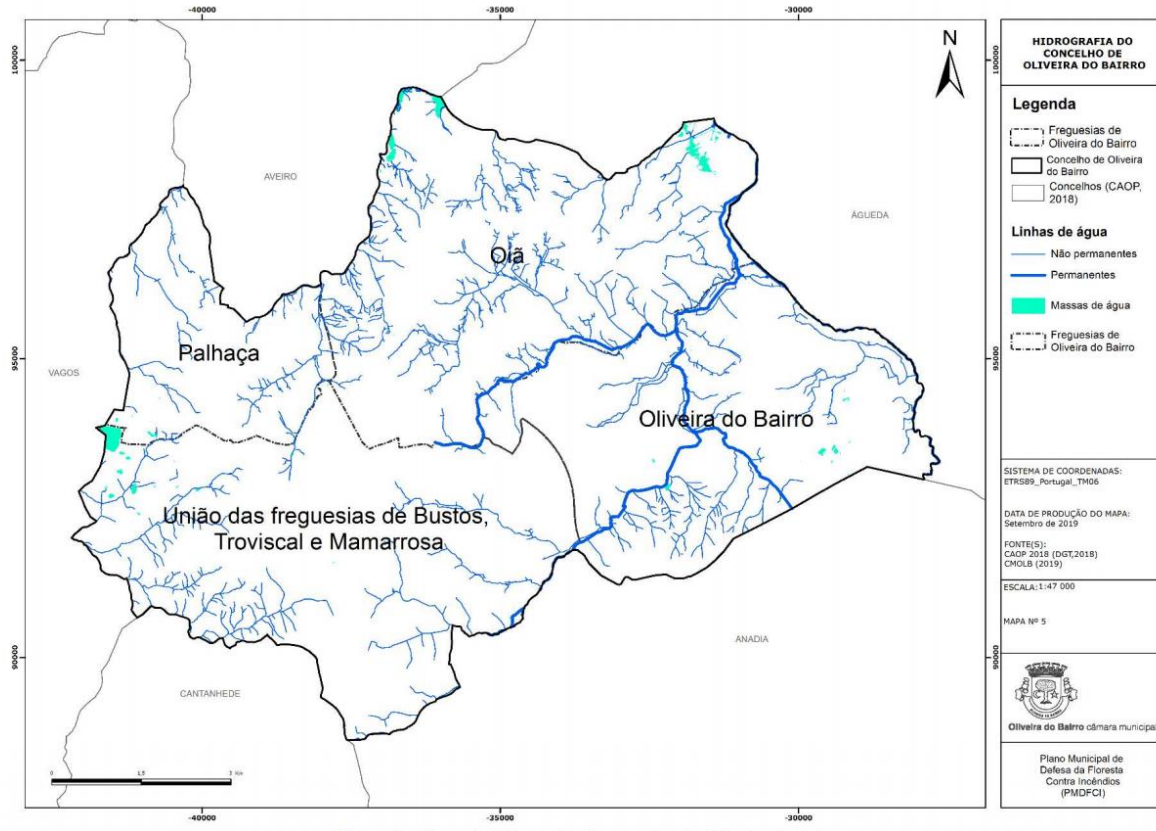


Figura 4 - Mapa da hidrografia<sup>6</sup>

As linhas de água, tal como as margens ou zonas adjacentes têm uma importância extrema em termos paisagísticos, oferecendo características únicas e potenciando a criação de locais de recreio e lazer, percursos pedonais e cicláveis, assumindo ainda uma função ecológica de promoção da infiltração e retenção da água, contribuindo para uma efetiva minimização dos riscos de inundações.<sup>7</sup>

#### 1.1.4. Flora e fauna<sup>6</sup>

No Concelho de Oliveira do Bairro verifica-se que a Floresta é a ocupação dominante, representando cerca de 44,34% da superfície territorial do concelho (3871,74 ha), com maior área de ocupação nas freguesias de Oiã (1173,42ha) e Oliveira do Bairro (1169,78ha).

<sup>6</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

<sup>7</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal

A área agrícola é também bastante significativa, representando cerca de 36,85% da área do concelho (3217,61), destacando-se a U.F. de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (1256,76 ha) e a freguesia de Oiã (943,70 ha).

A área urbana representa cerca de 15,63% da área concelhia (1364,37 ha), sendo a U.F. de Bustos, Troviscal e Mamarrosa aquela em que a percentagem da área urbana tem mais representatividade, i.e. cerca de 15,39% do território desta freguesia é espaço urbano (437,47 ha).

O Concelho de Oliveira do Bairro é constituído, essencialmente, por florestas de eucalipto e pinheiro bravo, representando, respetivamente, cerca de 28,84% (2518,05ha) e 8,05% (703,17 ha) da área total do concelho.

Os povoamentos de eucalipto encontram-se, predominantemente, nas freguesias de Oliveira do Bairro e União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, com cerca de 760,43 hectares e 712,87 hectares, respetivamente. Os povoamentos de pinheiro bravo predominam nas freguesias de Oiã (338,51 ha) e U.F. de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (166,65 ha).

As florestas de outras folhosas têm uma expressão significativa (619,34 ha), estando dispersas por todo o concelho, com especial incidência nas freguesias de Oliveira do Bairro, U.F. de Bustos, Troviscal e Mamarrosa e Oiã.

## 1.2. População

A figura 5 ilustra a evolução da população residente no Concelho de Oliveira do Bairro, no período de 2011 a 2021.

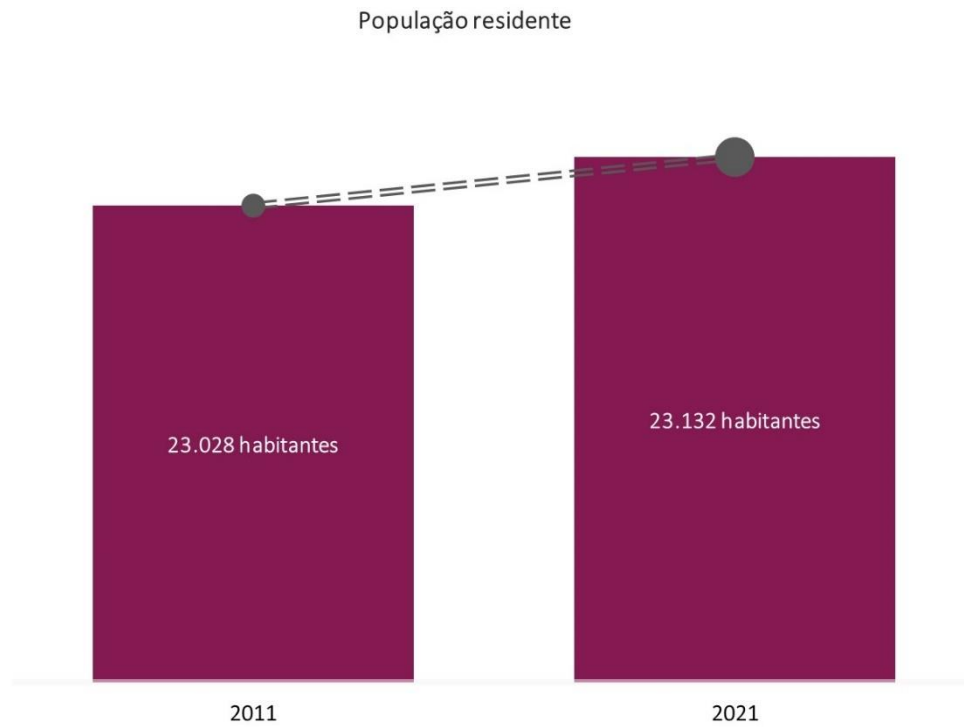


Figura 5 - População residente, no período de 2011 e 2021<sup>8</sup>

Em 2021 residiam no Concelho de Oliveira do Bairro 23.132 habitantes.

De acordo com dados dos Censos disponíveis, a população residente em Oliveira do Bairro aumentou ligeiramente (0,5%) na última década.

<sup>8</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

A figura 6 mostra a evolução da população residente nas freguesias do Concelho, no período de 2011 e 2021.

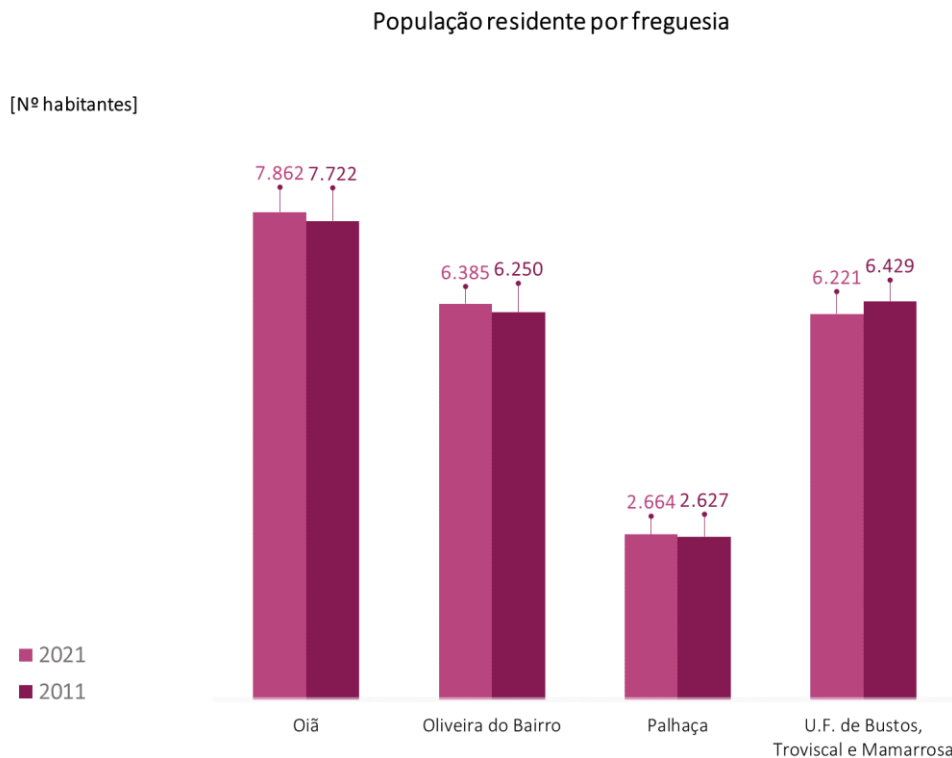


Figura 6 - População residente, por freguesia, no período de 2011 e 2021<sup>9</sup>

A freguesia de Oiã destaca-se como sendo a freguesia com maior número de habitantes no Concelho de Oliveira do Bairro. Em 2021, residiam nesta freguesia 7.862 habitantes, cerca de 34% do total do número de habitantes no Concelho, tendo-se verificado que entre 2011 e 2021 a população residente na freguesia aumentou cerca de 2%.

A freguesia da Palhaça apresenta o menor número de habitantes do Concelho (2.664 habitantes em 2021, 12% da população concelhia), sendo que entre 2011 e 2021 verificou-se um aumento de população de 1%.

Características como a densidade populacional, idade, tipo de habitação e condições de vida, entre outras, são fatores que condicionam a capacidade de adaptação às Alterações Climáticas e/ou envolvimento da população em iniciativas para a Ação Climática.

### 1.2.1. Densidade populacional

O Concelho de Oliveira do Bairro tem uma densidade populacional (264,91 habitantes/km<sup>2</sup>), superior à densidade populacional média do País (112,15 habitantes/km<sup>2</sup>).

<sup>9</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na figura 7 apresenta-se a densidade populacional no Concelho de Oliveira do Bairro e nas respetivas Freguesias em 2021.<sup>4</sup>

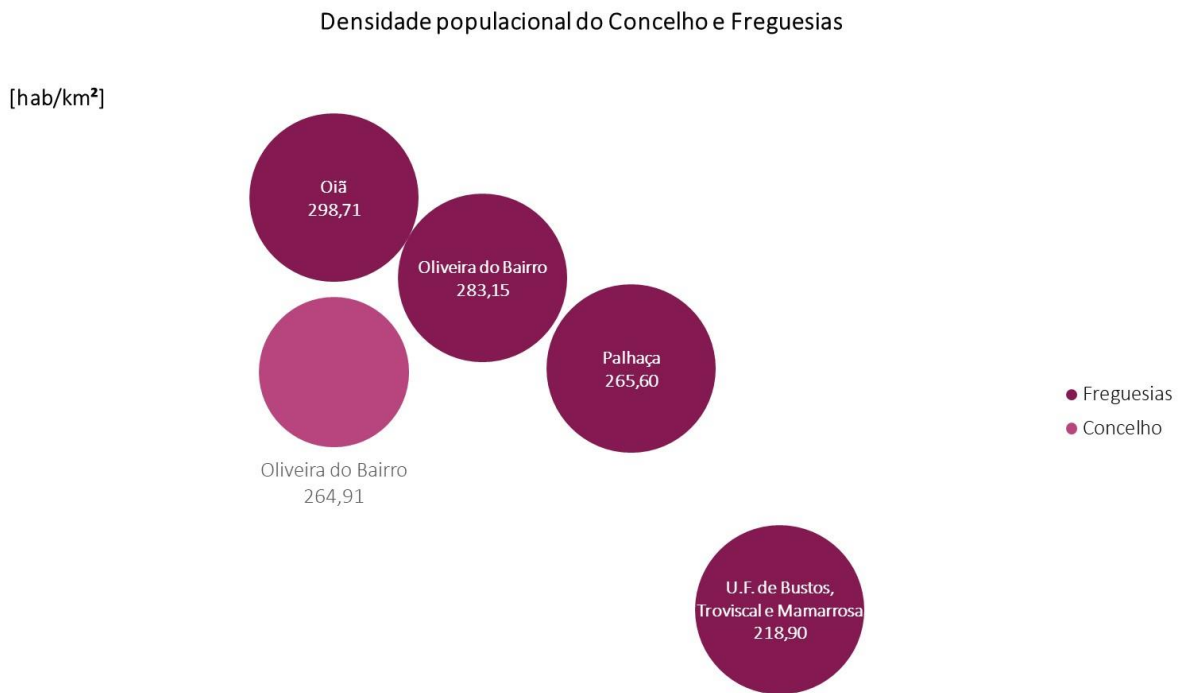


Figura 7 – Densidade populacional do Concelho e das respetivas Freguesias, em 2021<sup>10</sup>

As freguesias de Oiã, Oliveira do Bairro e da Palhaça são as freguesias com maior densidade populacional. Estas freguesias têm uma densidade populacional superior à densidade populacional média do Concelho e de Portugal.

Num contexto de Ação Climática, as freguesias com densidade populacional mais elevada enfrentam mais desafios, devido à maior concentração de pessoas existente. Esta concentração resulta em maiores consumos energéticos em edifícios (residenciais e serviços), em transportes (em movimentos pendulares, entre outros) e em iluminação pública, aumentando assim a emissão de GEE. Relativamente a eventos extremos, de um modo geral, o risco de cheias e inundações decorrente de episódios de precipitação intensa aumenta nas zonas baixas urbanas, frequentemente mais impermeabilizadas. As zonas urbanas tendem igualmente a apresentar maior vulnerabilidade a ondas de calor sendo que as temperaturas altas podem ser acentuadas pelo efeito de ilha de calor. Salienta-se que os riscos são tanto maiores quanto maior for a densidade do edificado e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Estes impactes expectáveis das Alterações Climáticas poderão ter também efeitos negativos na saúde das populações.

<sup>10</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

### 1.2.2. Grupos etários

A estrutura etária da população de Oliveira do Bairro é ilustrada na figura abaixo, onde se apresenta a distribuição da população residente em 2021, por sexo e grupo etário.

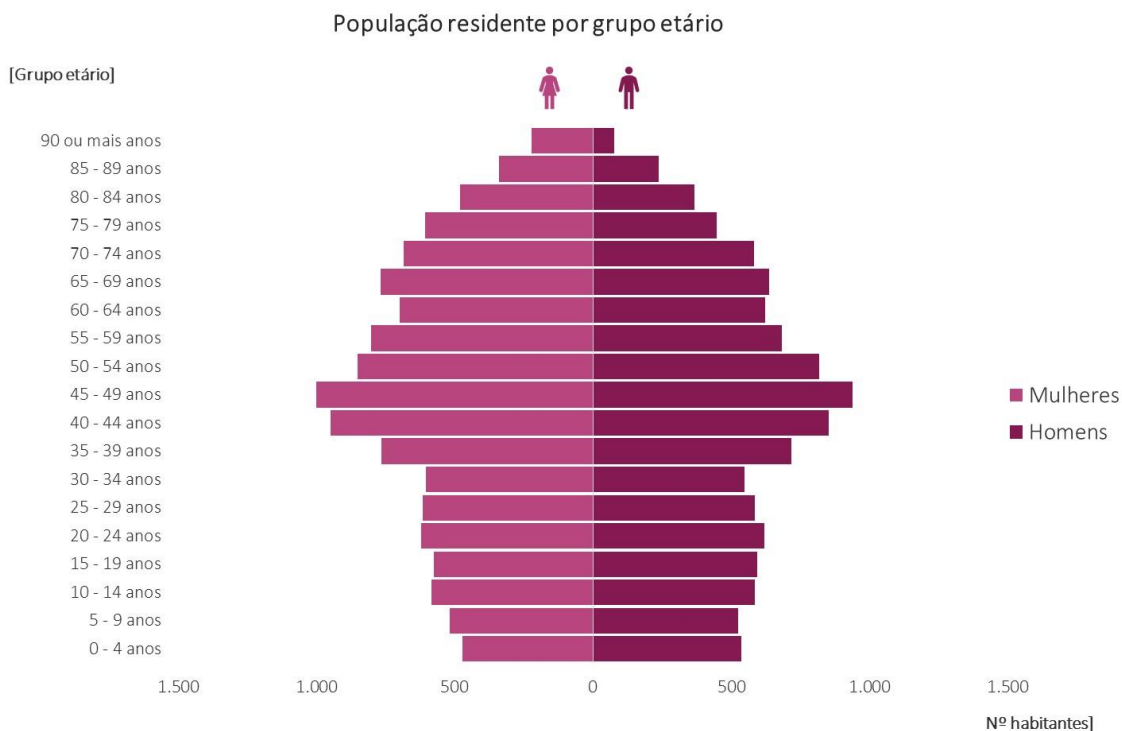


Figura 8 - População residente, por sexo e grupo etário, em 2021<sup>11</sup>

O Concelho de Oliveira do Bairro apresenta um elevado índice de população em idade ativa, com 63% dos residentes com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos. 24% da população tem idade superior a 65 anos e apenas 14% da população tem idade inferior a 15 anos. A população de Concelho é constituída por 53% de mulheres e 47% de homens.

As características da população, tais como a idade, a saúde, entre outras, são fatores que condicionam a vulnerabilidade da população às Alterações Climáticas e, conseqüentemente, a sua capacidade de adaptação.

As crianças e pessoas idosas são tipicamente mais vulneráveis aos impactes das Alterações Climáticas, sendo afetados por eventos climáticos, em particular ondas de calor.

A população de Oliveira do Bairro apresenta uma tendência de aumento da vulnerabilidade às Alterações Climáticas revelada pelo aumento de índice de dependência total<sup>12</sup> de cerca de 5% entre 2011 e 2021.

Este valor encontra-se acima do valor da média nacional e da região de Aveiro, conforme apresentado na figura 9.

<sup>11</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

<sup>12</sup> Rácio entre a população jovem e idosa (número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos) e a população em idade ativa (número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos)

## Índice de dependência

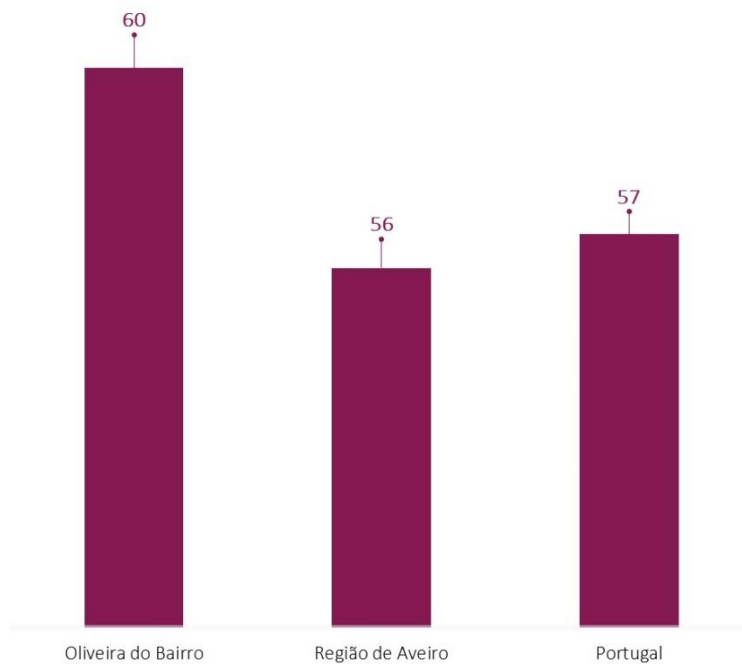


Figura 9 - Índice de dependência no Concelho de Oliveira do Bairro, Região de Aveiro e Portugal, em 2021<sup>13</sup>

As Alterações Climáticas têm, ainda, outros impactes negativos para a população, como o potencial de agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias, ou de outras doenças transmitidas por vetores (por exemplo mosquitos e carraças) e ainda o potencial aumento de problemas mentais e comportamentais.

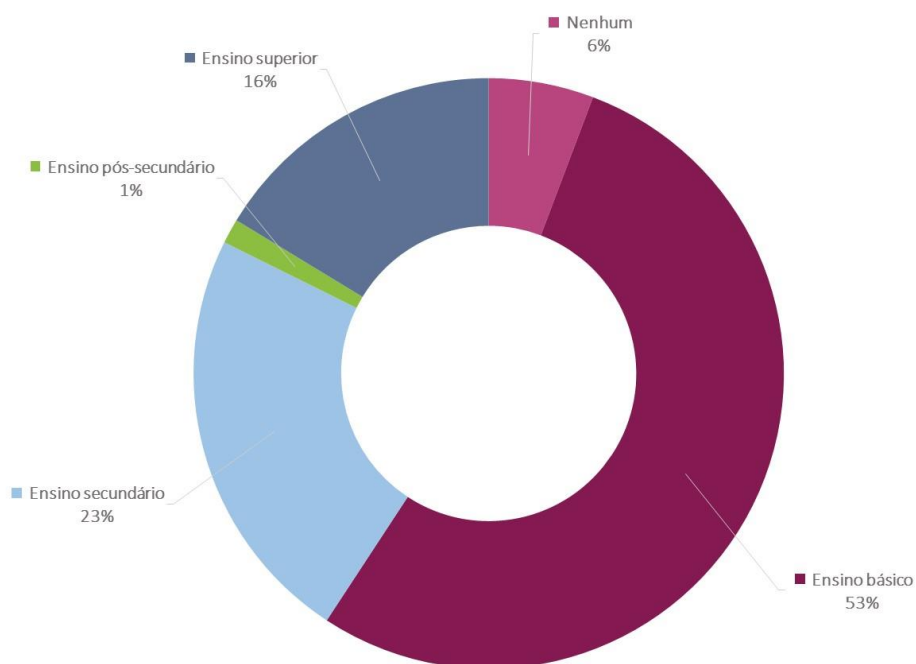
É essencial definir políticas ativas de aumento da resiliência da população aos impactes expectáveis das Alterações Climáticas no território concelhio, com particular enfoque na vulnerabilidade que advém do aumento da população idosa. Esta faixa etária, além de apresentar uma menor capacidade de adaptação e resiliência, apresenta também uma maior dependência de terceiros, nomeadamente de cuidados e apoio social.

### **1.2.3. Nível de escolaridade da população residente**

A desagregação da população concelhia (com mais de 15 anos) por nível de escolaridade, em 2021, é apresentada na figura 10.

<sup>13</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Nível de escolaridade da população residente com mais de 15 anos

Figura 10 - Nível de escolaridade da população residente com mais de 15 anos, em 2021<sup>14</sup>

Em Oliveira do Bairro verifica-se uma predominância da população residente (com mais de 15 anos) com ensino básico (53%). Cerca de 23% da população concluiu o ensino secundário e 16% possui ensino superior completo. Observa-se, ainda, que 6% da população não apresenta nenhum nível de escolaridade e apenas 1% concluiu o ensino pós-secundário.

#### 1.2.4. Pobreza energética

A pobreza energética pode definir-se genericamente como a incapacidade de uma família em manter a sua habitação em condições de conforto térmico, sendo que algumas definições incluem também outros serviços energéticos, como a confeção de alimentos e a iluminação. Como tal, a pobreza energética ocorre quando a faturação energética representa uma proporção (demasiado) elevada do rendimento familiar, resultando numa incapacidade de manter um nível adequado de conforto térmico e afetando, potencialmente, a saúde física e mental e o bem-estar, em geral, das famílias. Esta situação resulta, essencialmente, de fatores como baixo rendimento das famílias, preço da energia elevado, edifícios e equipamentos energeticamente ineficientes, e necessidades específicas de consumo de energia doméstico.

A pobreza energética tem origem num conjunto de fatores não só energéticos, mas também socioeconómicos, estimando-se que os grupos demográficos mais afetados pela pobreza energética, e como tal mais vulneráveis, são a população idosa, desempregados e população com necessidades específicas. Reduzir a pobreza energética é uma condição fundamental para alcançar um território mais resiliente e garantir uma transição justa para uma economia de baixo carbono.

<sup>14</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

### 1.2.4.1. Características sócioeconómicas

Na figura 11 apresenta-se a evolução do número de habitantes que beneficiam da prestação social para a inclusão da segurança social, entre 2019 e 2022.

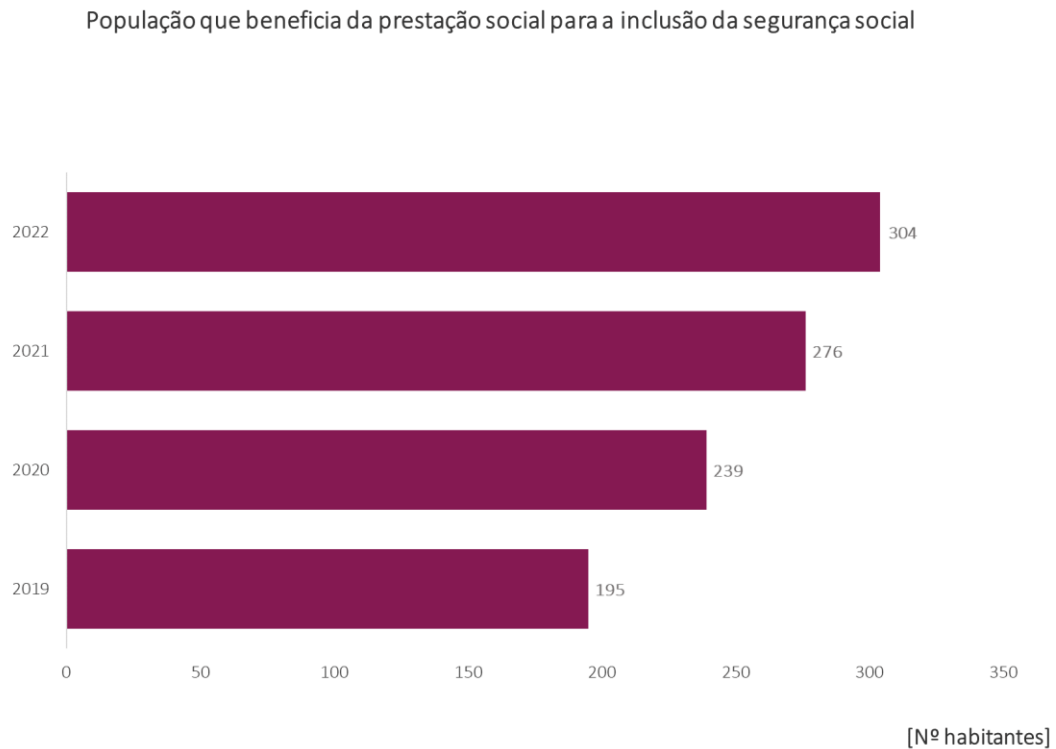


Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2022<sup>15</sup>

De acordo com dados do INE, em 2022 foram contabilizados 304 residentes no Concelho de Oliveira do Bairro que beneficiam da prestação social para a inclusão da segurança social, correspondendo a 1,3% da população concelhia.

A figura apresentada evidencia um aumento anual do número de beneficiários da prestação social para a inclusão da segurança social entre 2019 e 2022 (em 56%).

<sup>15</sup> Fonte: adaptado de INE, 2019 a 2022

Na figura 12 caracteriza-se a população desempregada, por grupo etário, em 2021.

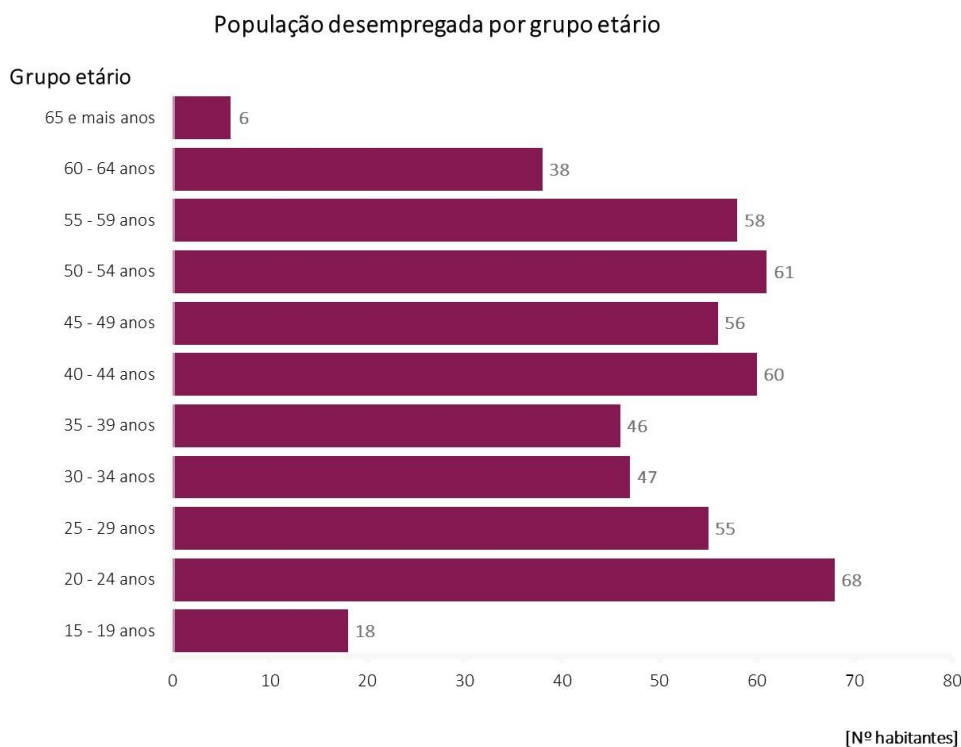


Figura 12 - População desempregada, por grupo etário, 2021 <sup>16</sup>

Os Censos de 2021 identificam, no Concelho de Oliveira do Bairro, 512 habitantes desempregados, correspondendo a 2,2% da população concelhia. Destaca-se o grupo etário dos 20 - 24 anos com o maior número de habitantes desempregados.

#### 1.2.4.2. Características construtivas

A eficiência energética do parque edificado, a existência e eficiência de equipamentos de aquecimento e/ou arrefecimento, entre outros, tem um impacto significativo nas condições de conforto térmico e como tal na vulnerabilidade à pobreza energética.

De um modo global, pelas suas características construtivas, alojamentos mais antigos apresentam uma menor eficiência energética, em particular os alojamentos datados de anos anteriores a 1990, uma vez que foram construídos sem regulamentação térmica ou energética<sup>17</sup>. A requalificação de alojamentos mais antigos tem habitualmente maiores custos associados.

Na figura abaixo é apresentada a desagregação do número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento, tal como o tipo de equipamento utilizado, em 2021.

<sup>16</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

<sup>17</sup> Fonte: Evolução da Regulamentação Térmica de Edifícios, 2014

## Alojamentos familiares clássicos por época de construção

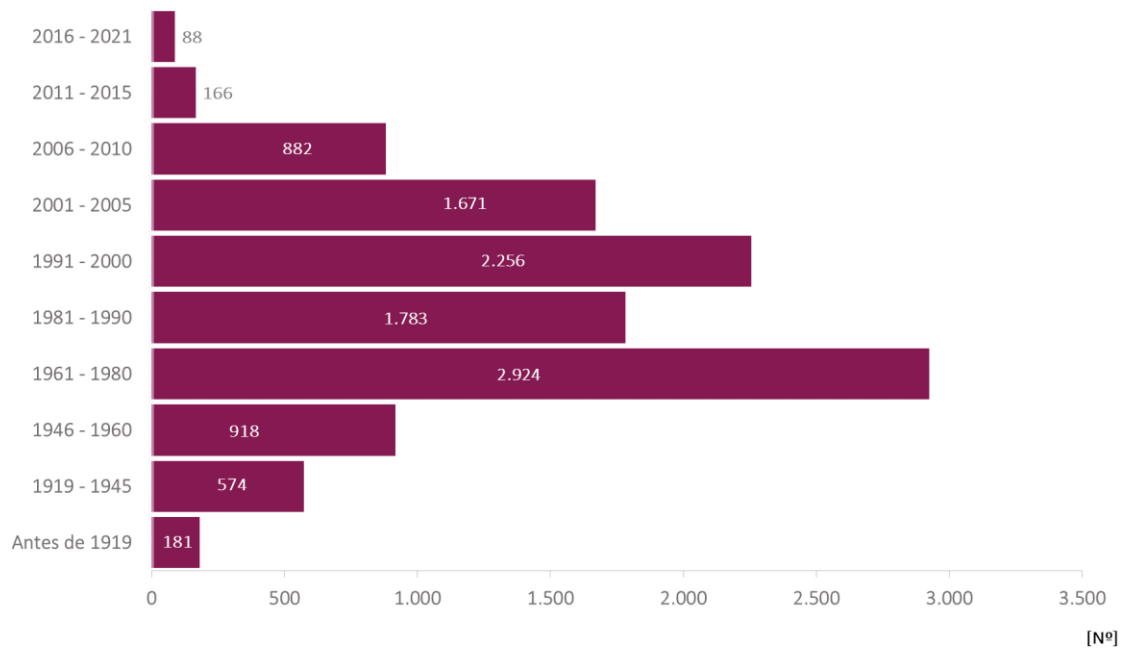


Figura 13 - Número de alojamentos familiares clássicos, por época de construção, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2021<sup>18</sup>

De acordo com os dados da figura, é possível verificar uma predominância de alojamentos construídos entre 1961 - 1980 (26% do total de alojamentos) e entre 1991 - 2000 (20% do total de alojamentos). Entre 2011 e 2021 (período mais recente analisado) apenas foram registados 2,2% de alojamentos construídos.

<sup>18</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

A figura 14 apresenta a área útil dos alojamentos de residência habitual do Concelho de Oliveira do Bairro, em 2021.

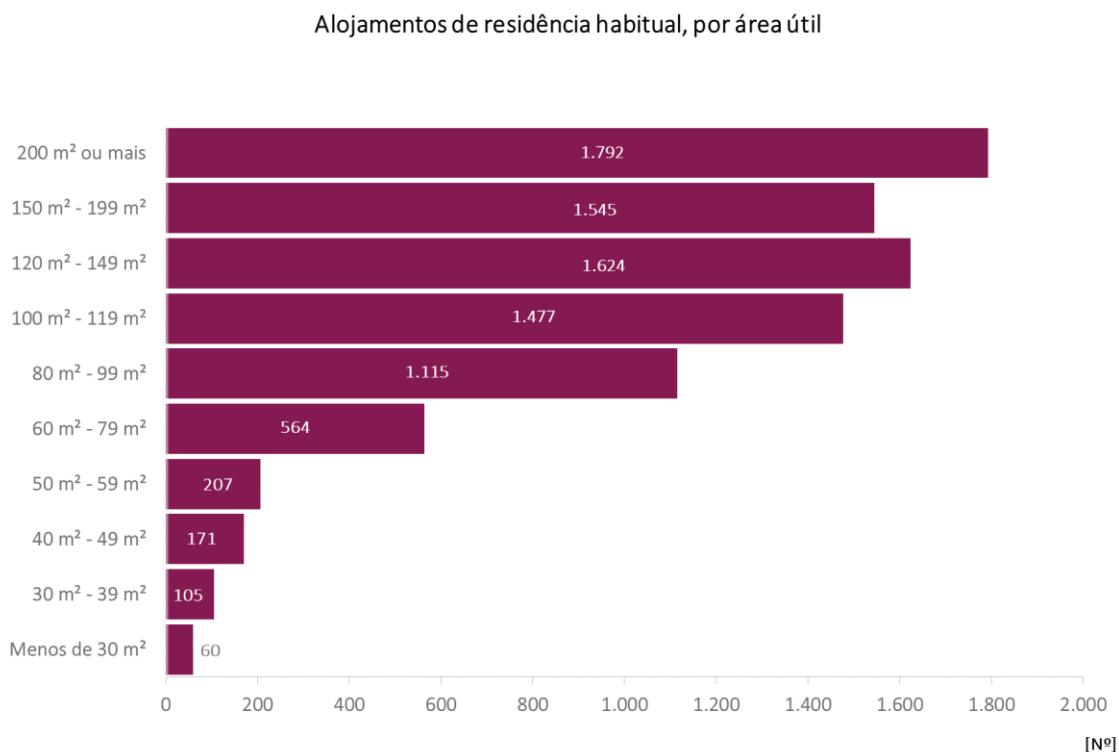


Figura 14 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, por área útil, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2021<sup>19</sup>

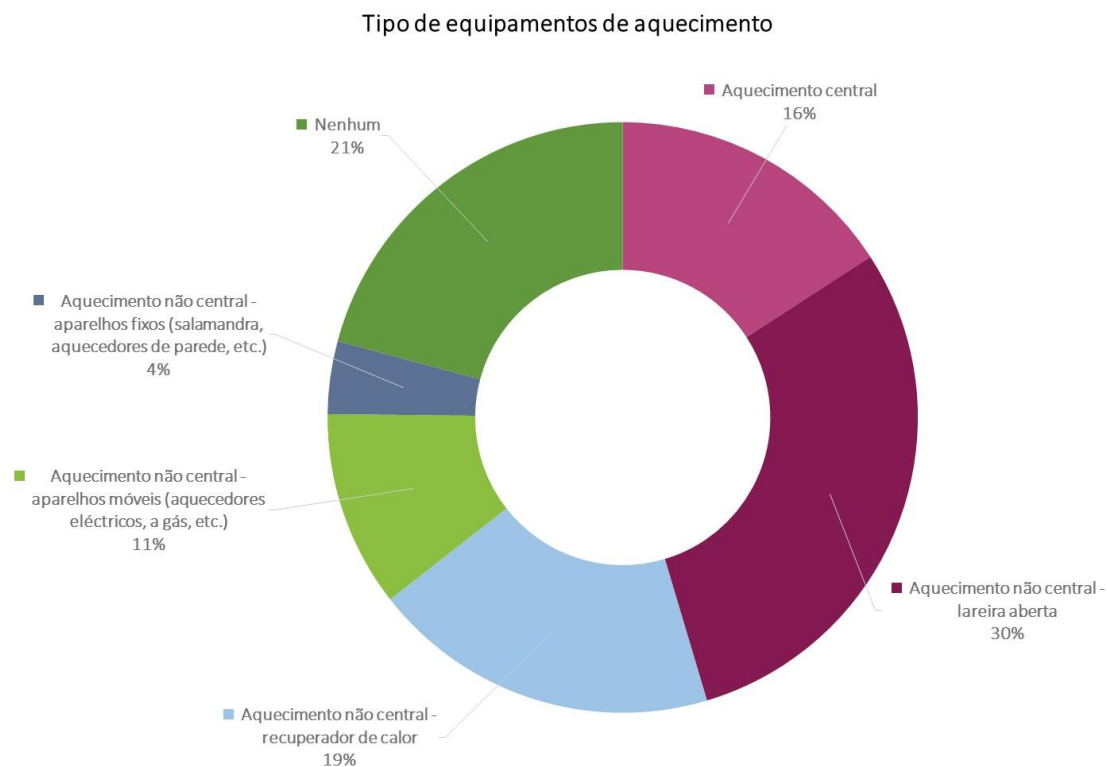
De acordo com os dados da figura anterior, é possível constatar uma predominância de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área entre 200 m<sup>2</sup> ou mais (cerca de 21%). Destaca-se, ainda, que a maior parte dos alojamentos apresenta área superior a 100 m<sup>2</sup> - aproximadamente 74% do total de alojamentos de residência habitual.

Devido às áreas elevadas destes alojamentos, podem ocorrer condicionamentos no acesso a equipamentos de climatização, uma vez que habitações de maiores dimensões requerem maior utilização deste tipo de equipamentos e, por sua vez, mais despesas mensais mais elevadas para a sua utilização e manutenção. Assim, nestes alojamentos pode verificar-se uma vulnerabilidade acrescida reduzindo-se as condições de resiliência às Alterações Climáticas.

<sup>19</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

### 1.2.4.3. Climatização

Na figura abaixo é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento bem como o tipo de equipamento utilizado.



*Figura 15 - Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento, tal como o tipo de equipamento utilizado, em 2021 <sup>20</sup>*

De acordo com a figura 15, a maioria dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual apresenta equipamentos de aquecimento (cerca de 79%), com destaque para a utilização do aquecimento não central - lareira aberta (30%).

<sup>20</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na figura 16 é apresentado o número de habitantes nos alojamentos familiares clássicos com ar condicionado.

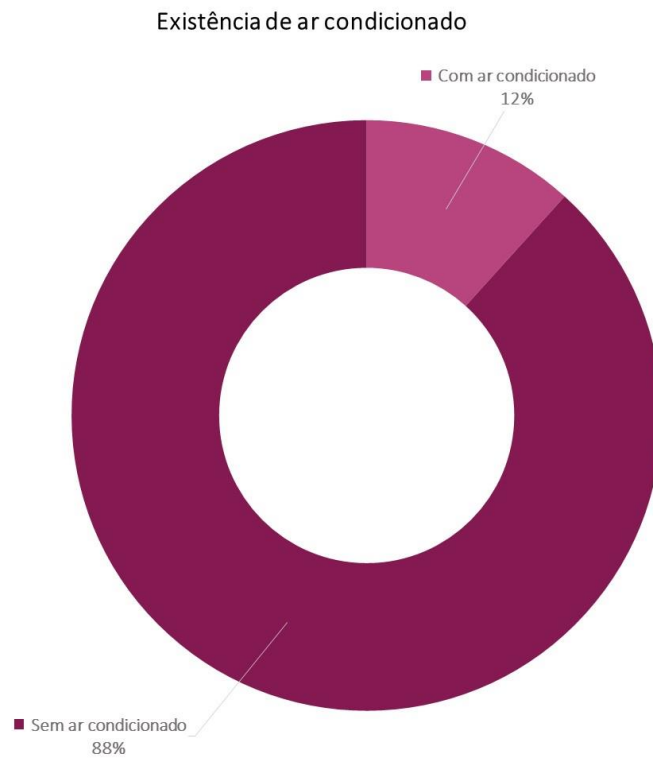


Figura 16 - População residente nos alojamentos familiares clássicos com existência de ar condicionado, em 2021 <sup>21</sup>

De acordo com a figura anterior, apenas 12% da população residente em alojamentos familiares clássicos dispõe de ar condicionado como equipamento de climatização.

<sup>21</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

#### 1.2.4.4. Certificação energética

Na tabela 3 é apresentado o número de certificados energéticos emitidos, por classe energética, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022.

*Tabela 3 - Número de certificados energéticos emitidos, por classe energética, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022<sup>22</sup>*

Certificados energéticos emitidos [Nº]										
Classe energética		A	A+	B	B-	C	D	E	F	Total
Certificados energéticos emitidos [Nº]	Habitação	54	37	34	11	45	61	75	57	374
	Serviços	1	-	4	6	25	4	4	1	45
<b>Total</b>		<b>55</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>79</b>	<b>58</b>	<b>419</b>

De acordo com a tabela anterior, a maioria dos alojamentos de habitação apresentou Classe energética “E” (20%), “D” (16%), “F” (15%) e “A” (14%). A Classe energética “A+” (mais eficiente) foi emitida em 37 alojamentos, representando 10% do total de certificados emitidos, no setor residencial, no ano 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro.

Relativamente ao setor dos serviços, foram emitidos 45 certificados energéticos, no ano 2022. A maior parte destes certificados apresentaram classificação energética “C” (56%).

<sup>22</sup> Fonte: Estatística do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, 2022

### 1.3. Tecido económico

Em 2022, o tecido empresarial do Concelho de Oliveira do Bairro era constituído por 3.143 empresas, empregando 11.076 trabalhadores, predominando a atividade dos setores secundário e terciário (91% das empresas e 97% dos trabalhadores), conforme ilustrado na figura 17 e na figura 18.

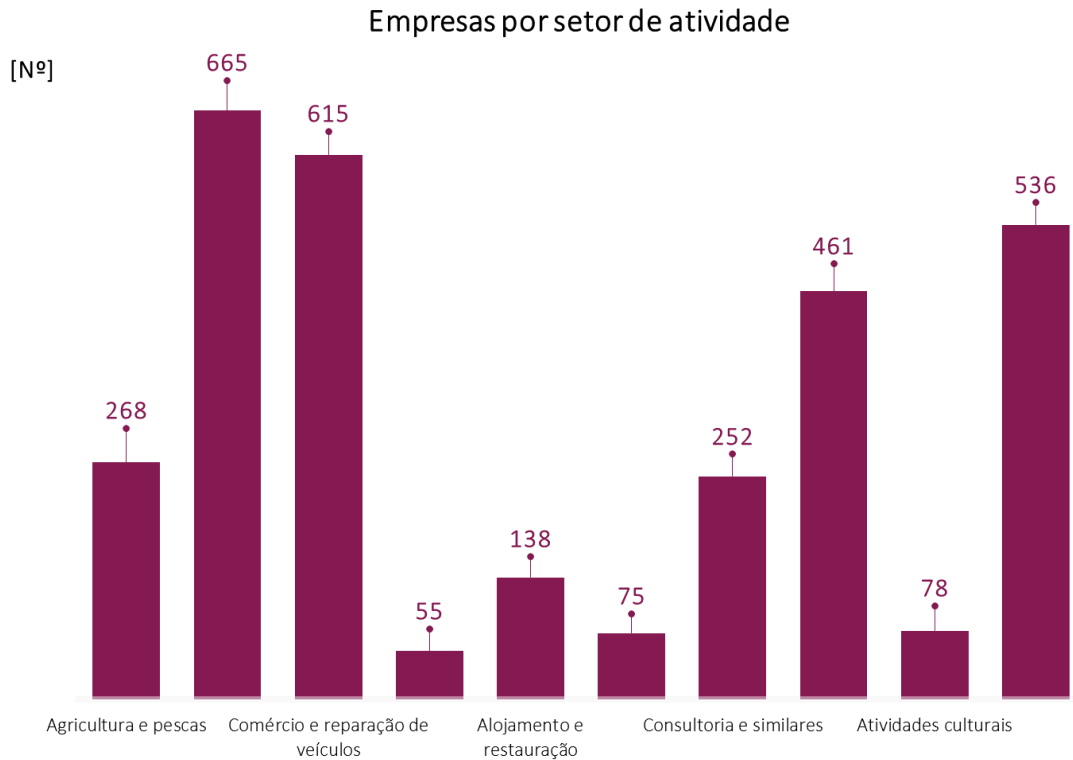


Figura 17 - Empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro, por setor de atividade, em 2022<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Fonte: adaptado de INE, 2022

## Trabalhadores por setor de atividade

[Nº]

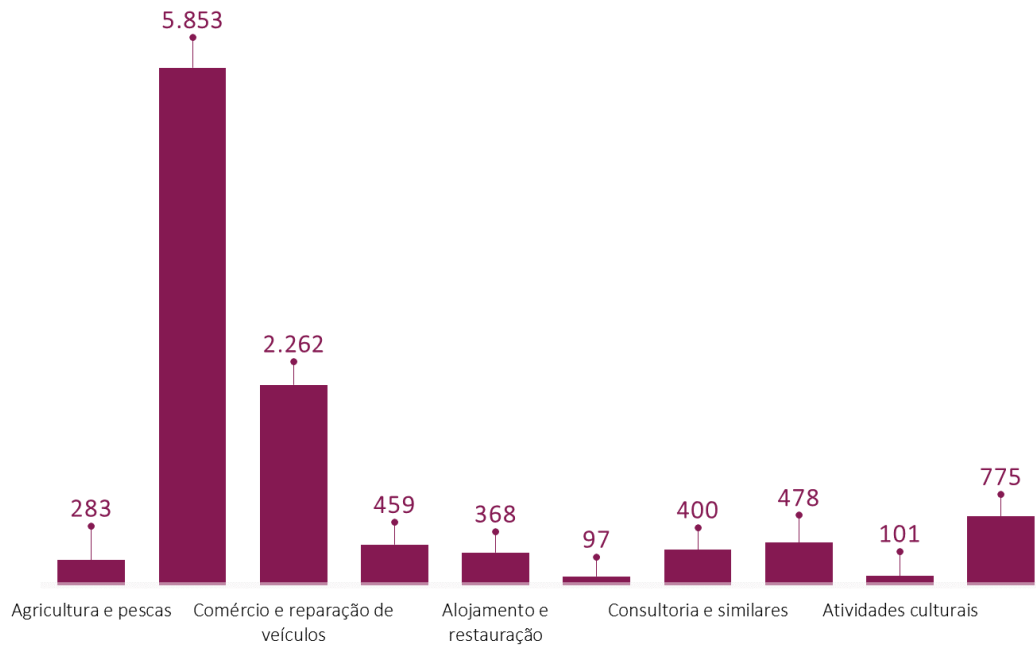


Figura 18 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro, por setor de atividade, em 2022<sup>24</sup>

Na figura 19 apresenta-se o VAB das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro por setor de atividade e na figura 20 é apresentado o Volume de Negócios das mesmas.

Em 2022, a atividade económica concelhia gerou um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de cerca de 297M€ e um Volume de Negócios de cerca de 1.260M€.

<sup>24</sup> Fonte: adaptado de INE, 2022

### Valor acrescentado bruto das empresas por setor de atividade

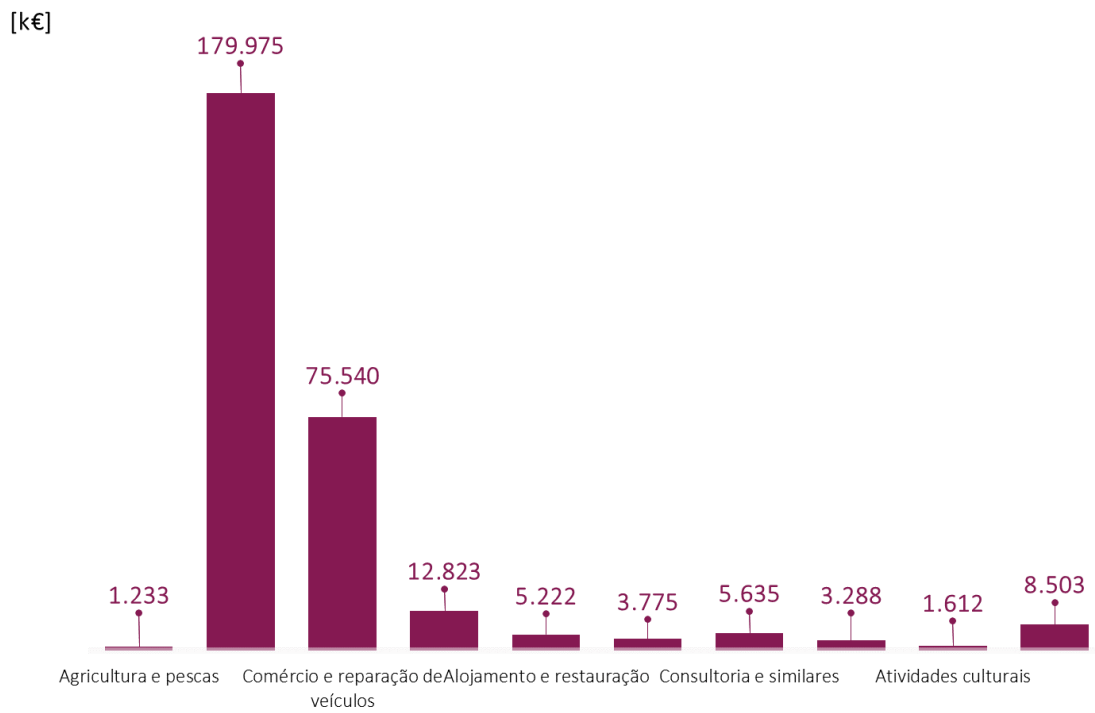


Figura 19 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro por setor de atividade, em 2022

[k€]<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Fonte: adaptado de INE, 2022

## Volume de negócios por setor de atividade

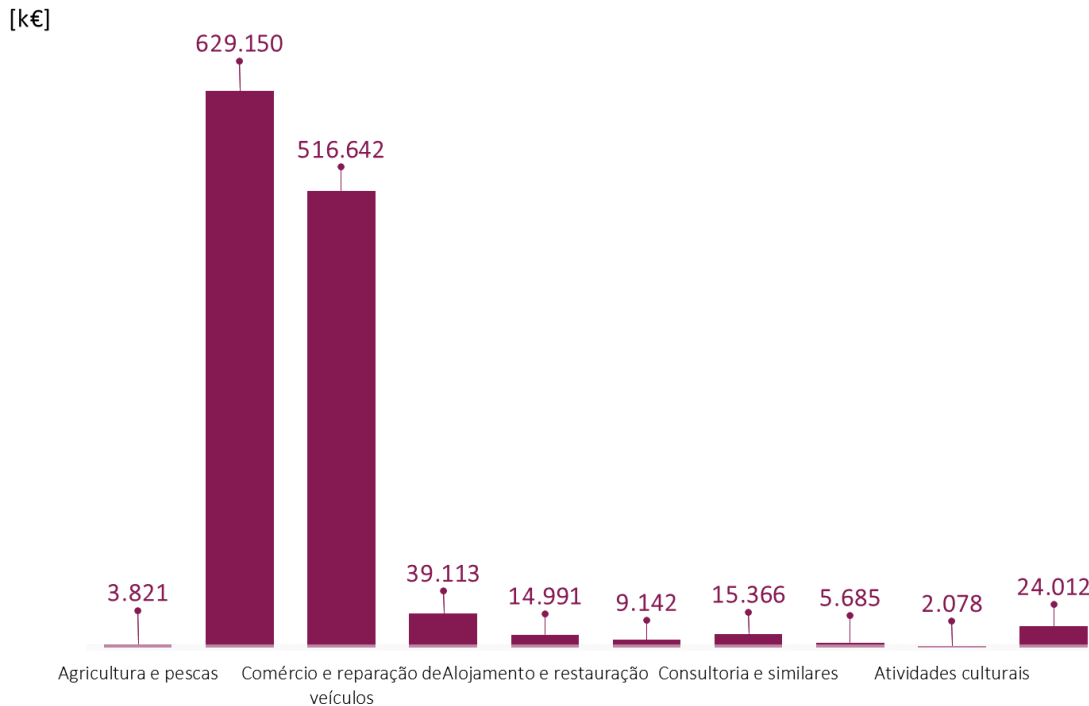


Figura 20 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Oliveira do Bairro por setor de atividade, em 2022 [k€]<sup>25</sup>

Em 2022, as atividades da Indústria contribuíram para 60% do VAB concelhio e para 50% do Volume de Negócios das empresas do Concelho.

As condições socioeconómicas do Concelho são de extrema importância para a definição de estratégias de adaptação e mitigação das Alterações Climáticas, na medida em que condicionam a capacidade de preparação, resposta e recuperação a impactes decorrentes de situações climáticas extremas e de implementação de soluções de descarbonização.

Uma elevada oferta e qualidade do emprego permite, regra geral, uma maior capacidade de investimento em medidas de adaptação e mitigação quer por parte de residentes no Concelho quer pelo setor empresarial.

A implementação de soluções inovadoras de produção de energia renovável e de aumento da eficiência energética, por exemplo, podem abrir caminho à criação de modelos de negócio alternativos que podem permitir um acesso mais equitativo à energia e contribuir para a diminuição do peso da fatura energética.

## 1.4. Transportes e mobilidade

O Concelho de Oliveira do Bairro apresenta-se numa posição bastante favorável face às acessibilidades rodoviárias, e é atravessado por um conjunto de vias que asseguram as ligações internas e as ligações externas.

O concelho é servido por uma boa rede viária, destacando-se como principais vias de acesso as estradas nacionais EN235 (liga Aveiro a Malaposta, com passagem por Oliveira do Bairro e Oiã), a EN335 (liga Aveiro a Cantanhede com passagem por Palhaça) e a EN333 (liga Vagos Malaposta, com passagem por Bustos e Mamarrosa).

As estradas A1 (liga Lisboa ao Porto), A25 (liga Aveiro a Vilar Formoso), A17 (liga a Marinha Grande a Aveiro) e IC2 permitem a fácil ligação a concelhos vizinhos, bem como ao corredor urbano das cidades do Porto, Aveiro e Coimbra, sendo que a A25 permite, ainda, a ligação rápida ao centro urbano de Viseu.

Relativamente à disponibilidade de transportes públicos rodoviários, o concelho é servido pelos serviços de transporte regular da TRANSDEV e pela rede Expresso.

Para além da rede rodoviária, o Concelho de Oliveira do Bairro é servido pela Linha do Norte, com paragens nas freguesias de Oliveira do Bairro e Oiã, nas quais se efetuam paragens de comboios regionais e interregionais. A proximidade a Coimbra e Aveiro permite usufruir de deslocações rápidas.

Em síntese, Oliveira do Bairro apresenta uma localização geográfica que proporciona o estabelecimento de ligações com os principais centros urbanos, com distâncias e tempos muito favoráveis.

Na figura 21, apresentam-se os meios de transporte mais utilizados em movimentos pendulares da população residente no Concelho de Oliveira do Bairro.

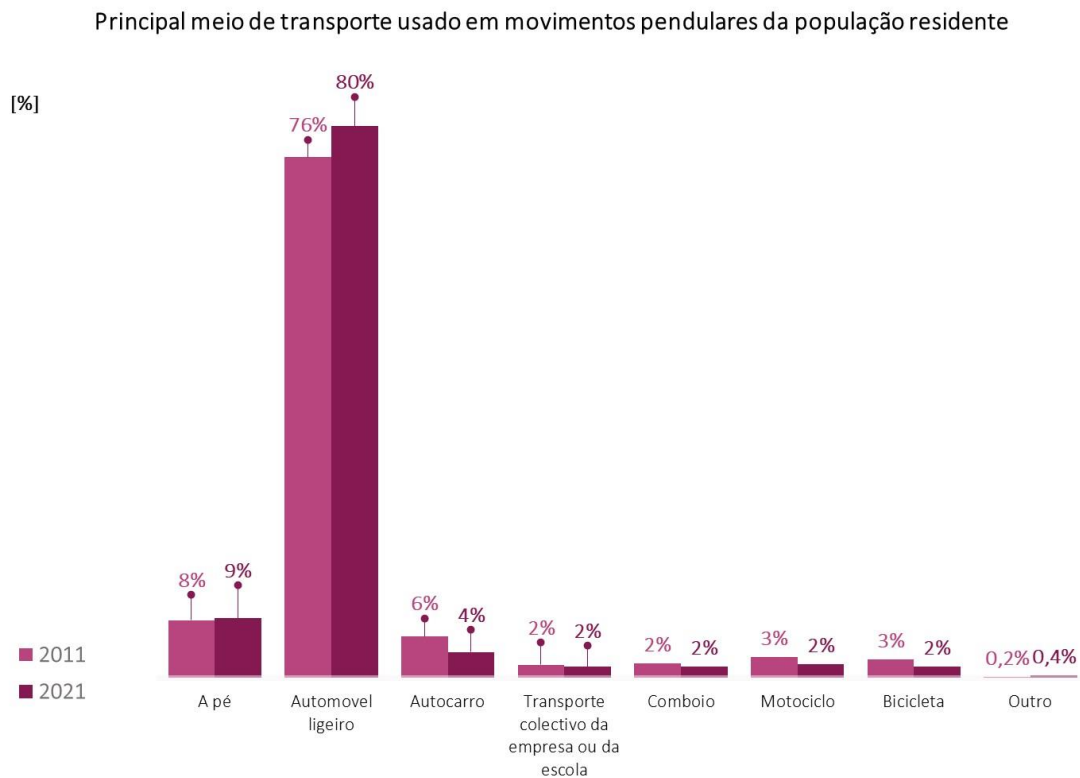


Figura 21 – Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares<sup>26</sup>

De acordo com a figura 21, verifica-se que o meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares em Oliveira do Bairro foi o automóvel ligeiro, utilizado em 2021 por 80% da população que trabalha ou estuda no concelho. Entre 2011 e 2021 observa-se um aumento da utilização deste meio de transporte em 4%.

Em 2021, cerca de 9% da população optou por se deslocar a pé (aumento de 1% desde 2011) e 4% da população utilizou o autocarro como modo de transporte principal, com uma diminuição da utilização deste meio de transporte em 2%, entre 2011 e 2021.

Os motociclos foram utilizados por aproximadamente 2,1% da população no ano 2021, sendo que os meios de transporte menos utilizados foram a bicicleta (1,7%), comboio (1,7%) e transporte coletivo da empresa ou da escola (1,6%).

<sup>26</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

## 1.5. Biodiversidade

As infraestruturas verdes e as ilhas-sombra em meio urbano são soluções de base natural que permitem melhorar os serviços de ecossistemas em meio urbano, tais como o sequestro de carbono, a minimização dos efeitos da poluição, a depuração do ar, a diminuição da temperatura ambiente e o suporte de biodiversidade.

As infraestruturas verdes desempenham um papel essencial no desenvolvimento sustentável do território. Estas infraestruturas, compostas por elementos naturais como parques, corredores ecológicos e jardins urbanos oferecem um conjunto de benefícios às comunidades e ao meio ambiente. Estas infraestruturas contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população, proporcionam espaços de lazer e contribuem para a redução da poluição sonora e da poluição do ar.

As infraestruturas verdes desempenham ainda um papel fundamental na biodiversidade e na promoção da resiliência dos ecossistemas proporcionando *habitats* naturais e permitindo a reprodução e migração de espécies. As infraestruturas verdes atuam ainda como reguladoras do ciclo da água, ajudando a prevenir inundações e a melhorar a qualidade da água.

As áreas verdes atuam como sumidouros de carbono, contribuindo para a neutralidade carbónica e para minimizar os impactos de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, proporcionando sombra, absorção de água e contribuindo para a regulação da temperatura.

As infraestruturas verdes são para o desenvolvimento sustentável do território.

### 1.5.1. Uso e Ocupação do solo

No Concelho de Oliveira do Bairro verifica-se que a Floresta é a ocupação dominante, representando cerca de 44,34% da superfície territorial do concelho (3871,74 ha), com maior área de ocupação nas freguesias de Oiã (1173,42ha) e Oliveira do Bairro (1169,78ha)<sup>27</sup>.

A área agrícola é, também, bastante significativa, representando cerca de 36,85% da área do concelho (3217,61), destacando-se a União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (1256,76 ha) e a freguesia de Oiã (943,70 ha)<sup>27</sup>.

A área urbana representa cerca de 15,63% da área concelhia (1364,37 ha), sendo a União de Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa aquela em que a percentagem da área urbana tem mais representatividade, i.e. cerca de 15,39% do território desta freguesia é espaço urbano (437,47 ha)<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

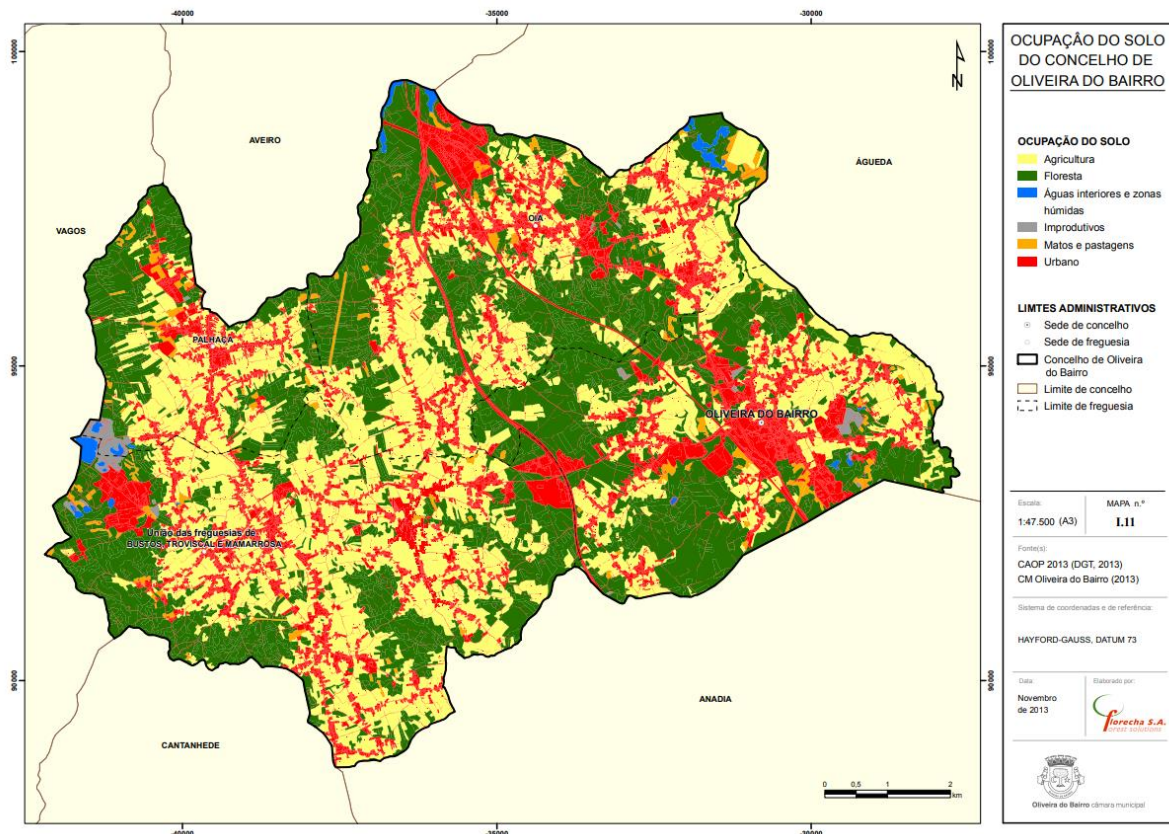


Figura 22 - Ocupação do solo do Concelho de Oliveira do Bairro<sup>28</sup>

### 1.5.2. Povoamentos florestais

O Concelho de Oliveira do Bairro é constituído, essencialmente, por florestas de eucalipto e pinheiro bravo, representando, respetivamente, 28,84% (2518,05ha) e 8,05% (703,17 ha) da área total do concelho<sup>28</sup>.

Os povoamentos de eucalipto encontram-se, predominantemente, nas freguesias de Oliveira do Bairro e União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa, com cerca de 760,43 hectares e 712,87 hectares, respetivamente. Os povoamentos de pinheiro bravo predominam nas freguesias de Oiã (338,51 ha) e União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa (166,65 ha)<sup>28</sup>.

As florestas de outras folhosas têm uma expressão significativa (619,34 ha), dispersas por todo o concelho, com especial incidência nas freguesias de Oliveira do Bairro, União das Freguesias de Bustos, Troviscal e Mamarrosa e Oiã<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

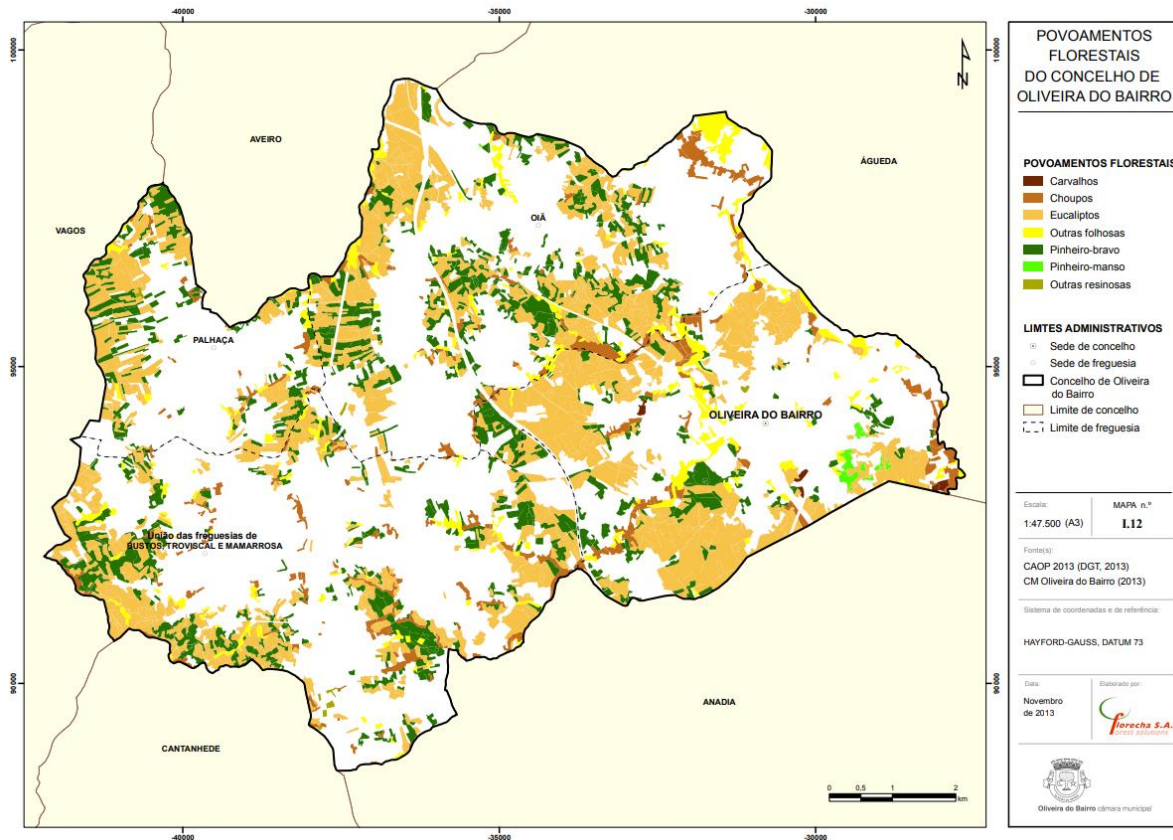


Figura 23 - Povoamentos florestais do Concelho de Oliveira do Bairro<sup>29</sup>

### 1.5.3. Áreas protegidas

No Concelho de Oliveira do Bairro existem três áreas classificadas<sup>29</sup>:

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0061 – Ria de Aveiro;
- Zona húmida de importância internacional – Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima – ao abrigo da convenção Ramsar;
- Zona de Proteção Especial (ZPE) PTZPE0004 – Ria de Aveiro.

Uma pequena parte da área do concelho de Oliveira do Bairro (9%) está classificada pelo Plano Setorial da Rede Natura 2000 como SIC PTCON0061 – Ria de Aveiro. O PTCON0061 – Ria de Aveiro é um sistema estuarino-lagunar constituído por uma rede de canais de maré permanentemente ligados e por uma zona terminal com canais estreitos e de baixa profundidade, com permanente ligação ao mar, assegurada através da barra de Aveiro. É considerada a zona húmida mais importante do Norte do país, ocupando uma área de 33.130 hectares (área terrestre 30.798 hectares e área marinha 2.332 hectares)<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

O Sítio Ramsar ocupa 3% da área do concelho de Oliveira do Bairro, e distribui-se pelas freguesias de Oiã e Oliveira do Bairro. A ZPE PTZPE0004 – Ria de Aveiro abrange 51.407 hectares do território nacional e ocupa cerca de 8% da área do concelho de Oliveira do Bairro<sup>30</sup>.

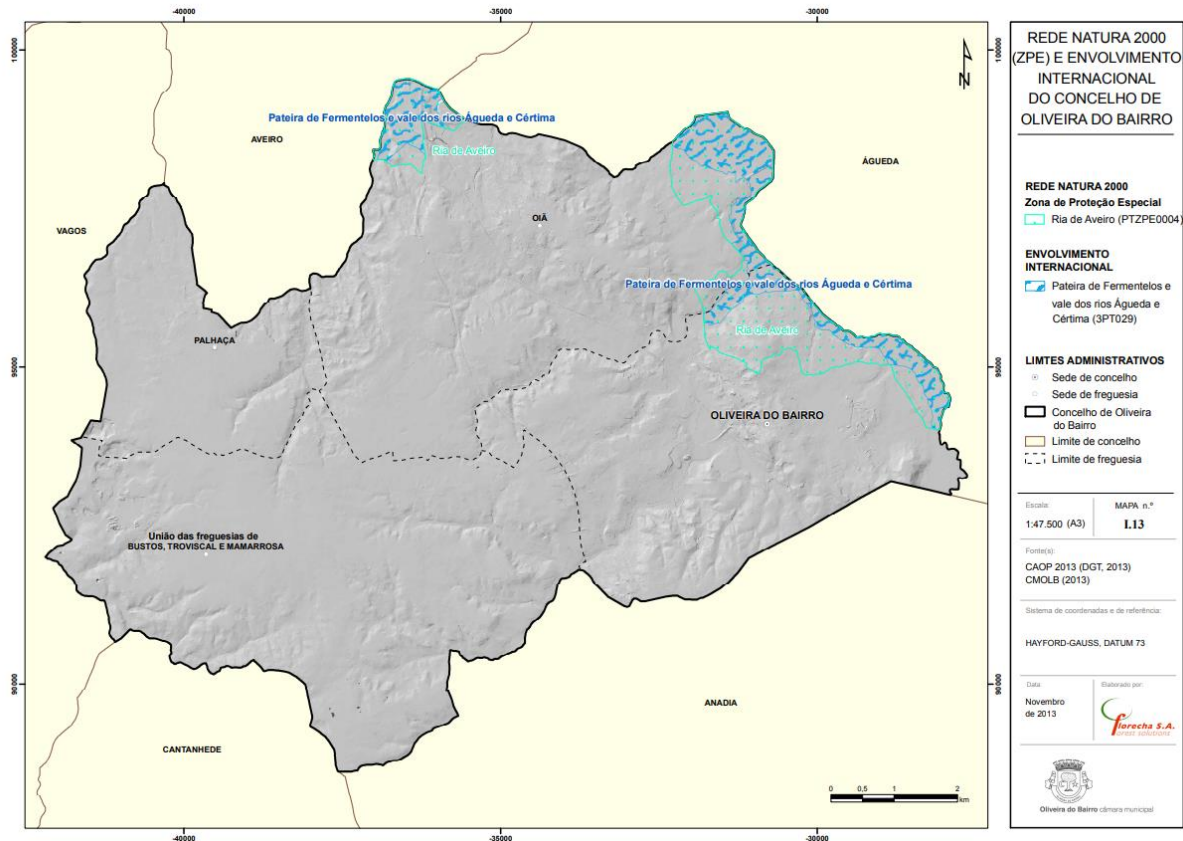


Figura 24 - Mapa de representação da rede natura 2000 e envolvimento internacional<sup>30</sup>

#### 1.5.4. Espaços verdes

Os Espaços Verdes e os Jardins Públicos são elementos imprescindíveis à qualidade de vida dos cidadãos. Integram o espaço livre e consolidam o espaço urbano, contribuindo para a qualidade da paisagem urbana.

O Concelho de Oliveira do Bairro dispõe de diversos espaços verdes, com variados exemplares vegetais, integrados e enquadrados urbanística e paisagisticamente, com importantes funções ambientais e de biodiversidade. Os espaços contribuem de forma determinante na qualidade de vida da população, sendo relevante avaliar as respetivas dinâmicas de atratividade e acessibilidade e potenciar o seu uso, valorizando os seus benefícios no meio urbano.

O potencial da estrutura ecológica nos espaços urbanos e periurbanos é uma ferramenta importante num contexto de Alterações Climáticas- as árvores permitem a absorção da radiação ultravioleta, dióxido de carbono e a redução do impacto da água de chuva e do seu escoamento superficial, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas.

<sup>30</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oliveira do Bairro – Caderno I, 2020 – 2029

Os espaços verdes têm um contributo relevante na melhoria da qualidade do ar e na redução da poluição sonora atuando como barreira à propagação do ruído.

Para além de criar novos espaços, o Município de Oliveira do Bairro tem vindo a investir na manutenção regular dos espaços verdes existentes, promovendo a melhoria de qualidade de vida dos Municípes.

#### 1.5.4.1. Parques de Lazer

Os Parques de Lazer proporcionam uma vasta gama de benefícios ambientais, sociais e económicos e fortalecem a resiliência dos territórios às Alterações Climáticas. Estes espaços desempenham um papel vital no reforço das capacidades de adaptação e na mitigação dos impactos adversos das Alterações Climáticas, tais como ondas de calor, inundações e secas, enquanto contribuem para o sequestro de carbono.

O Concelho de Oliveira do Bairro dispõe de diversos parques, nomeadamente:

- **Parque da Fonte Bebe e Vai-te (figura 25)** - Neste parque de lazer, na Palhaça, está localizada a fonte "Bebe e Vai-te". Possui alfaias agrícolas em exposição, um lado artificial com aves aquáticas, um parque infantil, churrasqueiras, mesas e um ambiente natural recatado, onde o silêncio e paz são, por si só, um convite a um dia inesquecível.
- **Parque da Lagoa (figura 26)**- O Parque da Lagoa está localizado na margem do rio Cértima e é um local aprazível, com muita sombra e espaço para piqueniques. A fabulosa paisagem que o caracteriza tornam este parque num local muito procurado e utilizado pela população para diversas atividades como a realização de eventos e convívios, pesca desportiva, observação de animais e atividades culturais e sociais. O Parque da Lagoa possui iluminação, sinalização e é de fácil acesso.
- **Parque do Prego (figura 27)** - O Parque da Lagoa localiza-se na margem do rio Cértima e está muito próximo do centro de Perrães, freguesia de Oiã. Caracterizado pela sua fabulosa paisagem natural, aqui encontramos um local aprazível, muito procurado e utilizado pela população para diversas atividades como convívios, eventos, caminhadas, piqueniques, observação de aves e da flora e ainda atividades culturais e sociais, reunindo todas as condições para um dia bem passado.
- **Parque do Rio Novo (figura 28)** - O Parque do Rio Novo localiza-se na Mamarrosa e está equipado com um lago artificial, espaço de merendas, relvado, campo de ténis e ainda um parque dedicado aos mais novos. Este local é muito procurado para diversas atividades como a realização de eventos e convívios, passeios, jogos de ténis, piqueniques e outras diversões.
- **Parque dos Pinheiros Mansos (**
- **figura 34)** - O Parque dos Pinheiros Mansos é uma das principais áreas verdes do concelho de Oliveira do Bairro e um espaço fundamental para a conservação da água, do solo e da biodiversidade local. O parque, com muita sombra e espaço para piqueniques, foi reabilitado e inaugurado em 2021. Com novas áreas de descanso e lazer, o baloiço com vista para a lagoa principal é um dos ex-libris do espaço, sendo um excelente local para partir à descoberta das várias espécies autóctones de fauna e flora. Os trilhos, assim como os percursos de ligação

entre os diferentes equipamentos escolares e desportivos existentes nas proximidades, estão dotados de sinalética própria, com setas de indicação das direções, distância percorrida e a que falta percorrer, colocada nos pontos de cruzamento com outros caminhos e/ou percursos. Distribuídos ao longo dos percursos, encontram-se bancos com costas, para que os utilizadores possam descansar, recuperar forças, ou simplesmente contemplar a natureza. Para além destes elementos, existem ainda pontes de atravessamento em madeira, um passadiço e equipamentos desportivos e infantis espalhados ao longo do parque, para desfrute de crianças e adultos. Com uma área aproximada de 25.000m<sup>2</sup>, o Parque dos Pinheiros Mansos fica situado junto ao Parque Desportivo Municipal de Oliveira do Bairro, que integra um estádio de futebol, um campo de jogos de piso sintético para futebol de 5, um pavilhão, piscinas cobertas, dois campos de ténis (e em breve mais dois de padel) e um parque infantil, beneficiando de boas acessibilidades e de um amplo parque de estacionamento.

- **Parque do Vieiro** (figura 30) - O Parque do Vieiro, localizado na vila de Oiã, é um local aprazível que reúne todas as condições para um dia bem passado. Na área do parque podemos encontrar uma piscina, um bar de apoio, um espaço de diversões dedicado aos mais novos, um lago artificial com aves aquáticas, churrasqueiras, mesas e uma paisagem fabulosa.
- **Parque Ribeirinho do Carreiro Velho** (figura 31) - O Parque Ribeirinho do Carreiro Velho ocupa uma área aproximada de 1,2 hectares e localiza-se na margem sul/poente da Pateira de Fermentelos, a jusante da confluência do rio Levira com o rio Cértima, muito próximo do centro de Perrães, freguesia de Oiã, com uma vista privilegiada sobre a Pateira, a maior lagoa natural da Península Ibérica. O parque possui percursos em madeira sobre-elevados, estruturas de *birdwatching*, um palco, e um edifício de apoio às atividades no parque devidamente equipado, para além de um bar de apoio, parque infantil e uma paisagem fabulosa. Em 2013, o Parque Ribeirinho do Carreiro Velho foi completamente requalificado, de forma a garantir condições de segurança, com mais conforto e melhor organização funcional, preservando e valorizando os valores ambientais presentes. É um espaço de encontro com a natureza, que desafia ao *birdwatching*, ao convívio ou, simplesmente, a respirar ar puro. A abundância de aves é notável durante o inverno, quando várias espécies de patos e outras aves aquáticas enchem a lagoa de vida. Durante o verão é possível avistar garças, como a Garça-real (*Ardea cinerea*) e a Garça-vermelha (*Ardea purpurea*).



*Figura 25 - Parque da Fonte Bebe e Vai-te<sup>31</sup>*



*Figura 26 - Parque da Lagoa*

---

<sup>31</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro



Figura 27 - Parque do Pregó<sup>32</sup>



Figura 28 - Parque do Rio Novo

---

<sup>32</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro



Figura 29 - Parque dos Pinheiros Mansos<sup>33</sup>



Figura 30 - Parque do Vieiro

<sup>33</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro



*Figura 31 - Parque Ribeirinho do Carreiro Velho<sup>34</sup>*

---

<sup>34</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro

## 1.6. Iniciativas Municipais

O Município de Oliveira do Bairro tem vindo a desenvolver um conjunto de ações e iniciativas para promover o desenvolvimento sustentável local a resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e a mitigação das mesmas, alinhado com diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com estratégias supramunicipais. Estas ações visam ainda aumentar a literacia ambiental e promover uma cidadania consciente e ativa.

### **1.6.1. Agenda 21 Local**

A Agenda 21 Local, é um documento orientador dos governos, das organizações internacionais e da sociedade civil, para o desenvolvimento sustentável, visando conciliar a proteção do ambiente com o desenvolvimento económico e a coesão social. 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.

### **1.6.2. Programa Eco escolas**

O Eco Escolas é um programa internacional da “Foundation for Environmental Education”, desenvolvido em Portugal desde 1996 pela ABAE (Associação Bandeira Azul da Europa).

O Município de Oliveira do Bairro foi galardoado com a Bandeira Verde e com o certificado da ABAE, pelo trabalho desenvolvido em benefício do ambiente e da sustentabilidade.

Além da Bandeira Verde, a Escola Básica Dr. Acácio de Azevedo foi contemplada com um prémio de Menção Honrosa pela participação na atividade criativa “Upcycling: constrói o teu brinquedo” promovendo a reutilização de REEE’s. Foi, igualmente, distinguida como a Escola Vencedora na atividade “Cartaz” integrado no projeto “Uma gota de água e uma gota de óleo”, que visava a sensibilização sobre a reciclagem dos óleos alimentares usados.

### **1.6.3. Mix & Move**

No âmbito da Semana Europeia da Mobilidade, o Município de Oliveira do Bairro promove a iniciativa *Mix & Move*, que agrega várias dinâmicas, juntando vários públicos, das crianças aos mais velhos, em áreas tão diversas como a mobilidade, o ambiente, o desporto, a juventude, a cultura, a solidariedade, a saúde, o comércio e o tecido empresarial. Das inúmeras atividades que integram o *Mix & Move*, destacam-se a Caminhada Solidária Noturna, o Dia Europeu Sem Carros e os espetáculos musicais.



Pela organização da edição de 2018 do Mix & Move, Oliveira do Bairro foi uma das três cidades finalistas dos *European Mobility Week (EMW) Awards* de 2018, promovidos pela Comissão Europeia, na categoria de menos de 50.000 habitantes.

Figura 32 - Projeto Mix & Move <sup>35</sup>

#### 1.6.4. Clair City

O projeto “ClairCity – O nosso futuro com ar limpo”, fruto de uma parceria Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro – Universidade de Aveiro, foi financiado pelo programa de investigação do Horizonte 2020 da União Europeia. O projeto *ClairCity* tem como objetivo contribuir para o aumento da sensibilização dos cidadãos em relação à poluição atmosférica e às emissões de carbono. De forma inovadora, o projeto coloca nas mãos da população o poder de determinar as melhores soluções a nível local.



Figura 33 - Projeto Clair City<sup>35</sup>

#### 1.6.5. Parque Pinheiros Mansos

O Parque dos Pinheiros Mansos é uma das principais áreas verdes do concelho de Oliveira do Bairro e um espaço fundamental para a conservação da água, do solo e da biodiversidade local. O Município desenvolveu um projeto neste parque com a implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas, atuando ao nível de setores como a biodiversidade, florestas, saúde e segurança, pessoas e bens.



A operação compreendeu seis ações de demonstração, designadamente: implementação de telhados e fachadas verdes em sanitários públicos; intervenção no processo de rega do estádio; sombreamento através de árvores autóctones; monitorização da rega do estádio e incorporação de zonas ajardinadas com espécies resistentes ao stress hídrico e com rega eficiente; recirculação de água para rega; e implementação de técnicas de drenagem.

Figura 34 - Parque dos Pinheiros Mansos <sup>35</sup>

<sup>35</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro

### 1.6.6. Separar para mais Poupar

Este projeto piloto foi implementado nas freguesias de Oliveira do Bairro e de Oiã, tendo sido promovido pela Câmara Municipal de Oliveira do Bairro e financiado pelo POSEUR. Este projeto permite a adequação do valor cobrado, relativo aos resíduos produzidos pelos munícipes abrangidos. Ainda no âmbito deste projeto foi desenvolvido um “Observatório de Sustentabilidade”, que visa agilizar a transição para o modelo de gestão PAYT.



Figura 35 - Separar para mais Poupar <sup>36</sup>

### 1.6.7. Separar para Mais Reciclar

O Município criou o projeto “Separar para mais Reciclar”, tendo sido cofinanciado pelo POSEUR. Cada moradia recebeu gratuitamente um ecoponto para tornar mais cómoda e fácil a separação de resíduos e aumentar os quantitativos de resíduos enviados para valorização multimaterial. Sem saírem de casa, os munícipes podem separar e depositar os seus resíduos no seu próprio ecoponto, contribuindo para a melhoria da higiene pública e para a sustentabilidade ambiental.



Figura 36 - Projeto Separar para Mais Reciclar <sup>36</sup>

### 1.6.8. Dar valor é Dar Vida

No seguimento de uma candidatura a fundos comunitários do POSEUR - Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos, o Município de Oliveira do Bairro tornou-se num dos municípios pioneiros a nível nacional nesta matéria e o primeiro Município da área de ação da ERSUC, a implementar a recolha seletiva de resíduos alimentares.

Numa primeira fase deste projeto, foram entregues gratuitamente contentores próprios para recolha seletiva porta-a-porta dos resíduos alimentares, que abrangeu um total de 50 habitações.

<sup>36</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro

A segunda fase foi direcionada ao setor não doméstico, com a distribuição gratuita de contentores de 120 litros, bem como a sensibilização necessária dos agentes económicos.



Figura 37 - Projeto Dar Valor é Dar Vida <sup>37</sup>

<sup>37</sup> Fonte: Município de Oliveira do Bairro



**2**

# Contextualização Energética

## 2.1. Consumo e produção de energia

### 2.1.1. Pressupostos e metodologia

A produção e o consumo de energia são responsáveis, direta e indiretamente, por alguns dos principais impactes negativos da atividade humana sobre o ambiente, entre os quais a emissão de GEE.

Na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2050, sendo também quantificada a produção endógena de energia renovável.

Os cenários são calculados através da utilização, para o território concelhio, de um modelo matemático específico desenvolvido pela IrRADIARE, *Science for evolution*<sup>\*</sup>, 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.

Na figura 38 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

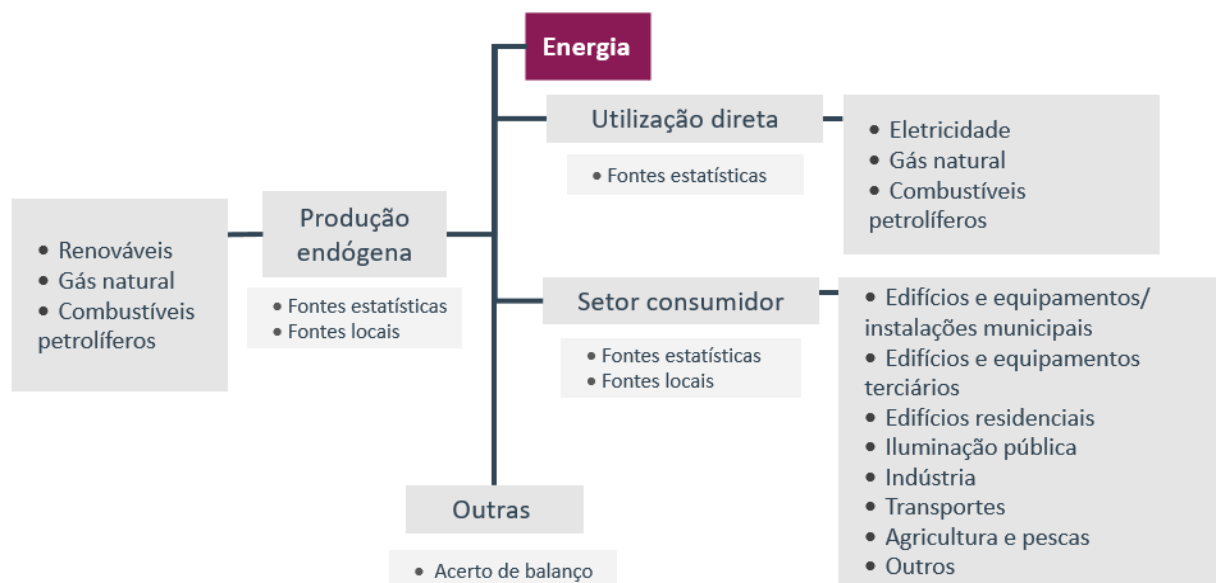


Figura 38 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

### 2.1.2. Cenário de referência

O cenário de referência corresponde à base de referência necessária para elaborar os cenários da evolução previsional até 2030/2050, ilustrando a utilização de energia antes da implementação das medidas de mitigação propostas no PMAC.

Na figura 39 observa-se que o consumo total de energia final no Concelho de Oliveira do Bairro, no ano 2005, foi de 376.500 MWh. A principal utilização de energia corresponde aos transportes, cerca de 54% dos consumos, seguindo-se os edifícios residenciais, com 23% dos consumos e a indústria, com 13% dos consumos.

Em termos de fontes de energia (figura 41), destacam-se os consumos de produtos petrolíferos, que representam 64% das fontes de energia utilizadas no Concelho e de eletricidade, que representam 17%.

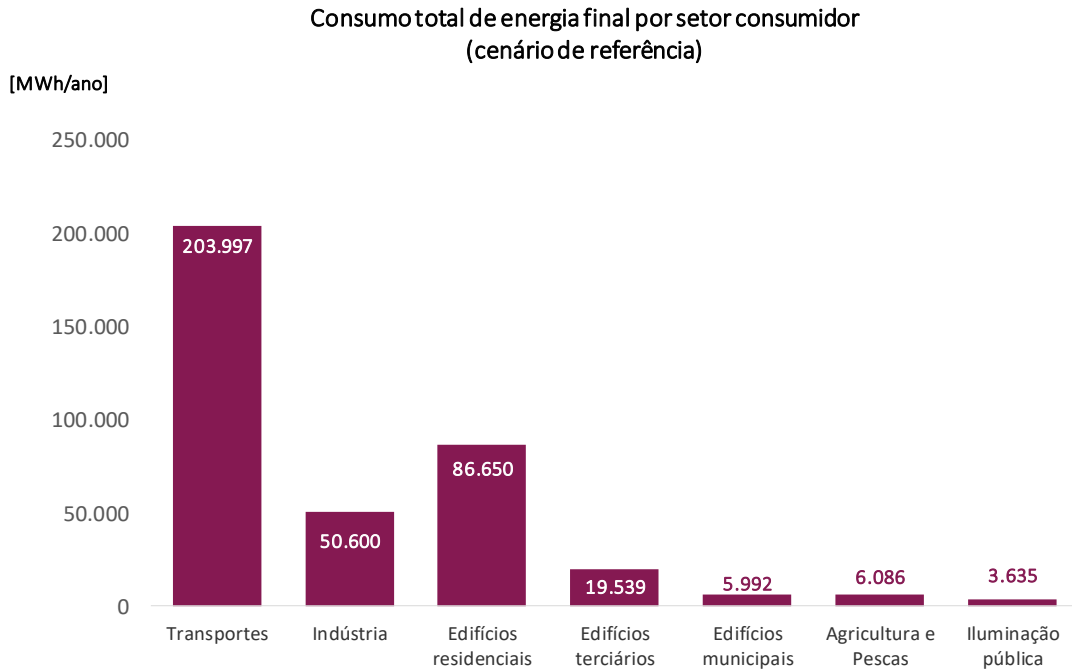


Figura 39 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh].

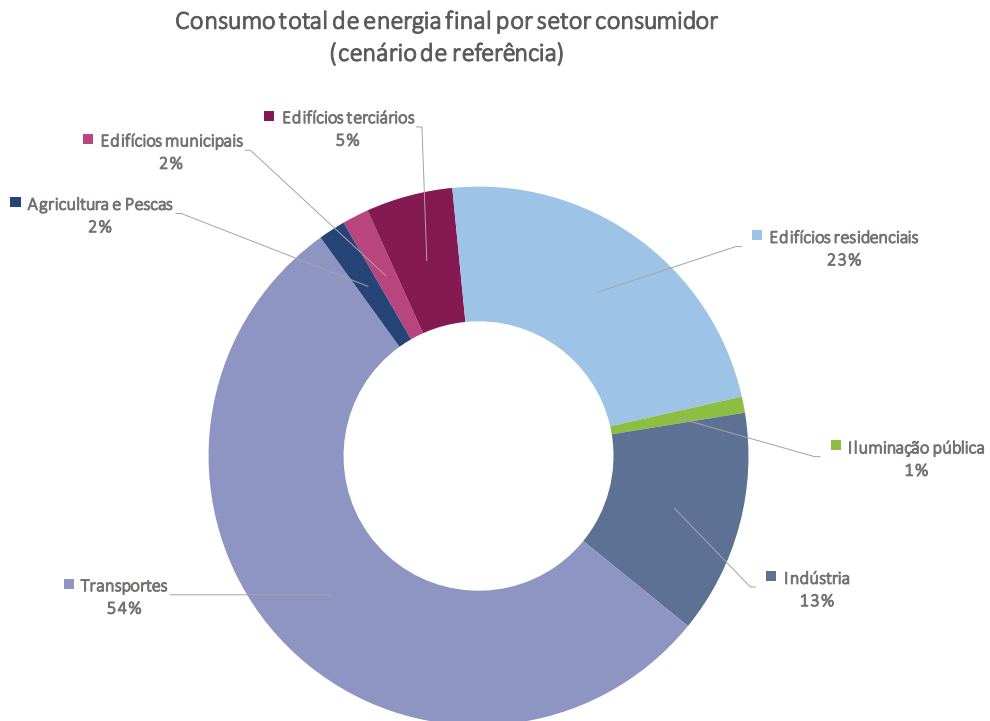


Figura 40 -Consumo de energia final do cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [%]

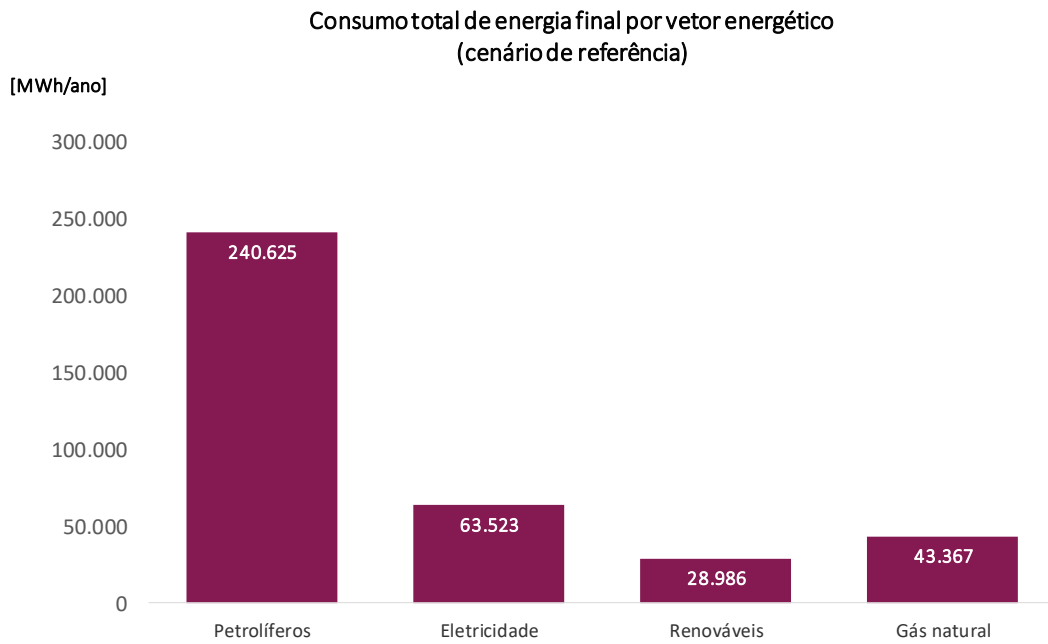


Figura 41 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh]<sup>38</sup>.

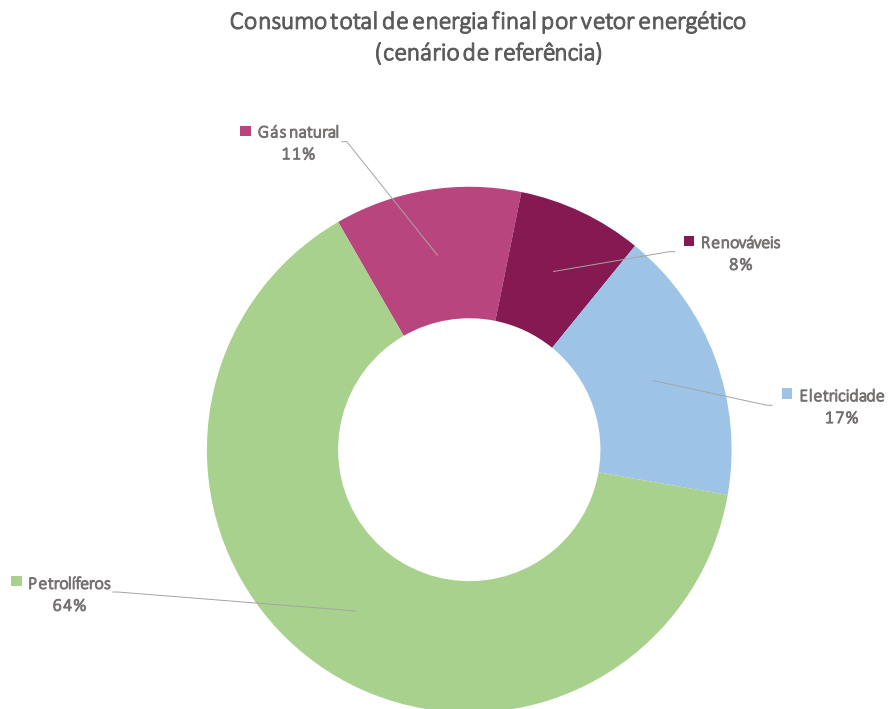


Figura 42 -Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [%]

<sup>38</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

### 2.1.3. Cenário atual

O cenário atual corresponde ao estado da procura de energia no ano 2022, permitindo avaliar a evolução do consumo de energia desde o ano de referência e conhecer o ponto de partida para elaboração dos cenários da evolução previsional até 2030/2050 e para a definição de ações.

No ano 2022 o consumo total de energia final no Concelho de Oliveira do Bairro foi 327.826 MWh. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 48% dos consumos, seguindo-se os consumos nos edifícios terciários, com 21%, e nos edifícios residenciais com 19% dos consumos, como se pode observar na figura 43.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (figura 45), destacam-se os consumos de petrolíferos (50%) e de eletricidade (26%).

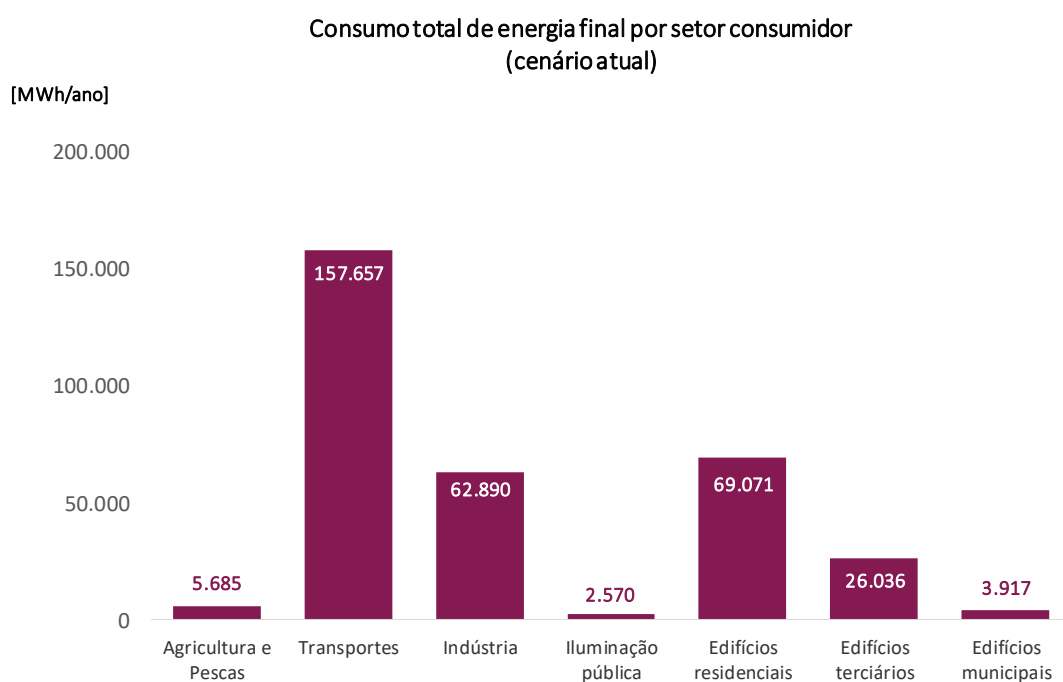


Figura 43 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [MWh].

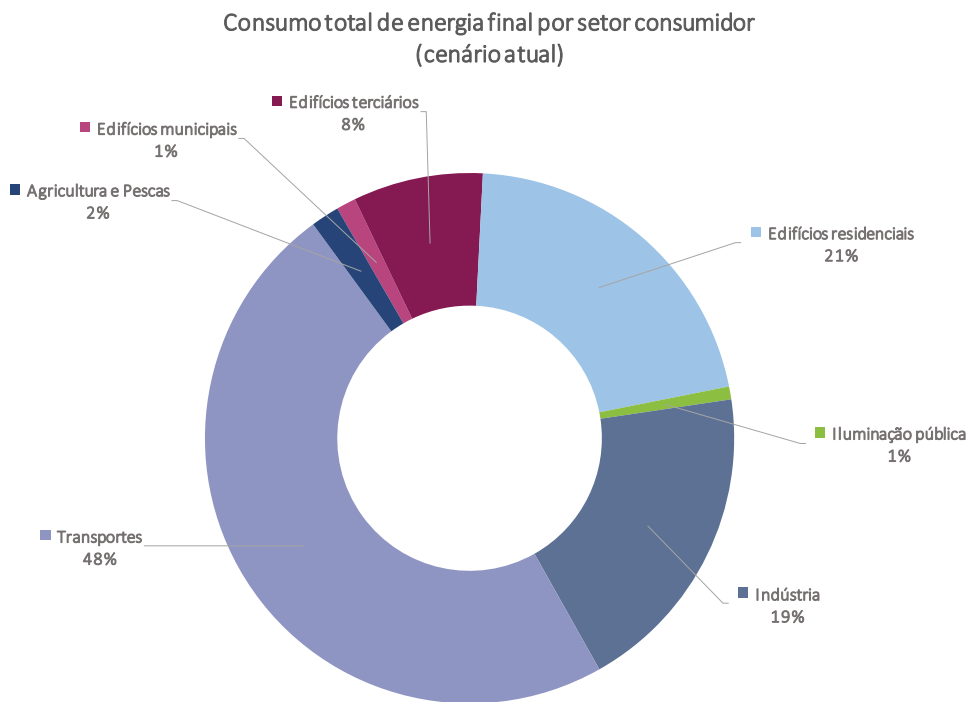


Figura 44 - Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [%]

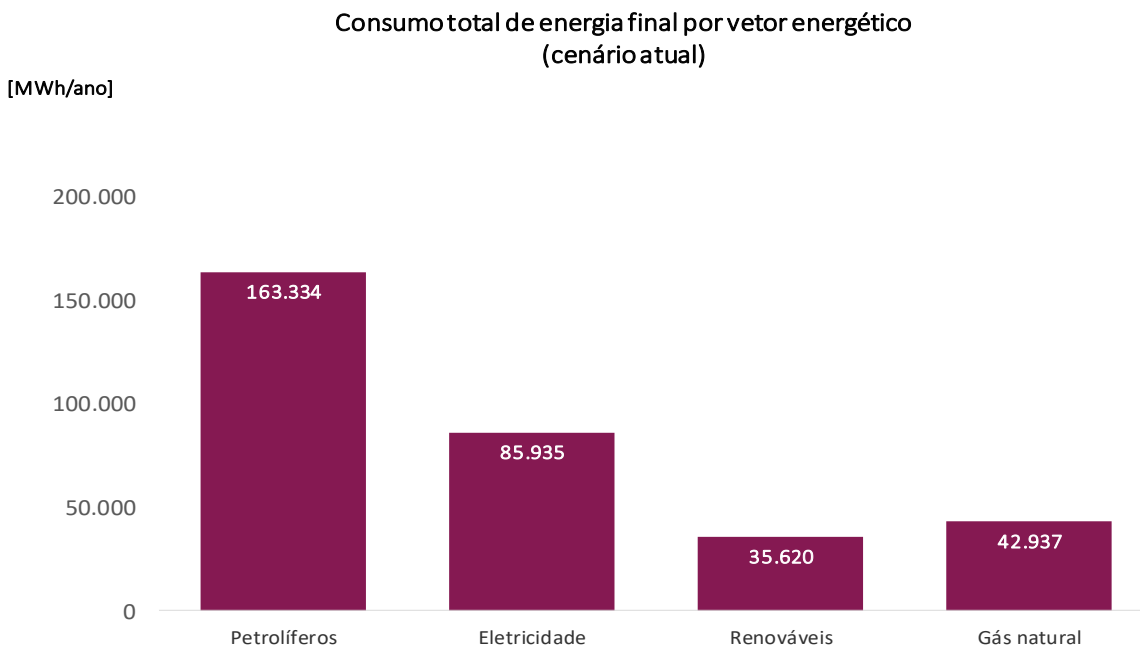


Figura 45 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [MWh]<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

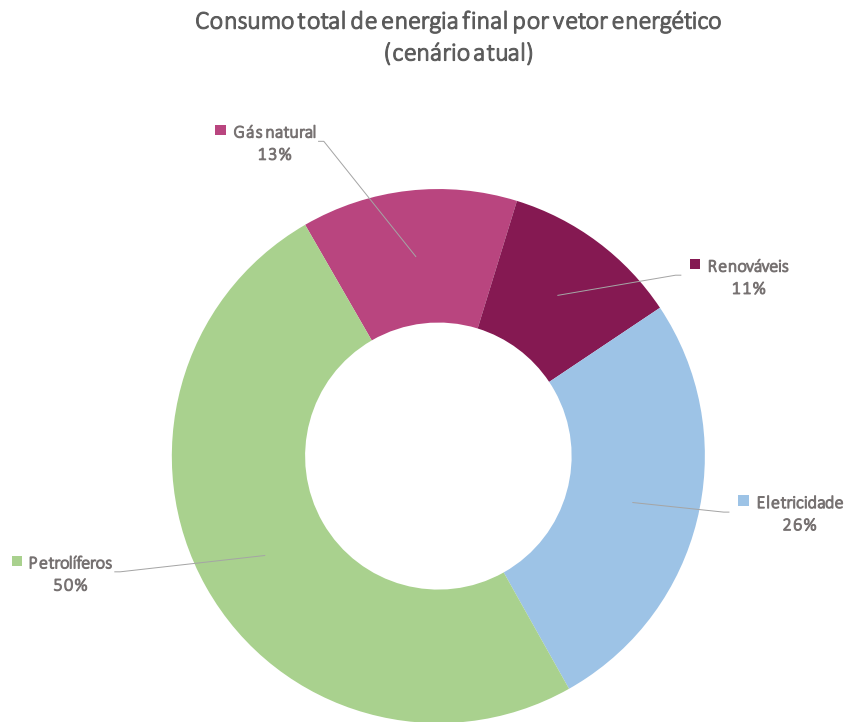


Figura 46 - Consumo de energia no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [%]

Oliveira do Bairro tem vindo a promover diversas iniciativas de melhoria da sustentabilidade, desenvolvendo e acompanhando a criação e implementação de projetos e medidas de eficiência energética e produção endógena renovável.

Comparativamente ao cenário de referência (2005), observa-se uma redução do consumo total de energia em 2022 (-13%) (tabela 4). Desde 2005 verificou-se uma redução de consumos energéticos no setor de edifícios residenciais (-20%), transportes (-23%), edifícios municipais (-35%), na agricultura e pescas (-7%). e iluminação pública (-29%), contudo registou-se o aumento dos consumos nos edifícios terciários (33%) e na indústria (24%).

Tabela 4 - Consumo de energia final em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro.

	Consumo total de energia final [MWh/ano]			
	2005	2021	2022	Evolução 2005/2022
Edifícios municipais	5.992	2.987	3.917	✓ -35%
Edifícios terciários	19.539	23.075	26.036	✗ 33%
Edifícios residenciais	86.650	75.628	69.071	✓ -20%
Iluminação pública	3.635	2.384	2.570	✓ -29%
Indústria	50.600	63.667	62.890	✗ 24%
Transportes	203.997	157.742	157.657	✓ -23%
Agricultura e Pescas	6.086	6.299	5.685	✓ -7%
<b>Total</b>	<b>376.501</b>	<b>331.783</b>	<b>327.826</b>	<b>✓ -13%</b>

#### 2.1.4. Cenário prospetivo

O cenário prospetivo permite conhecer as tendências de evolução do consumo de energia no território, considerando um cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*), e identificar necessidades de melhoria da sustentabilidade energética por forma a assegurar o cumprimento dos objetivos no período de 2030/2050.

A figura 47 ilustra a evolução do consumo total de energia entre 2000 e 2050, na qual se observa o crescimento do consumo energético no período de 2000 a 2005, registando-se posteriormente uma tendência global de diminuição do consumo total de energia, até 2050.

O setor dos transportes apresenta uma tendência global de diminuição gradual das necessidades energéticas (2000-2050), potencialmente associada a uma alteração no padrão de deslocações e à melhoria da eficiência, quer a nível dos veículos, quer a nível dos serviços de transporte.

No setor dos edifícios residenciais regista-se o aumento do consumo de energia até 2009. Até 2011 verifica-se a diminuição dos consumos, e posterior estabilização dos mesmos, até 2017. Entre 2017 e 2020 regista-se o crescimento dos consumos energéticos. No período prospetivo perspectiva-se a diminuição gradual dos consumos.

Quanto ao setor industrial, regista-se o aumento dos consumos energéticos até 2001, e posterior tendência de diminuição até 2012, embora com algumas variações. No período entre 2012 e 2022 verifica-se o crescimento do consumo. Entre 2022 e 2050 observa-se a diminuição gradual dos consumos no setor.

O setor dos serviços apresenta um crescimento global de consumos, até 2009. Posteriormente, verifica-se uma tendência global de diminuição gradual das necessidades energéticas, até 2050.

No setor da agricultura e pescas observa-se a estabilização dos consumos de 2000 a 2050, com pequenas flutuações.

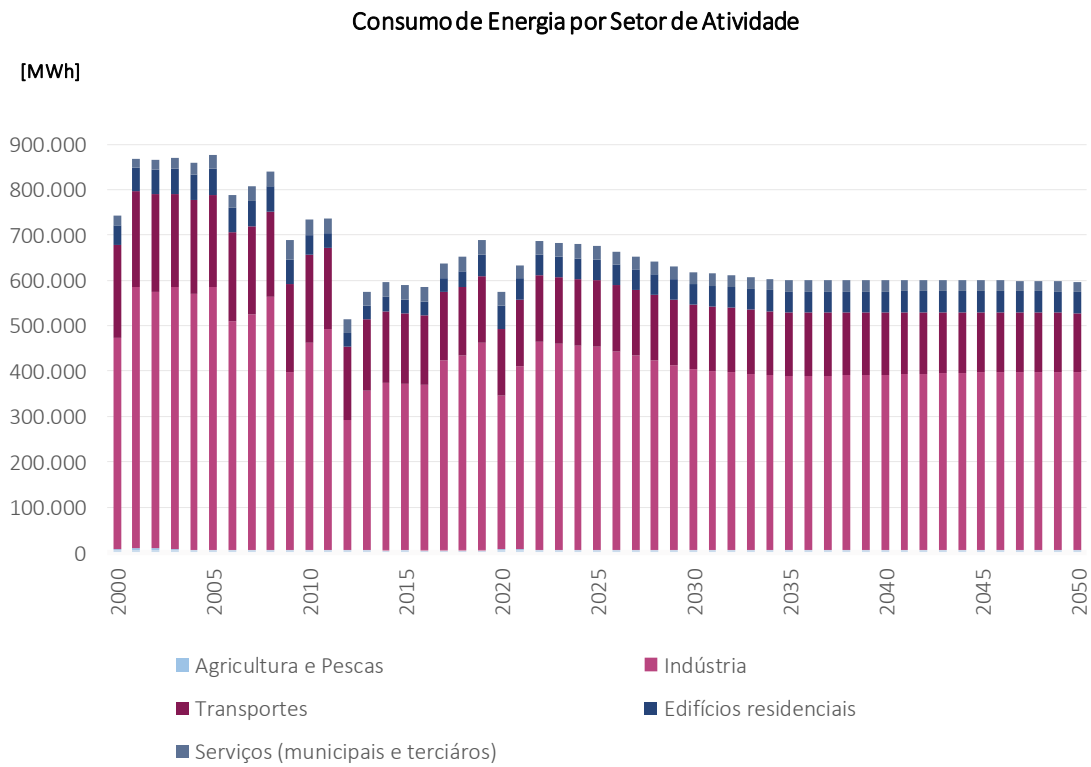


Figura 47 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Oliveira do Bairro [MWh]<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.

## 2.2. Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética

### 2.2.1. Pressupostos e metodologia

A matriz de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética quantifica as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica concelhia e identifica as principais fontes destas emissões.

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO<sub>2</sub>eq é baseada na aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 48 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

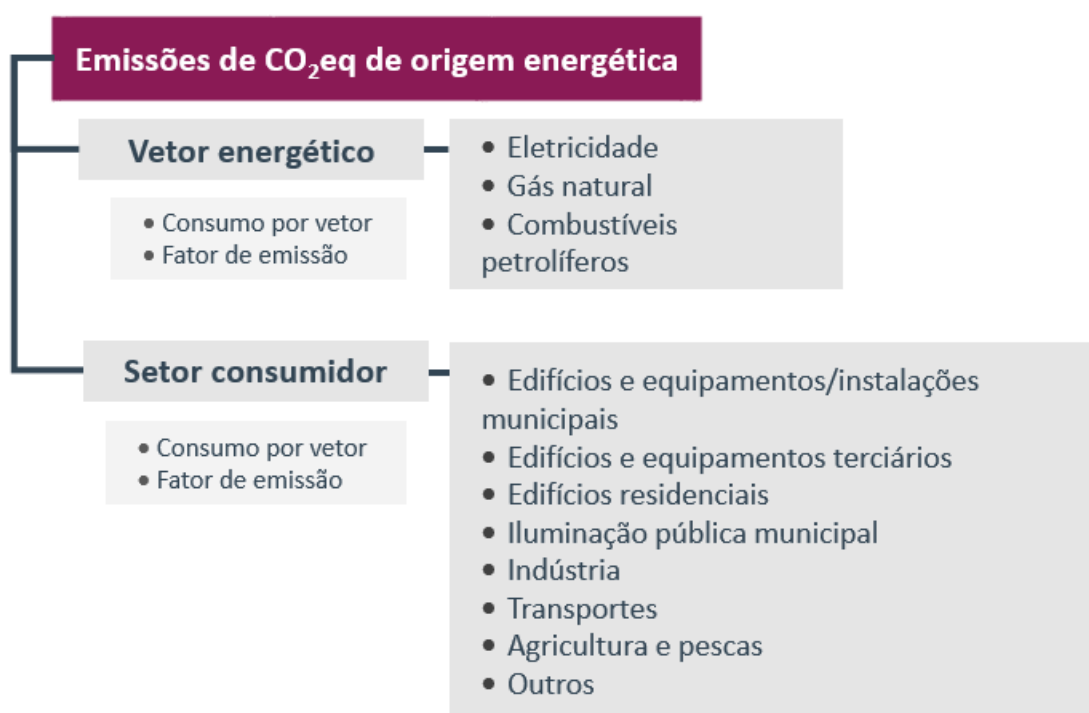


Figura 48 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

### 2.2.2. Cenário de referência

Na figura 49 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 98.167 tCO<sub>2</sub> associadas à combustão de combustíveis fósseis e ao uso de eletricidade, no concelho. A utilização de energia nos transportes resultou em 54% das emissões de CO<sub>2</sub>eq no território concelhio, seguindo-se as emissões dos edifícios residenciais (17%) e a indústria (15%).

Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por fonte de energia consumida, destacam-se as emissões associadas à utilização de petrolíferos (64%) e eletricidade (27%), como se verifica na figura 51.

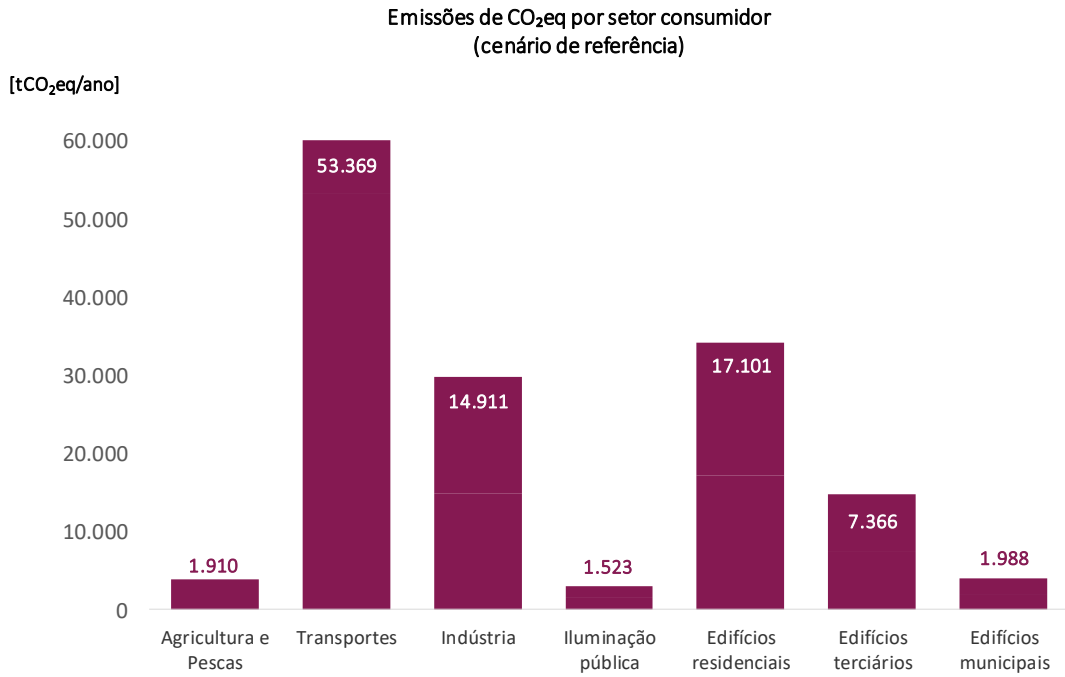


Figura 49 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO<sub>2</sub>].

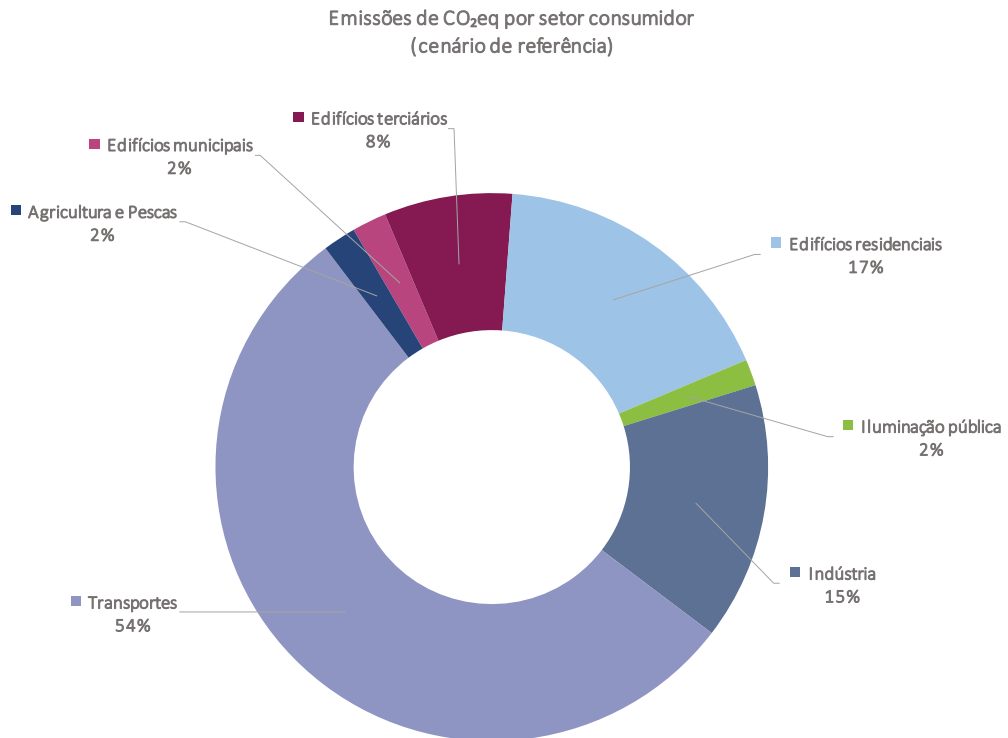


Figura 50 -Emissões de CO<sub>2</sub>eq. de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [%]

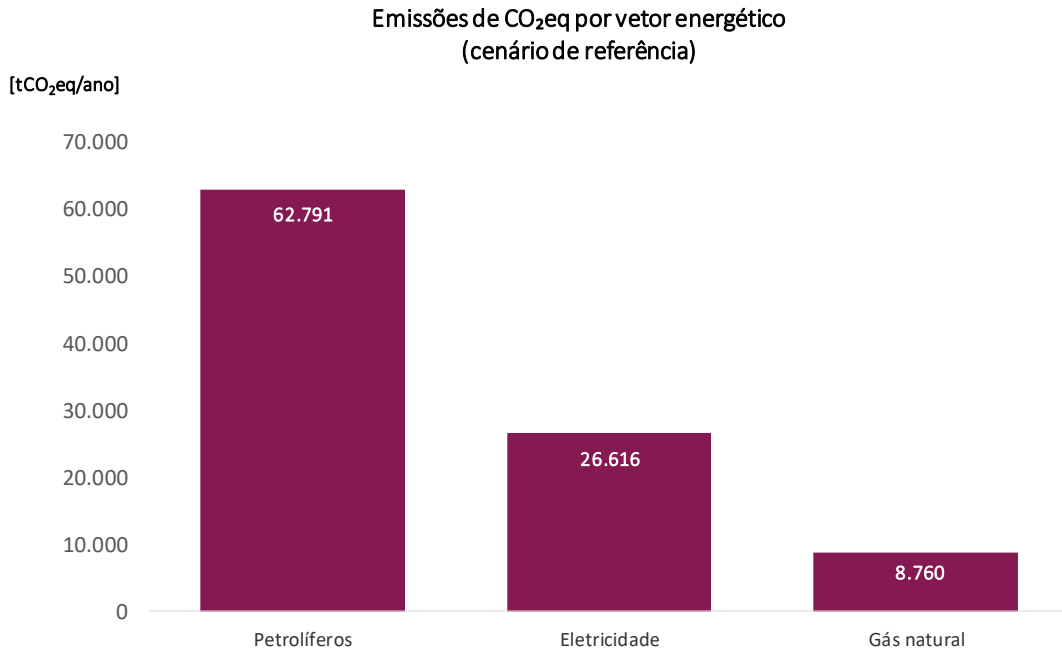


Figura 51 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO<sub>2</sub>].

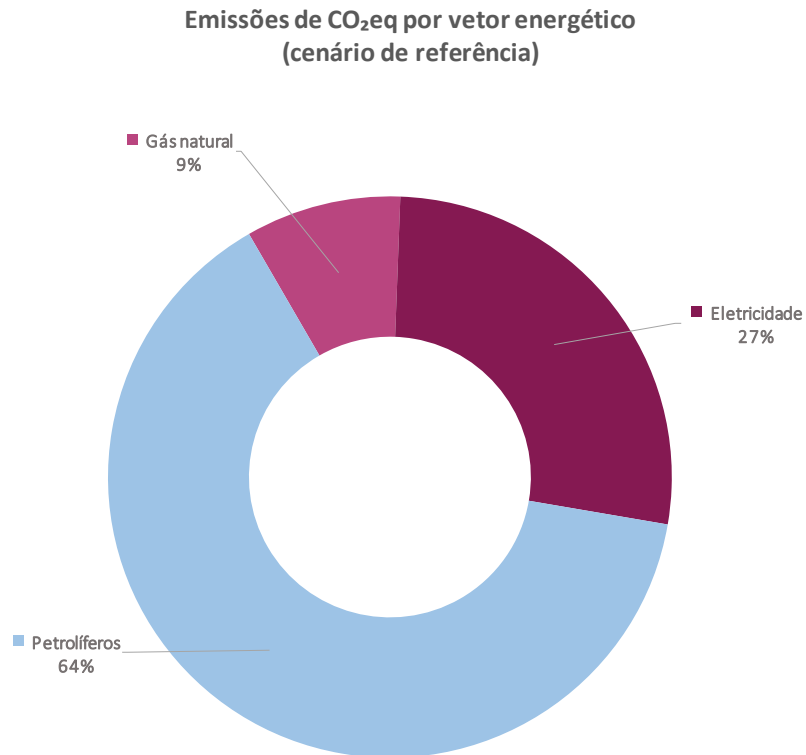


Figura 52 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq. de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [%]

### 2.2.3. Cenário atual

Na figura 53 observa-se que no ano 2022 as emissões de CO<sub>2</sub>eq associadas ao consumo de energia no território foram 68.889 tCO<sub>2</sub>. A utilização de energia nos transportes resultou em 56% das emissões, seguindo-se a indústria, com 18% das emissões e os edifícios residenciais com 14% das emissões.

Em termos de emissões por fonte de energia utilizada, evidencia-se os impactos da utilização de petrolíferos (60%) e de eletricidade (27%), como se verifica na figura 55.

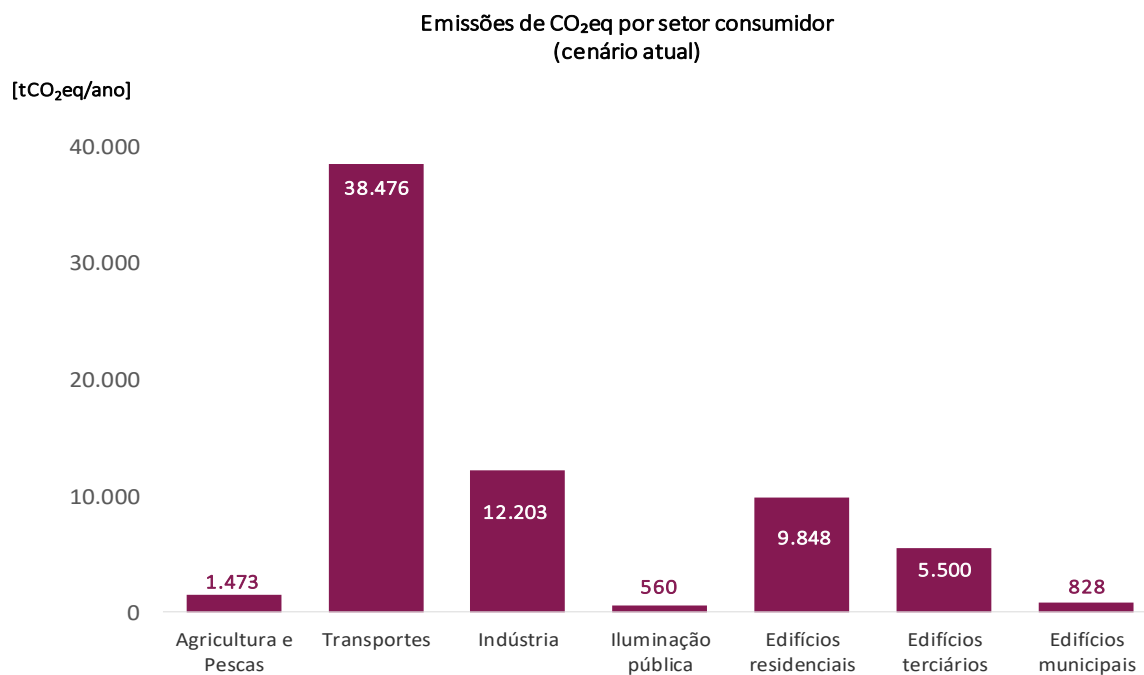


Figura 53 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [tCO<sub>2</sub>eq].

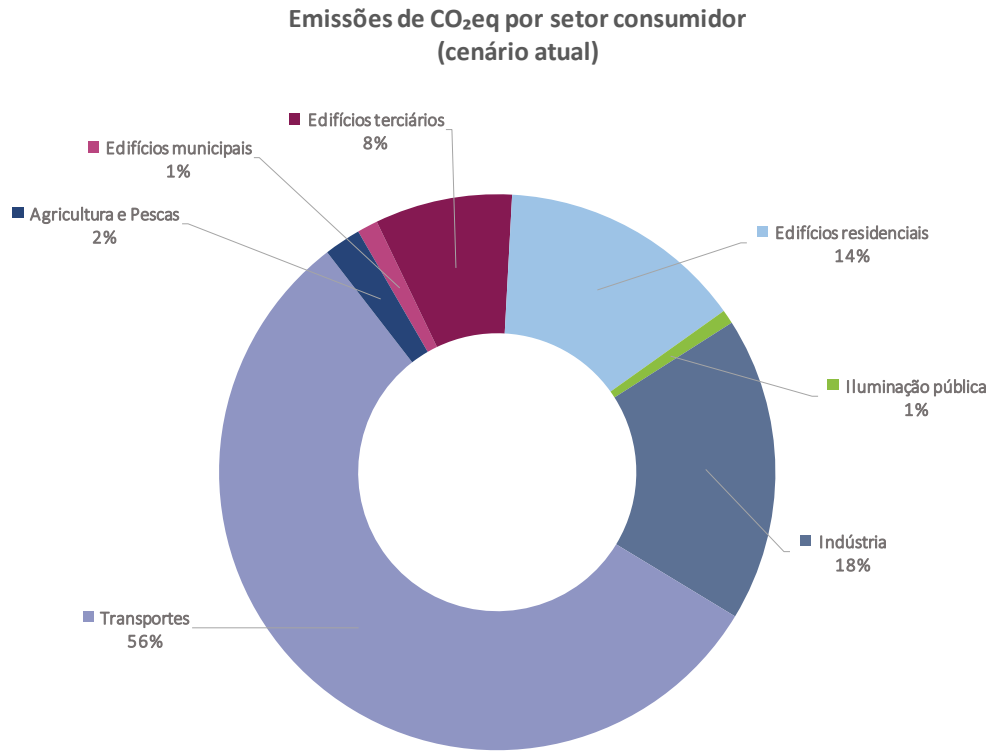


Figura 54 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq. de origem energética no cenário atual (ano 2022), por setor consumidor [%]

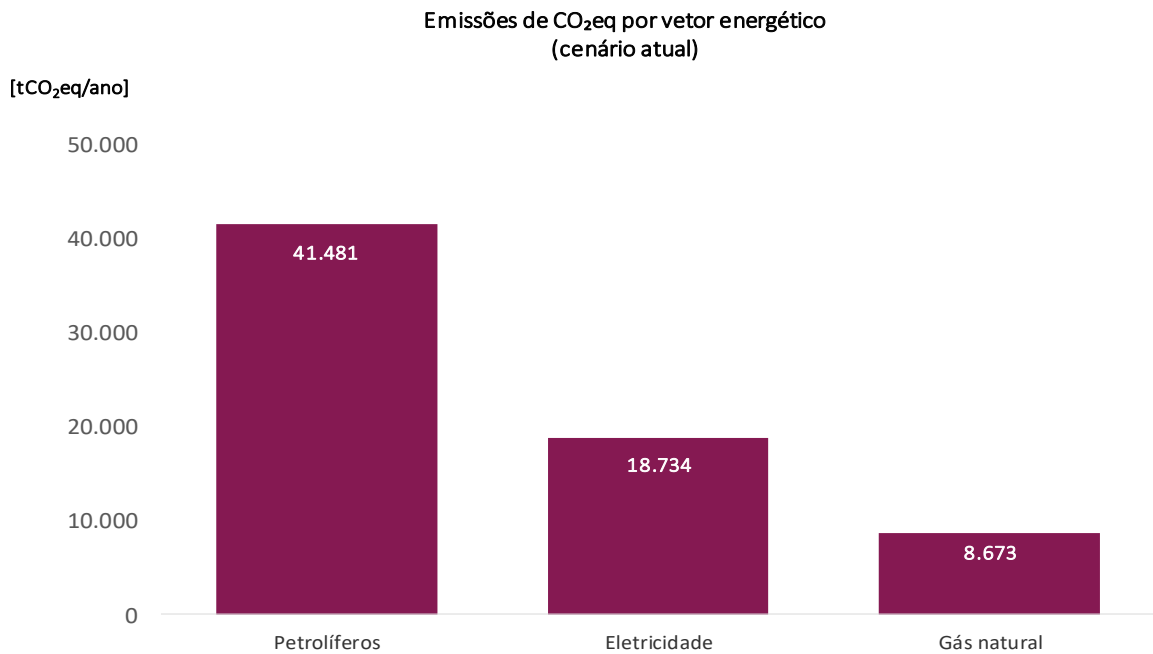


Figura 55 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [tCO<sub>2</sub>eq].

### Emissões de CO<sub>2</sub>eq por vetor energético (cenário atual)

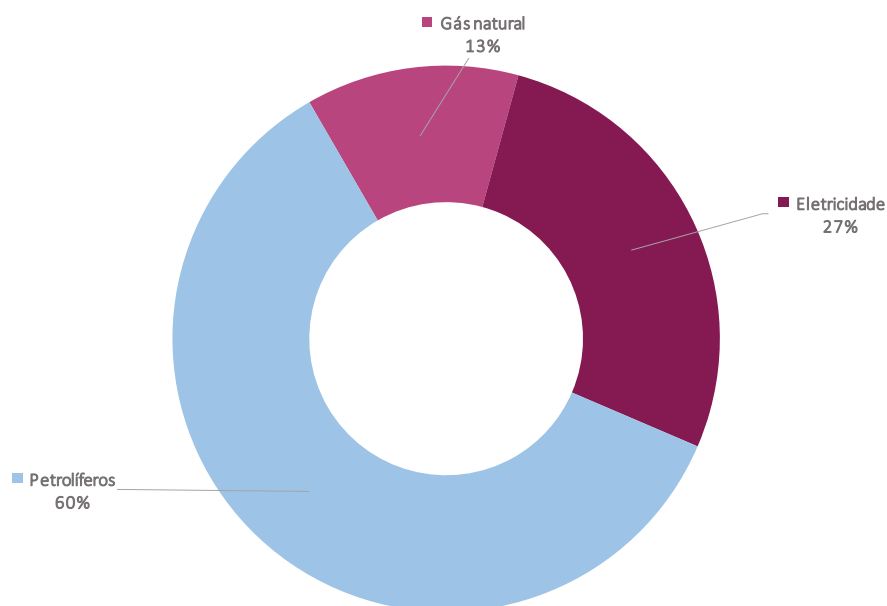


Figura 56 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq. de origem energética no cenário atual (ano 2022), por vetor energético [%]

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2022 alcançou-se uma redução das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética de 30% (tabela 5). Todos os setores de atividade contribuíram para a redução das emissões.

Tabela 5 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro.

	Emissões de CO <sub>2</sub> eq [tCO <sub>2</sub> eq/ano]			
	2005	2021	2022	Evolução 2005/2022
Edifícios municipais	1.988	708	828	✓ -58%
Edifícios terciários	7.366	5.457	5.500	✓ -25%
Edifícios residenciais	17.101	12.907	9.848	✓ -42%
Iluminação pública	1.523	596	560	✓ -63%
Indústria	14.911	13.054	12.203	✓ -18%
Transportes	53.369	38.498	38.476	✓ -28%
Agricultura e Pescas	1.910	1.651	1.473	✓ -23%
<b>Total</b>	<b>98.167</b>	<b>72.870</b>	<b>68.889</b>	<b>✓ -30%</b>

### 2.2.4. Cenário prospetivo

Analogamente às tendências observadas, de diminuição geral dos consumos energéticos no território concelhio, o cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*) evidencia também uma redução global de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética até 2050 (figura 57). Esta evolução resulta não só da diminuição do uso de energia, mas também da opção por fontes energéticas com menos emissões de CO<sub>2</sub>eq associadas, nomeadamente substituição da utilização de produtos petrolíferos por gás natural e eletricidade, com elevada incorporação de renováveis.

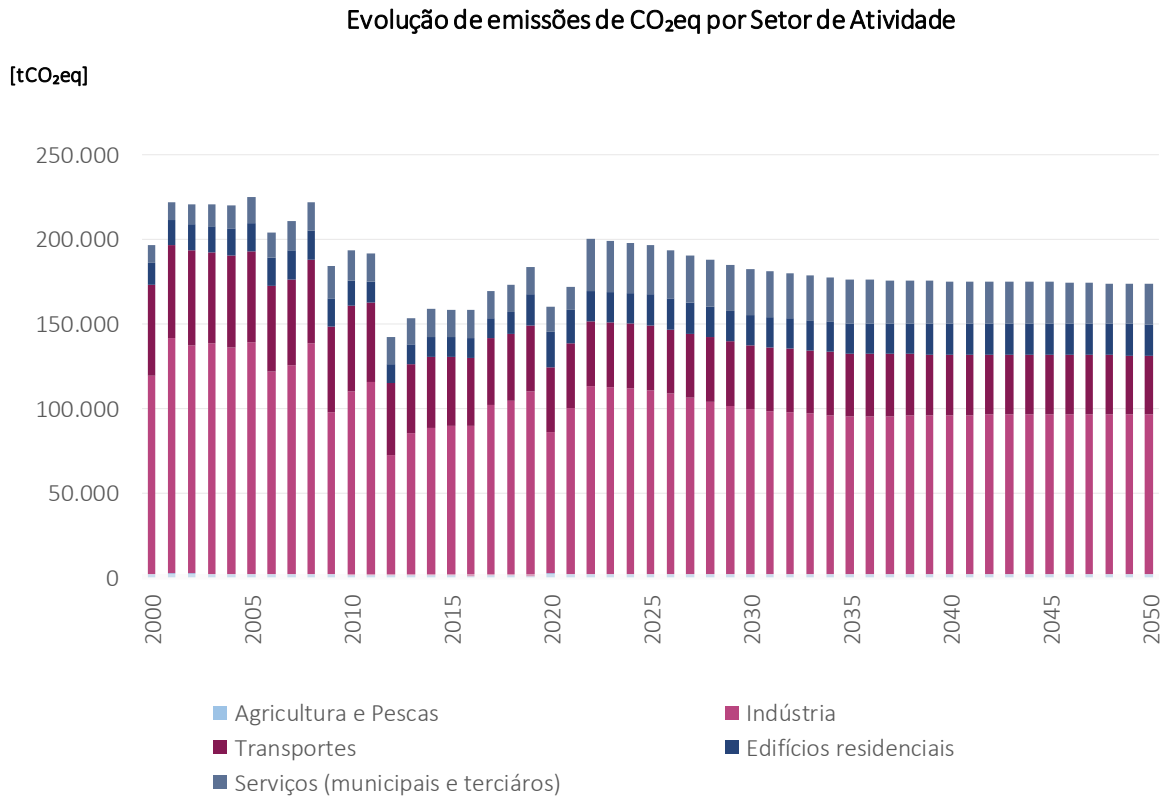


Figura 57 – Evolução de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Oliveira do Bairro [tCO<sub>2</sub>eq]<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.

## 2.3. Transportes

### 2.3.1. Diagnóstico

O setor dos transportes destaca-se como o principal setor consumidor de energia final (ano 2022: 48% dos consumos, 157.657 MWh) (figura 58) e a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética ocorridas no território (ano 2022: 56% das emissões, 38.476 tCO<sub>2</sub>eq) (figura 59). Comparativamente ao ano de 2005, em 2022 os consumos de energia no setor diminuíram 23% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq diminuíram 28%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos petrolíferos, nomeadamente de gasóleos e gasolinas.

Consumo de energia nos transportes por vetor energético (2022)



Figura 58 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh].

Emissões de CO<sub>2</sub>eq nos transportes por vetor energético (2022)



Figura 59 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq].

## 2.4. Edifícios residenciais

### 2.4.1. Diagnóstico

O setor residencial no ano 2022, representou 21% dos consumos de energia (69.071 MWh) (Figura 60) e 14% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética ocorridas no território (9.848 tCO<sub>2</sub>eq) (Figura 61). É o segundo setor com maior peso no consumo de energia e a terceira maior fonte de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no território concelhio.

Comparativamente ao ano 2005, em 2022, os consumos de energia no setor diminuíram 20% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 42%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de eletricidade e renováveis.

Consumo de energia em edifícios residenciais por vetor energético (2022)

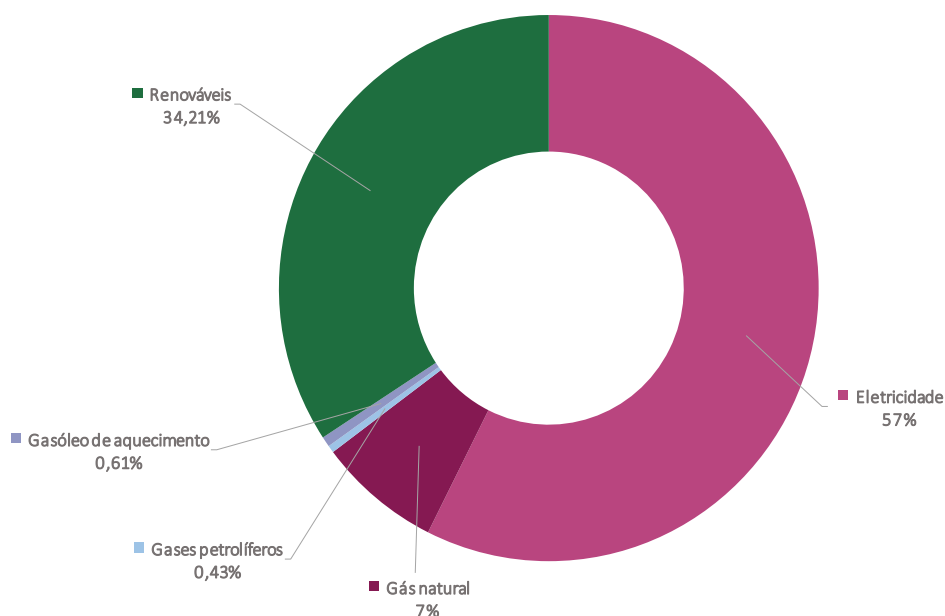


Figura 60 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]<sup>42</sup>.

<sup>42</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.

Emissões de CO<sub>2</sub>eq em edifícios residenciais por vetor energético (2022)

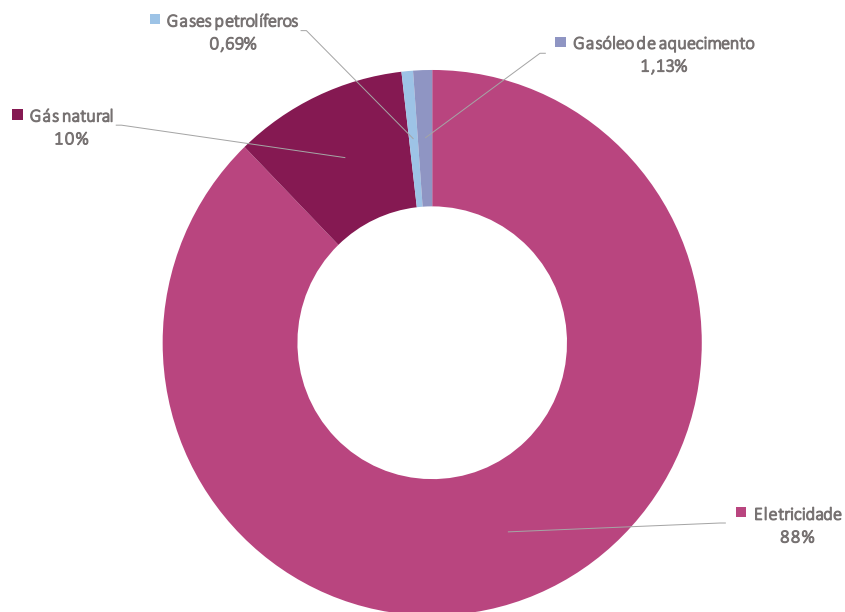


Figura 61 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq]<sup>43</sup>.

<sup>43</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.

## 2.5. Indústria

### 2.5.1. Diagnóstico

O setor da indústria, no ano 2022, representou 19% dos consumos de energia (62.890 MWh) e 18% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética ocorridas no território (12.203 tCO<sub>2</sub>eq). É o terceiro setor com maior peso no consumo de energia e a segunda maior fonte de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no território concelhio.

Comparativamente ao ano 2005, em 2022 os consumos de energia no setor sofreram um aumento de 24% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 18%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de gás natural, seguido de eletricidade.

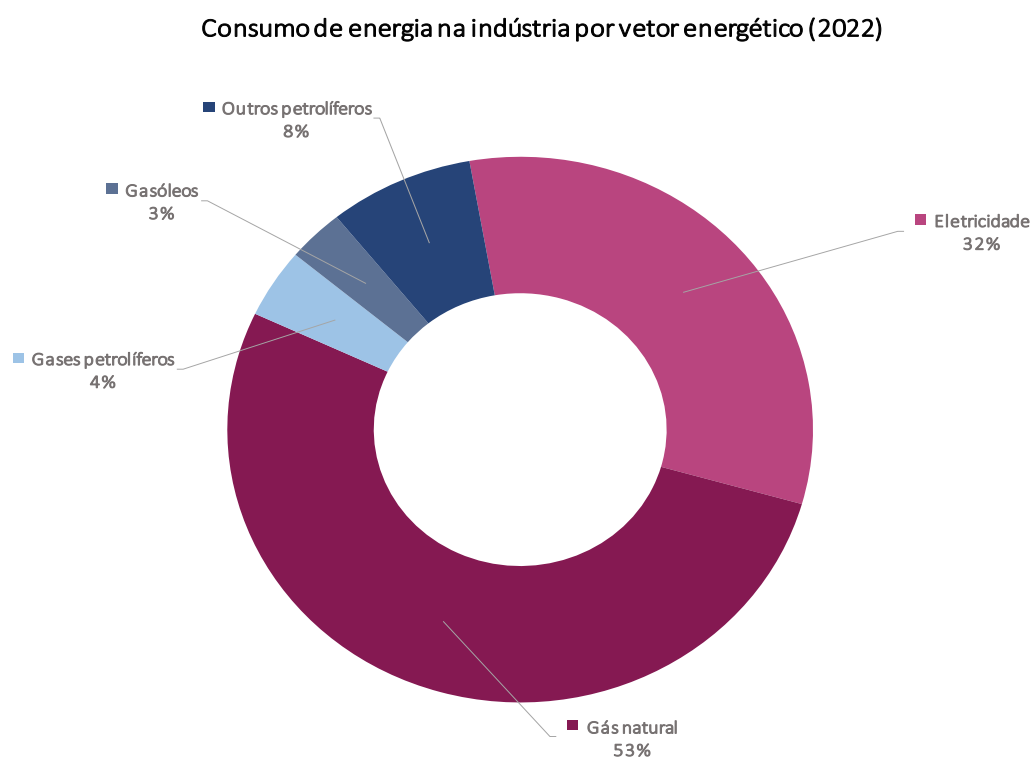


Figura 62 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh].

Emissões de CO<sub>2</sub>eq na indústria por vetor energético (2022)

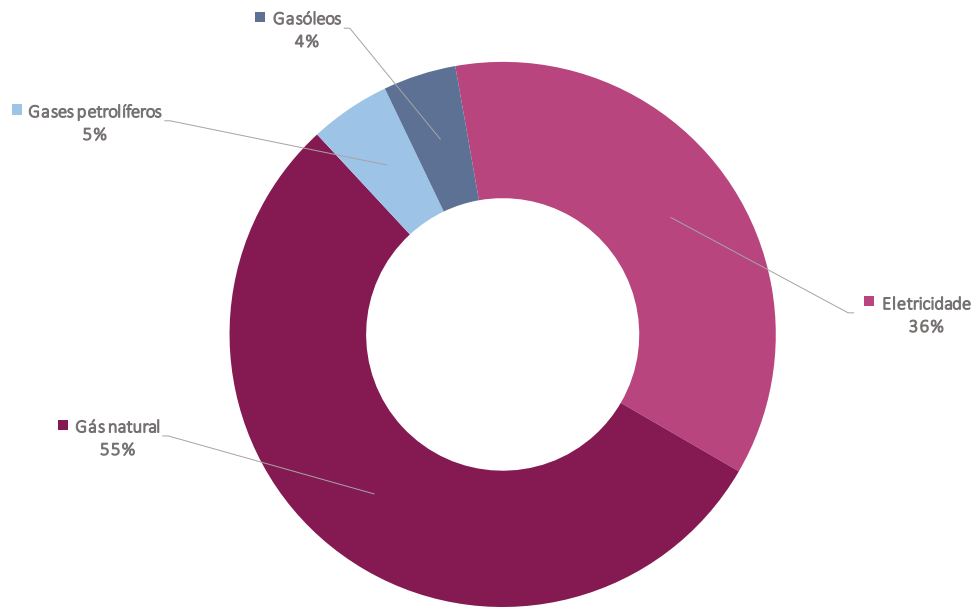


Figura 63 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq].

## 2.6. Edifícios do setor terciário

### 2.6.1. Diagnóstico

O setor dos edifícios terciários, no ano 2022, representou 8% dos consumos de energia no território (26.036 MWh) (Figura 64) e 8% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (5.500 tCO<sub>2</sub>eq) (figura 65).

Comparativamente ao ano 2005, em 2022 os consumos de energia no setor apresentaram um aumento de 33% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 25%.

No setor dos edifícios do setor terciário verifica-se o consumo predominante de eletricidade.

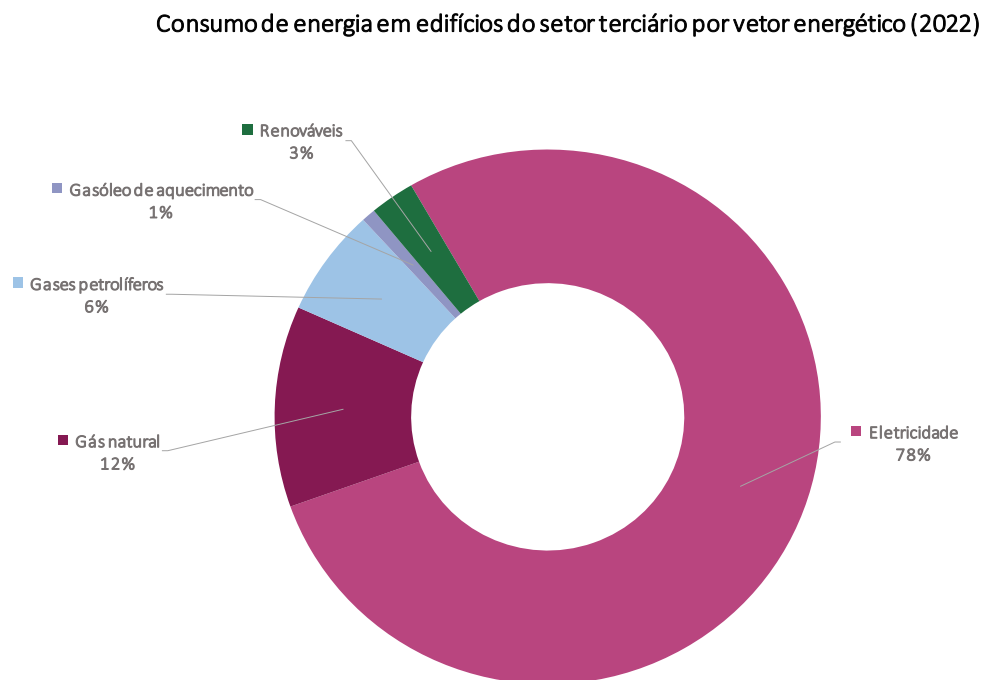


Figura 64 – Consumo de energia em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.

Emissões de CO<sub>2</sub>eq em edifícios do setor terciário por vetor energético (2022)

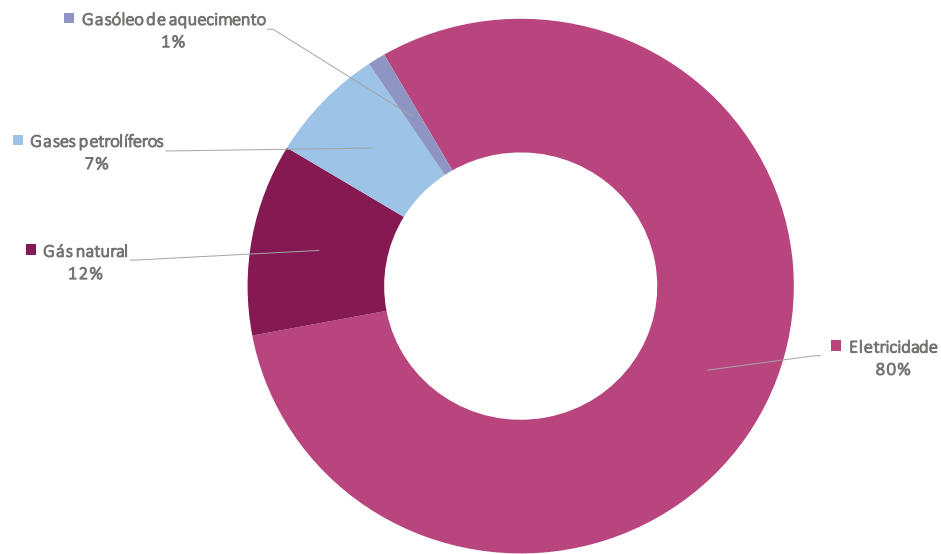


Figura 65 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq]<sup>45</sup>.

<sup>45</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.

## 2.7. Iluminação pública

### 2.7.1. Diagnóstico

A iluminação pública, no ano 2022, representou 1% dos consumos de energia (2.570 MWh) (Figura 66) e 1% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (560 tCO<sub>2</sub>eq) (figura 67).

Comparativamente ao ano 2005, em 2022 os consumos de energia no setor diminuíram 29% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 63%.

Neste setor verifica-se o consumo exclusivo de eletricidade.

Consumo de energia em iluminação pública por vetor energético (2022)

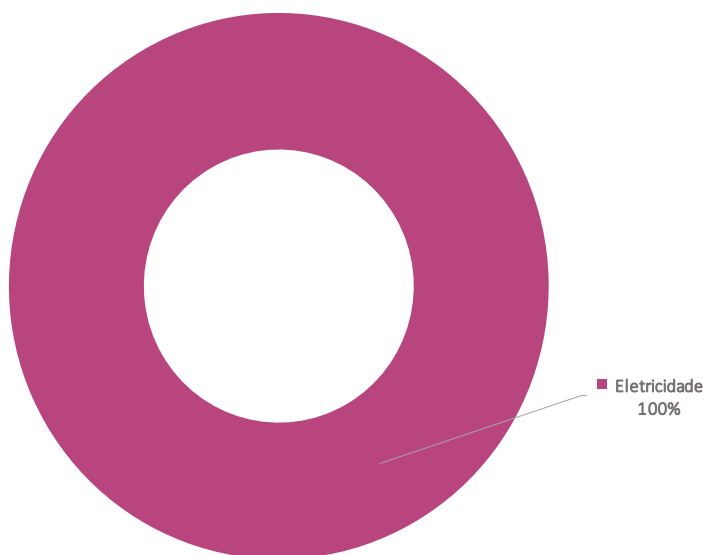


Figura 66 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]

Emissões de CO<sub>2</sub>eq em iluminação pública por vetor energético (2022)

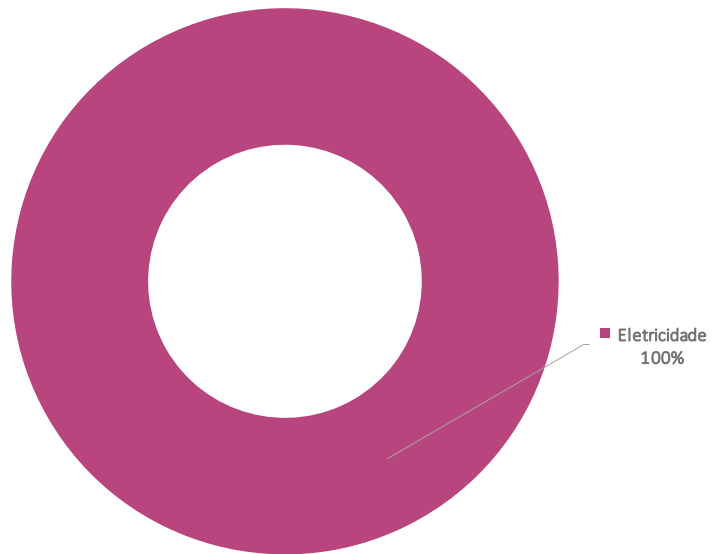


Figura 67 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq]

## 2.8. Edifícios municipais

### 2.8.1. Diagnóstico

A atividade do setor dos edifícios municipais, no ano 2022, representou 1% dos consumos de energia no território concelhio (3.917 MWh) (Figura 68) e 1% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (828 tCO<sub>2</sub>eq ) (Figura 69).

Relativamente ao ano 2005, em 2022 os consumos de energia no setor diminuíram 35% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 58%.

No setor dos edifícios municipais verifica-se o consumo de eletricidade e gás natural.

Consumo de energia em edifícios municipais por vetor energético (2022)

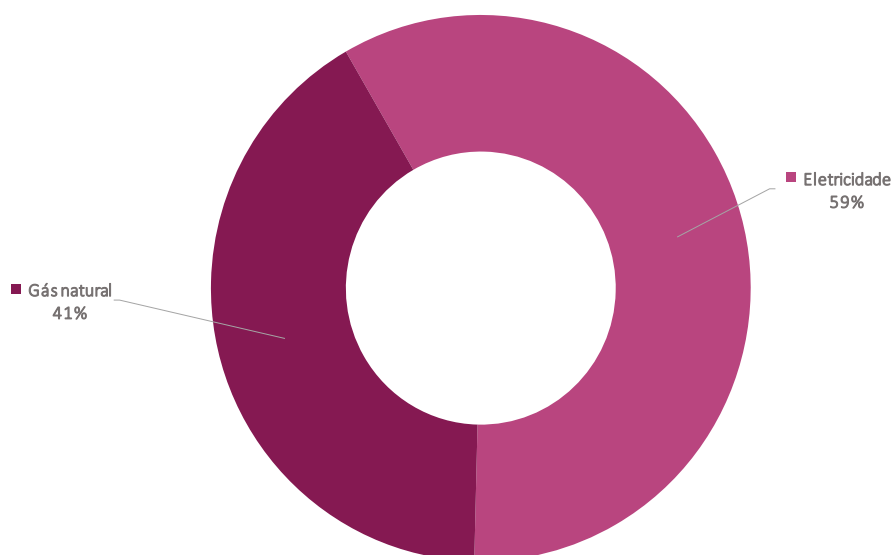


Figura 68 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh].

Emissões de CO<sub>2</sub>eq em edifícios municipais por vetor energético (2022)

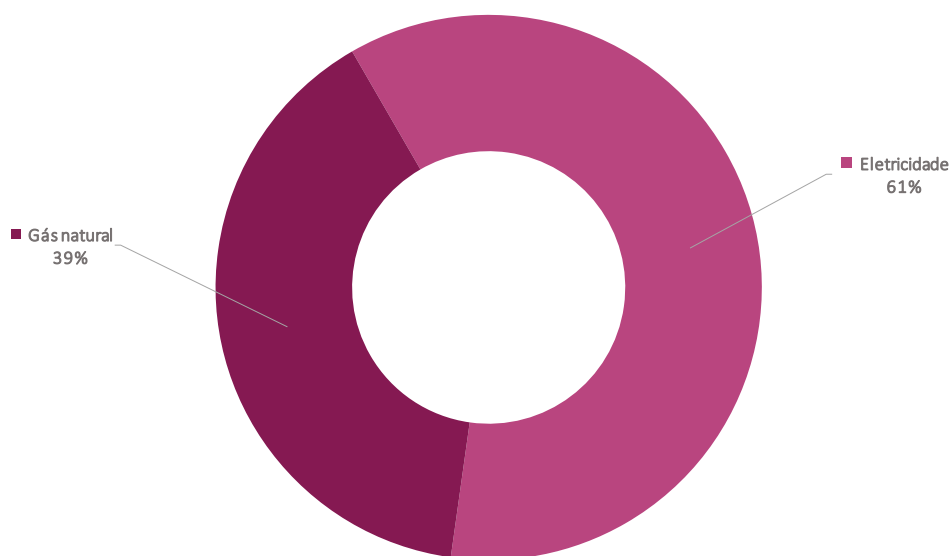


Figura 69 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq].

## 2.9. Agricultura e pescas

### 2.9.1. Diagnóstico

A atividade do setor da agricultura e pescas, no ano 2022, representou 2% dos consumos de energia (5.685 MWh) e 2% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (1.473 tCO<sub>2</sub>eq).

Comparativamente ao ano 2005, em 2022 os consumos de energia no setor sofreram uma redução de 7% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 23%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de gasóleos.

Consumo de energia na agricultura e pescas por vetor energético (2022)

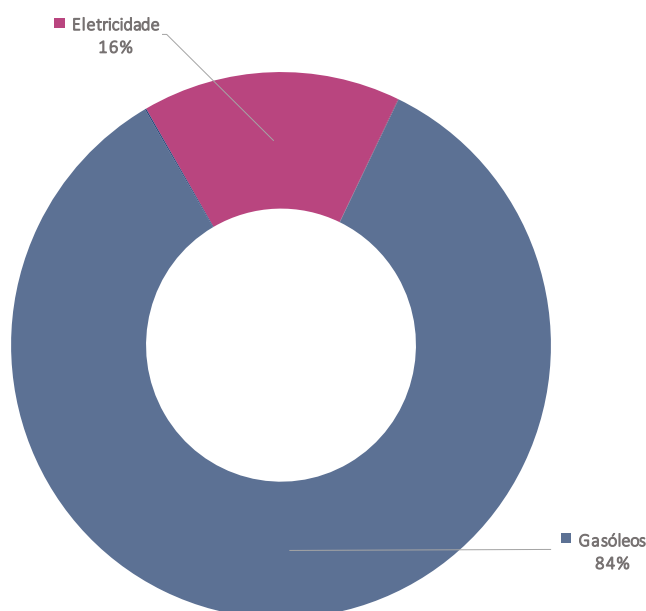


Figura 70 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [MWh]

Emissões de CO<sub>2</sub>eq na agricultura e pescas por vetor energético (2022)

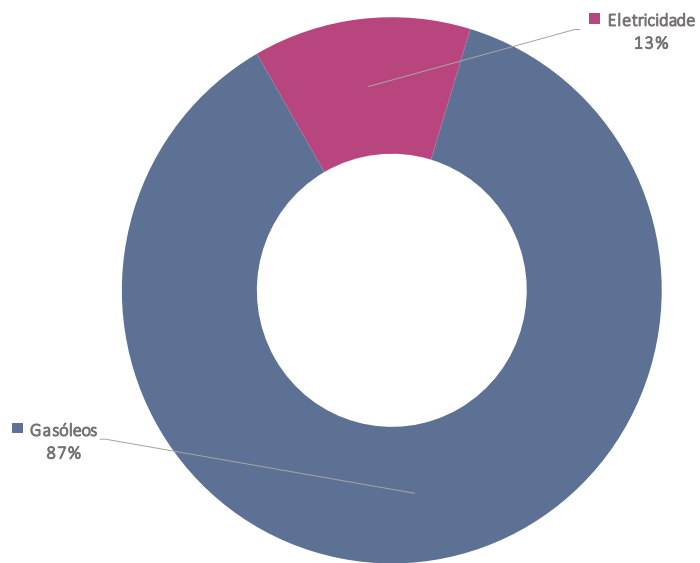


Figura 71 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Oliveira do Bairro, em 2022 [tCO<sub>2</sub>eq].

## 2.10. Inventário de Referência de Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais

No que se refere à mitigação, o Plano Municipal de Ação Climática é baseado num Inventário de Referência de Emissões (IRE) que fornece uma análise da situação de referência. Estes elementos servem de base à definição de um conjunto abrangente de ações a implementar para alcançar as metas de mitigação. O Plano Municipal de Ação Climática abrange áreas que permitem influenciar o consumo de energia a médio/longo prazo (como o ordenamento do território), encorajar mercados de produtos e serviços energeticamente eficientes (compras públicas) e mudanças nos padrões de consumo.

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) de Oliveira do Bairro pretende-se caracterizar as emissões de GEE locais, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão e promover a sustentabilidade e a melhoria de qualidade de vida das populações.

O IRE é um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais. Visando o alinhamento do PMAC de Oliveira do Bairro com os principais instrumentos de política climática nacional existentes e conforme as orientações da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”, de 2022, consideram-se os seguintes setores-alvo:

- Produção de eletricidade;
- Edifícios de serviços e residenciais;
- Transportes e mobilidade;
- Indústria, incluindo gases fluorados;
- Resíduos e águas residuais;
- Agricultura;
- Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF).

A análise previsional permite atuar proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética em Oliveira do Bairro. Na componente da mitigação foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação irá promover o cumprimento do compromisso de redução de, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, 65-75% em 2040 e 90% até 2050 de acordo com a legislação em vigor, dando cumprimento ao disposto na Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2022, de 31 de dezembro) e atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais é o principal resultado do inventário de referência de emissões, ao quantificar as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes da atividade concelhia, as principais fontes destas emissões e os principais GEE emitidos. O Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais inclui a análise das emissões diretas de GEE, expressos em CO<sub>2</sub>eq, designadamente Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) e Gases Fluorados (Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>), Hidrofluorcarbono (HFC) e Perfluorcarbono (PFC), conforme as orientações da APA propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”.

Para a determinação das emissões diretas de GEE são utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do NIR - *National Inventory Report*, considerando especificidades concelhias passíveis de desagregação. As emissões diretas de CO<sub>2</sub>eq decorrentes do uso de energia no território são determinadas por aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC).

A utilização de energia de forma direta (combustão de combustíveis fósseis) e indireta (eletricidade de origem não renovável) é identificada como principal responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa. O Inventário de Referência de Emissões integra uma caracterização detalhada dos consumos e de produção de energia no concelho e das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

### **2.10.1. Pressupostos e metodologia**

O inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais quantifica as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes da atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho:

- Produção de eletricidade;
- Edifícios de serviços e residenciais;
- Transportes e mobilidade;
- Indústria, incluindo gases fluorados;
- Resíduos e águas residuais;
- Agricultura;
- Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF).

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO<sub>2</sub>eq é baseada na quantificação de emissões de GEE de origem não energética e de origem energética, por fonte de emissões e por tipologia de GEE. O cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>eq é efetuado por aplicação de fatores GWP às emissões de GEE, em linha com os princípios do IPCC.

Na Figura 72 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais.

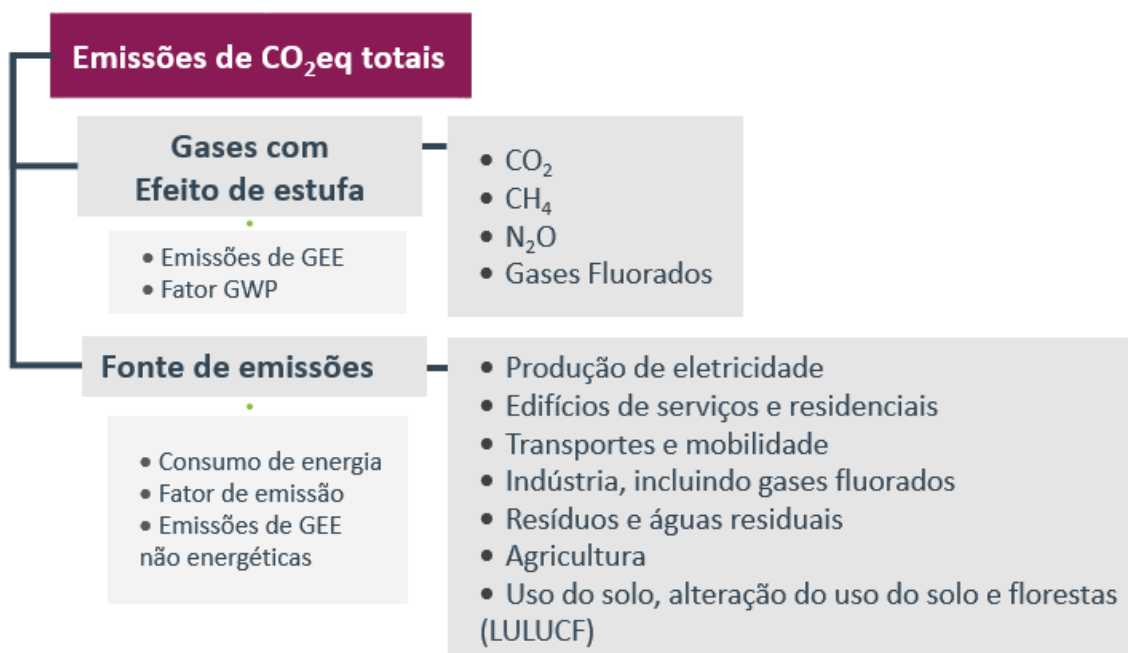


Figura 72 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais.

### 2.10.2. Cenário de referência

Na figura 73 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 245.829 tCO<sub>2</sub>eq associadas às principais fontes de emissões de GEE no concelho. Destacam-se a indústria, que deu origem a 65% das emissões, o setor transportes e mobilidade, que resultou em 21% das emissões de CO<sub>2</sub>eq, dos edifícios de serviços e residenciais, que resultou na emissão de 11% de emissões no território concelhio. Por sua vez, a atividade da agricultura contribuiu para o sequestro líquido de emissões (7.238 tCO<sub>2</sub>eq).

Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por GEE emitido, destacam-se as emissões de CO<sub>2</sub> (94%) e CH<sub>4</sub> (3%), e o sequestro líquido de N<sub>2</sub>O, em resultado da atividade agrícola, como se verifica na figura 74.

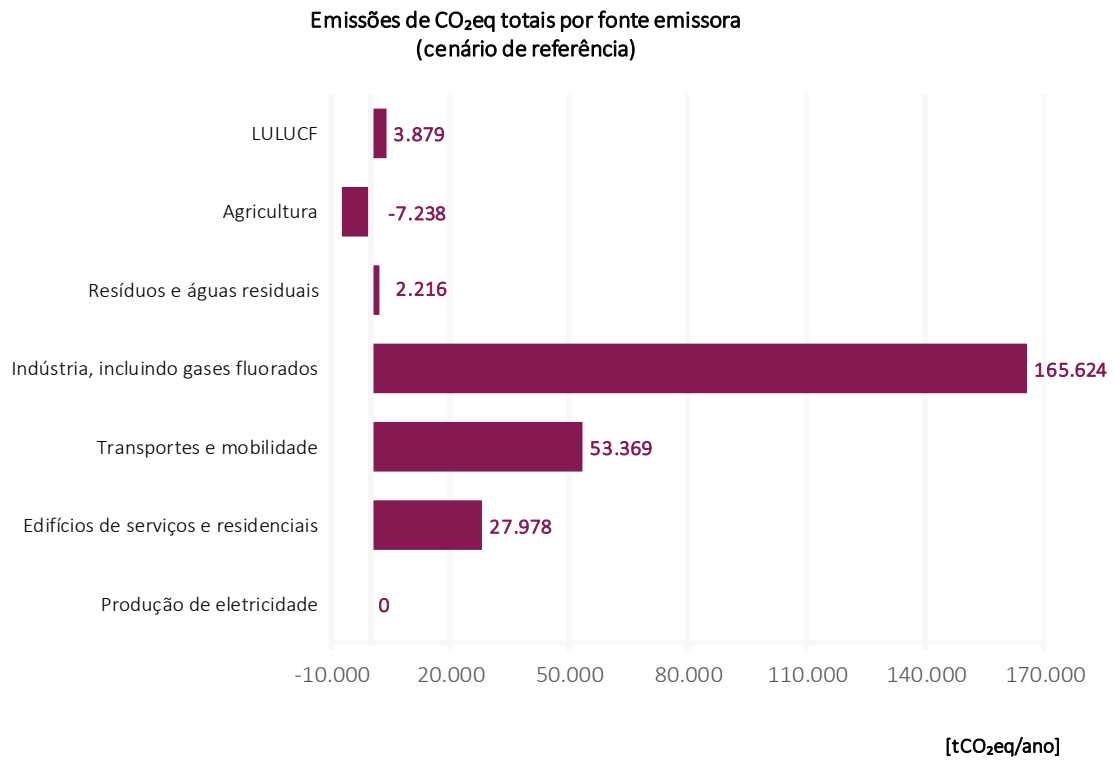


Figura 73 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO<sub>2</sub>eq].

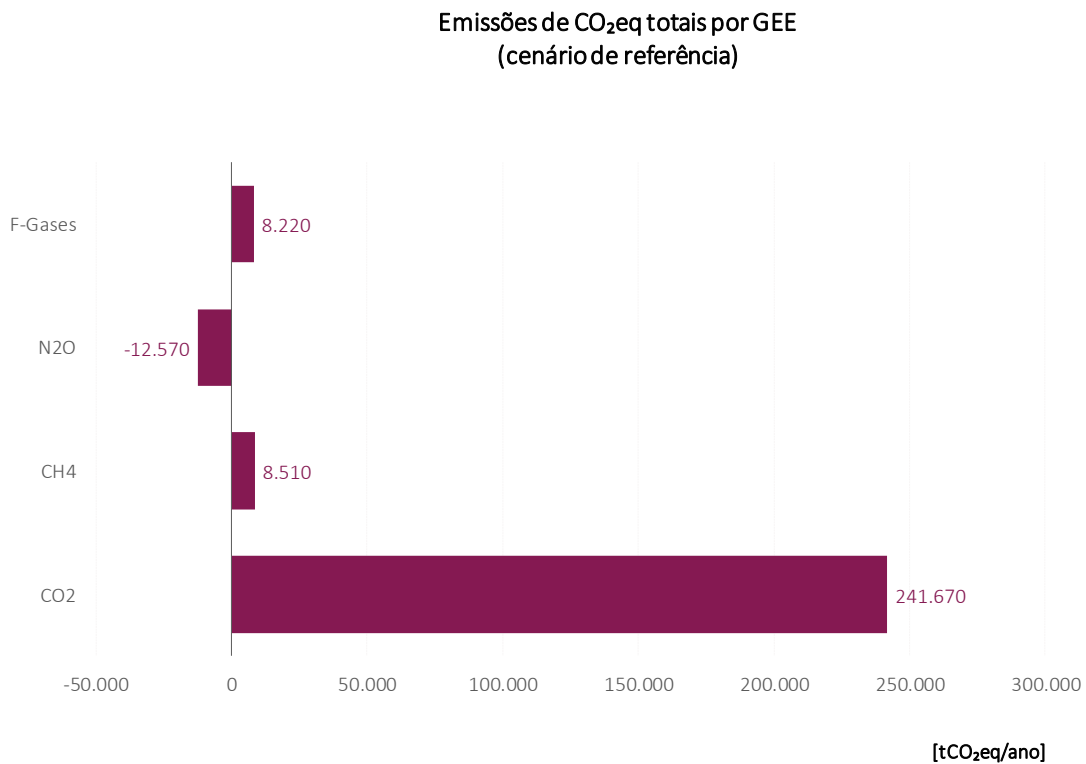


Figura 74 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO<sub>2</sub>eq].

### 2.10.3. Cenário atual

Na Figura 75 observa-se que no ano 2022 foram emitidas 209.482 tCO<sub>2</sub>eq associadas às principais fontes de emissões de GEE no concelho. Destaca-se a indústria, com cerca de 69% das emissões, o setor dos transportes e mobilidade, que resultou em 18% das emissões de CO<sub>2</sub>eq e dos edifícios de serviços e residenciais, que resultou na emissão de 8% de emissões no território concelhio. Por sua vez o setor uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) para o sequestro de emissões (6.676 tCO<sub>2</sub>eq).

Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por GEE emitido, destaca-se a emissão de CO<sub>2</sub>, correspondente a 90% das emissões (figura 76).

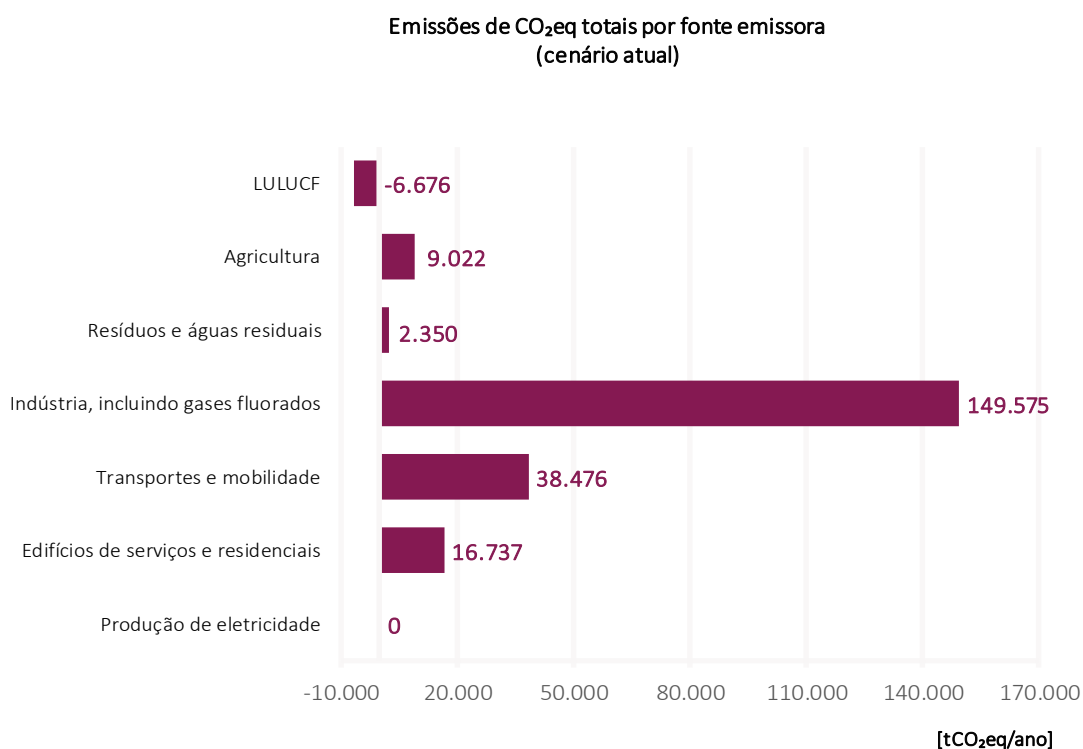


Figura 75 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário atual (ano 2022), por fonte emissora [tCO<sub>2</sub>eq].

### Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais por GEE (cenário atual)

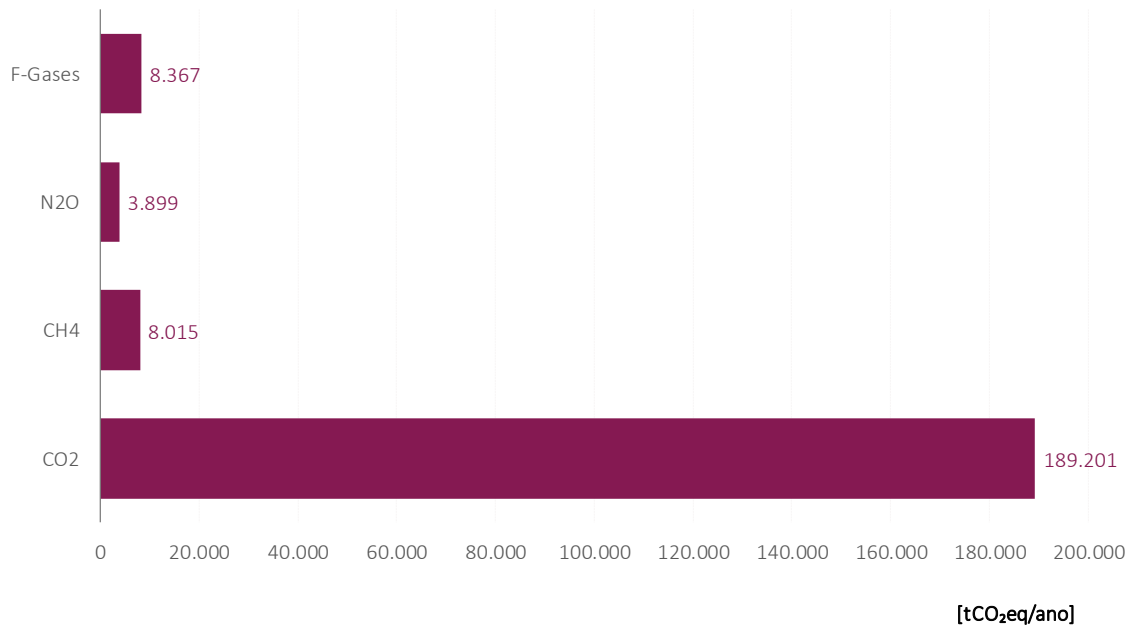










Figura 76 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário atual (ano 2022), por GEE [tCO<sub>2</sub>eq].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2022 verificou-se uma redução de 15% das emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no concelho. Embora se verifique uma redução significativa das emissões de GEE nos setores edifícios de serviços e residenciais (-40%), transportes e mobilidade (-28%), indústria incluindo gases fluorados (-10%), a maior redução regista-se no setor uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) (-272%), atuando como sumidouro. Quanto aos restantes setores de atividade, regista-se o aumento das suas emissões, com destaque para a agricultura (225%), resíduos e águas residuais (6%).

Tabela 6 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais em 2005 e 2022, no Concelho de Oliveira do Bairro.

	Emissões totais de CO <sub>2</sub> eq [tCO <sub>2</sub> eq/ano]		
	2005	2022	Evolução 2005/2022
Produção de eletricidade	0	0	 0%
Edifícios de serviços e residenciais	27.978	16.737	 -40%
Transportes e mobilidade	53.369	38.476	 -28%
Indústria, incluindo gases fluorados	165.624	149.575	 -10%
Resíduos e águas residuais	2.216	2.350	 6%
Agricultura	-7.238	9.022	 225%
LULUCF	3.879	-6.676	 -272%
<b>Total</b>	<b>245.829</b>	<b>209.482</b>	 -15%

## 2.11. Cenários de suporte ao planeamento

No âmbito do PMAC de Oliveira do Bairro pretende-se definir as principais linhas de orientação para atingir as metas de mitigação das Alterações Climáticas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, nomeadamente a redução das emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, 65-75% em 2040 e, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005.

A análise de diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico permite atuar proactivamente sobre a atividade socioeconómica concelhia e respetivas emissões de GEE com o objetivo de promover a sustentabilidade energética e climática de Oliveira do Bairro.

Neste âmbito, são apresentados três cenários de suporte ao planeamento, designadamente: Cenário *Business-as-usual*, Cenário Conservador e Cenário Vanguardista. Estes cenários cobrem um horizonte temporal até 2050, distinguindo-se das ferramentas de previsão, cujos horizontes temporais são limitados a um máximo de cinco anos.

Os cenários são calculados através da utilização de um modelo específico e tomam por base projeções socioeconómicas e cenários de evolução do sistema energético e económico, disponibilizadas por organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Esta metodologia foi devidamente adaptada à realidade do território de Oliveira do Bairro, utilizando projeções referentes a variáveis macroeconómicas e demográficas. O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia em 2020 no “EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050”, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, destacam-se entre os elementos considerados

como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES<sup>46</sup>, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Consideraram-se ainda, como referência, o modelo POLES<sup>47</sup> do sistema energético mundial, o GEM-E3/GEM-E3\_PT<sup>48</sup> \hm e modelos macroeconómicos.

### 2.11.1. Cenário *Business-as-usual*

Este cenário considera a manutenção do *status quo* (*Business-as-usual*), definido como uma projeção da procura energética e das emissões de CO<sub>2</sub>eq, partindo do princípio de que as atuais tendências em matéria de população, economia e tecnologia se mantêm e de que as atuais políticas energéticas e climáticas não sofrem mudanças.

O Cenário *Business-as-usual* é vulgarmente designado por “cenário de inação” (*do nothing*), considerando uma continuação das políticas atuais, com o cumprimento da legislação a aplicar e pela não consideração dos efeitos das Alterações Climáticas.

Este cenário<sup>49</sup> mantém o essencial da estrutura económica e das tendências atuais bem como as políticas de descarbonização e de adaptação às Alterações Climáticas já adotadas ou em vigor, não considerando medidas adicionais significativas.

A nível demográfico, verifica-se que persiste a concentração da população em áreas urbanas, tendo por base a tendência das últimas décadas, sendo que se prevê que a dimensão média do agregado familiar diminua lentamente.

A nível do sistema energético prevê-se que o mesmo evolui por necessidade de substituição de instalações obsoletas e pela evolução “natural” das tecnologias e respetivos custos. Neste cenário, pode considerar-se uma melhoria das condições do edificado, associadas à reabilitação recorrente e à aplicação dos instrumentos legais em vigor. Contudo, pode verificar-se um défice de conforto térmico nos edifícios, especialmente no setor residencial, ligado a questões de pobreza energética.

A nível dos transportes, setor com maiores consumos energéticos no Concelho de Oliveira do Bairro, pode ocorrer a necessidade de substituição de veículos obsoletos. No entanto, não se verifica a elaboração de projetos estruturais capazes de alterar a morfologia do sistema de transportes e logística.

Considerando a meta ambiciosa que o Município de Oliveira do Bairro se propõe no que respeita a redução de consumos, **verifica-se que este cenário não é viável.**

---

<sup>46</sup> O modelo PRIMES, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de simulação de mercados da energia, concebido para a análise dos impactes das políticas de mitigação das alterações climática.

<sup>47</sup> O modelo POLES, desenvolvido pelo *Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale (LEPII-EPE-CNRS)* - Universidade Pierre Mendès France de Grenoble, é um modelo de equilíbrio parcial para o sistema energético mundial até 2030, utilizado para analisar a adoção e a difusão de novas tecnologias, incluindo opções de baixo teor de carbono, bem como para analisar a substituição entre tecnologias ao longo do tempo.

<sup>48</sup> O GEM-E3/GEM-E3\_PT, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de equilíbrio geral computável macroeconómico, multi-país e multi-setorial e multi-sectorial, concebido para fornecer pormenores sobre a macroeconomia e as suas interações com o ambiente e o sistema energético.

<sup>49</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.17 - p.20

No presente estudo, face ao contexto estratégico local, decorrente da implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Oliveira do Bairro, entre outros relevantes, e do contexto estratégico nacional e internacional, em particular a implementação do Protocolo de Quioto, Acordo de Paris, European Green Deal, entre outros relevantes, considera-se que o Cenário Conservador é coincidente com o Cenário *Business-as-usual*.

### **2.11.2. Cenário Conservador**

No Cenário Conservador<sup>50</sup> prevê-se que o sistema energético evolui sobretudo por via do avanço tecnológico uma vez que não se preconizam alterações significativas nos padrões de procura de serviços de energia. No entanto, verifica-se um avanço tecnológico, que contribui para um aumento da eficiência energética.

A nível da reabilitação urbana verifica-se uma evolução face aos padrões atuais, contribuindo para o aumento do conforto térmico.

No setor dos transportes preconiza-se uma tendência de adoção de novas tecnologias, mais eficientes.

Neste cenário prevê-se o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias que não alteram significativamente nem as estruturas de produção, nem os modos de vida das populações.

Prevê-se ainda o aumento dos níveis de circularidade, a redução dos níveis de produção de resíduos e a melhoria da eficiência de recursos.

### **2.11.3. Cenário Vanguardista**

No Cenário Vanguardista<sup>51</sup>, prevê-se que o sistema energético evolua por via de alterações na procura de serviços de energia e de um avanço tecnológico acelerado.

A perceção da importância da eficiência energética contribui para uma aceleração do processo de reabilitação urbana, estando associado a um aumento do conforto térmico do parque edificado e da mitigação da pobreza energética.

A produção de energia elétrica descentralizada terá um papel fundamental, sendo valorizado o papel do consumidor final na geração e considerando-se a importância da disseminação de redes inteligentes.

No setor dos transportes, a utilização do automóvel particular diminui, aumentando as soluções de transporte coletivo e a proximidade aos modos suaves de mobilidade.

Prevê-se também uma incorporação mais efetiva de modelos de economia circular.

Rumo à neutralidade carbónica, prevê-se uma descarbonização muito significativa, sendo necessário assegurar que os vários setores de atividade contribuem para este objetivo, prevendo-se que a descarbonização seja mais acentuada na produção de eletricidade, nos transportes e nos edifícios. A transição para uma economia neutra em carbono será apoiada por uma maior utilização de fontes de energia renovável endógenas, o que permitirá reduzir a dependência energética do exterior.

---

<sup>50</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.20 - p.23

<sup>51</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.24 - p.28

Para atingir a neutralidade carbónica até 2050 é essencial alcançar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono, pelo que será necessário promover e considerar as reduções substanciais das emissões, mas também aumentos substanciais dos sumidouros locais.

Este cenário distingue-se do Cenário Conservador, acelerando o percurso de descarbonização, alcançado uma redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq de 75% em 2040, como ilustrado na figura seguinte.

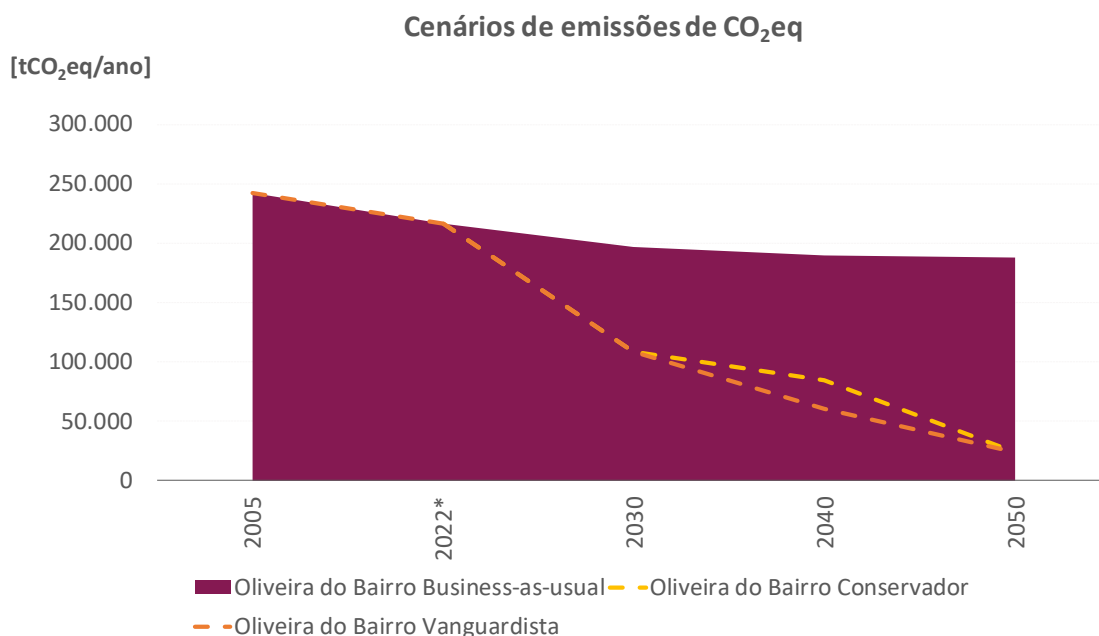


Figura 77: Cenários<sup>52</sup> de emissões de CO<sub>2</sub>eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO<sub>2</sub>eq, entre 2005 e 2050.

O sucesso da implementação do PMAC de Oliveira do Bairro é essencial para assegurar o alcance das metas propostas nos horizontes temporais previstos, em particular a neutralidade carbónica em 2050.

<sup>52</sup> Os cenários de emissões de CO<sub>2</sub>eq foram elaborados considerando exclusivamente o somatório das emissões positivas de CO<sub>2</sub>eq, por forma a estabelecer o potencial de redução de emissões.



**3**

# Plano de Ação

No âmbito da realização do PMAC são definidas medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá a redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em pelo menos 55% em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo para alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa.

O Plano de Ação considera as melhores práticas disponíveis e tem como base a legislação em vigor, atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Plano de Ação segue a metodologia proposta pelo Joint Research Centre (JRC) e pelo Pacto de Autarcas para o Clima e Energia no qual os atores locais apresentam um papel ativo e fundamental.

### **3.1. Medidas de mitigação**

Apresentam-se de seguida as medidas de mitigação por setor prioritário.

### 3.1.1. Edifícios de serviços e residenciais

Tabela 7 – Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
ESR1	Eficiência energética de edifícios e infraestruturas municipais	Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções de sustentabilidade energética (sistemas AVAC, iluminação, envolvente opaca, cobertura e envidraçados, entre outros).	2025 - 2035	157	0	33	313	0	66
ESR2	Eficiência energética na habitação social	Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética (sistemas AVAC, iluminação, envolvente opaca, cobertura e envidraçados, entre outros).	2024 - 2029	155	0	22	155	0	22
ESR3	Construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais	Promoção da reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ...).	2024 - 2030	440	0	98	440	0	98

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
ESR4	IP LED	Continuação da implementação de iluminação LED e melhoria da qualidade do serviço.	2024 - 2030	200	0	50	200	0	50
ESR5	Promoção da eletrificação	Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais.	2024 - 2050	368	0	69	1.596	0	299
ESR6	Sistema de gestão energia	Continuação da implementação de um sistema de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos de edifícios e infraestruturas municipais.	2024	142	0	30	142	0	30
ESR7	Compras públicas sustentáveis	Implementação de um modelo de compras públicas sustentáveis.	2025 - 2030	110	0	28	110	0	28
ESR8	Construção sustentável	Estabelecimento de incentivo financeiro municipal ao setor da construção para a concretização de níveis superiores de construção.	2025 - 2030	1.036	0	148	1.036	0	148
ESR9	Reabilitação urbana para a	Promoção da reabilitação urbana, visando o aumento da	2025 - 2040	231	0	52	694	0	155

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
	sustentabilidade energética em edifícios residenciais e de serviços	eficiência energética nos edifícios residenciais e de serviços.							
<b>ESR10</b>	Planeamento e gestão sustentáveis	Elaboração de um guia de boas práticas de planeamento e gestão sustentáveis.	2025 - 2028	39	0	9	39	0	9
<b>ESR11</b>	Combate à pobreza energética	Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial.	2024 - 2026	473	0	118	473	0	118
<b>ESR12</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e residencial	Promoção da instalação de sistemas fotovoltaicos e facilitação do processo de licenciamento municipal nos setores de serviços e residencial.	2025 – 2028						
				0	362.609	89.582	0	690.684	172.671
<b>ESR13</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais	Instalação de sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais e habitação social, incluindo a criação de Comunidades de Energia Renovável.	2024 - 2026						

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>Edifícios de serviços e residenciais</b>				<b>3.352</b>	<b>362.609</b>	<b>90.239</b>	<b>5.200</b>	<b>690.684</b>	<b>173.695</b>

### 3.1.2. Transportes e mobilidade

Tabela 8 - Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM1</b>	Frota municipal sustentável	Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas.	2024 - 2040	38	0	43	101	0	116
<b>TM2</b>	Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável	Introdução de veículos de baixas ou zero emissões na limpeza urbana, nomeadamente viaturas elétricas e/ou a bicombustíveis sustentáveis.	2024 - 2035	189	0	49	347	0	90
<b>TM3</b>	Frota de transportes públicos sustentável	Promoção da renovação gradual da frota de veículos de transporte público urbano por viaturas elétricas e/ou a bicombustíveis sustentáveis, como o hidrogénio verde e outros combustíveis renováveis de origem não biológica.	2024 - 2040	1.737	0	454	4.633	0	1.212
<b>TM4</b>	Transportes privados sustentáveis	Incentivo à aquisição de veículos elétricos através de ações de informação e sensibilização destinadas ao setor privado.	2024 - 2050	665	0	174	2.883	0	754

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM5</b>	Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos	Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos.	2024 - 2030	1.441	0	377	1.441	0	377
<b>TM6</b>	Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde	Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde.	2025 - 2030	1.985	0	519	1.985	0	519
<b>TM7</b>	Mobilidade multimodal	Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal.	2025 - 2030	2.059	0	539	2.059	0	539
<b>TM8</b>	Transporte logístico sustentável	Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico.	2025 - 2030	734	0	192	734	0	192
<b>TM9</b>	Plano Municipal para a Mobilidade Sustentável	Elaboração e implementação de Plano Municipal para a Mobilidade Sustentável .	2028 - 2050	175	0	46	1.930	0	505
<b>TM10</b>	Otimização da mobilidade profissional e pendular	Promoção de um sistema de mobilidade partilhada para funcionários municipais e zonas industriais.	2025 - 2027	257	0	67	257	0	67

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM11</b>	Reforço da rede de mobilidade ciclável	Expansão da rede de ciclovias.	2024 - 2030						
<b>TM12</b>	Parqueamento para bicicletas	Implementação de postos de estacionamento de bicicletas.	2024 - 2030	772	0	202	772	0	202
<b>TM13</b>	Bicicletas públicas partilhadas	Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.	2024 - 2030						
<b>Transportes e mobilidade</b>				<b>10.055</b>	<b>0</b>	<b>2.663</b>	<b>17.144</b>	<b>0</b>	<b>4.573</b>

### 3.1.3. Indústria, incluindo gases fluorados

Tabela 9 - Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
IGF1	Comunidades de Energia Renovável no setor industrial	Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial.	2025 - 2050	0	3.613	903	0	18.066	4.516
IGF2	Sistemas fotovoltaicos no setor industrial	Promoção da instalação de sistemas fotovoltaicos, através de incentivos municipais, por exemplo.	2025 - 2050	0	0	0	0	0	0
IGF3	Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial	Promoção da neutralidade carbónica e economia circular no setor industrial.	2025 - 2035	2.873	0	748	5.746	0	1.496
IGF4	Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial	Promoção do desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial.	2024 - 2050	530	0	138	2.298	0	598
IGF5	Reabilitação urbana para a sustentabilidade	Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade	2025 - 2050	158	0	41	788	0	206

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
	climática nas zonas industriais	climática nas zonas industriais.							
IGF6	Novas soluções de armazenamento de energia	Promoção da implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais.	2025 - 2040	0	151	38	0	452	113
<b>Indústria, incluindo gases fluorados</b>				<b>3.561</b>	<b>3.764</b>	<b>1.868</b>	<b>8.832</b>	<b>18.518</b>	<b>6.930</b>

### 3.1.4. Resíduos e águas residuais

Tabela 10 - Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
RAR1	Sistemas inteligentes de rega automática	Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos (Referência Projeto Piloto Sistema de rega sustentável).	2025 - 2030	53	0	11	53	0	11
RAR2	Informação e sensibilização para a eficiência hídrica	Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado.	2025 - 2035	5	0	14	9	0	28
RAR3	Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas	Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas Elaboração de guias de boas práticas.	2025 - 2050	88	0	19	442	0	94
RAR4	Modelo tarifário PAYT/SAYT	Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT/SAYT .	2025 - 2030	35	0	147	35	0	147

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR5</b>	Otimização de circuitos de recolha de resíduos	Implementação de sistema de otimização de circuitos de recolha de resíduos.	2024 - 2030	69	0	18	69	0	18
<b>RAR6</b>	Combate ao desperdício alimentar	Continuação do combate ao desperdício alimentar.	2024 - 2050	6	0	2	28	0	8
<b>RAR7</b>	Promoção da circularidade de resíduos e equipamentos	Promoção da recolha e partilha de resíduos, reutilização e incentivo à reparação de equipamentos.	2025 - 2030	86	0	18	86	0	18
<b>Resíduos e águas residuais</b>				<b>343</b>	<b>0</b>	<b>229</b>	<b>722</b>	<b>0</b>	<b>325</b>

## 3.1.5. Agricultura

Tabela 11 - Medidas de mitigação do setor Agricultura

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>AGR1</b>	Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas	Promoção da valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas	2025 - 2035	37	0	226	74	32	451
<b>AGR2</b>	Produção animal sustentável	Promoção da minimização dos impactos das Alterações Climáticas na produção animal	2025 - 2040	0	11	280	0	0	841
<b>AGR3</b>	Consumo de produtos agrícolas locais	Promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados	2025 - 2030	14	0	94	14	0	94
<b>Agricultura</b>				<b>51</b>	<b>11</b>	<b>600</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>1.386</b>

### 3.1.6. Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

Tabela 12 - Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050		
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
<b>UAS1</b>	Criação de novos espaços verdes	Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos.	2025 - 2040	0	0		0	0	
<b>UAS2</b>	Valorização do território com potencial florestal	Promoção da valorização do território com potencial florestal.	2025 - 2035	0	0	47	0	0	1.109
<b>UAS3</b>	Reforço do combate aos incêndios	Continuação do reforço ao combate aos incêndios rurais, incluindo a implementação de sistemas de monitorização e alerta.	2025 - 2050	0	0		0	0	
<b>Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.109</b>

## 3.1.7. Tabela Síntese

Tabela 13 - Tabela síntese das medidas de mitigação

Setor	2030			2050		
	Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO <sub>2</sub> /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO <sub>2</sub> /ano]
Edifícios de serviços e residenciais	3.352	362.609	90.239	5.200	690.684	173.695
Transportes e mobilidade	10.055	0	2.663	17.144	0	4.573
Indústria, incluindo gases fluorados	3.561	3.764	1.868	8.832	18.518	6.930
Resíduos e águas residuais	343	0	229	722	0	325
Agricultura	51	11	600	88	32	1.386
Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)	0	0	47	0	0	1.109
<b>Total</b>	<b>17.362</b>	<b>366.384</b>	<b>95.647</b>	<b>31.985</b>	<b>709.234</b>	<b>188.016</b>

### ***3.1.8. Fichas de projeto***

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas efetua-se uma descrição de cada medida de mitigação e equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.



## ESR1 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS MUNICIPAIS

**Objetivos:** Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções de sustentabilidade energética (sistemas AVAC, iluminação, envolvente opaca, cobertura e envidraçados, entre outros).

### Ações:

- Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- Realização de Certificação Energética em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham certificação;
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de melhoria.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2035

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 66

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 313

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

### Indicadores de resultado

- Edifícios certificados [n.º]

### Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR2 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA HABITAÇÃO SOCIAL

**Objetivos:** Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética (sistemas AVAC, iluminação, envolvente opaca, cobertura e envidraçados, entre outros).

### Ações:

- Levantamento de edifícios de habitação social com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- Realização de Certificação Energética em edifícios de habitação social que ainda não tenham certificação;
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício de habitação social e elaboração de um plano de melhoria.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024 - 2029

**Custo [€]:** 150.000 – 250.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 22

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 155

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

#### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

#### Indicadores de resultado

- Edifícios certificados [n.º]

#### Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR3 - CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL EM EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS MUNICIPAIS

**Objetivos:** Promoção da reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ..).

### Ações:

- Definição de prioridades de intervenção;
- Organização de ações de sensibilização e educação;
- Elaboração de um guia de reabilitação e construção sustentável em edifícios municipais (incorporação de biomateriais, arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional);
- Criação de requisitos mais exigentes para a construção de novos edifícios municipais, ou em grandes remodelações de edifícios municipais existentes, cumprindo a obrigação de NZEB (*Net Zero Energy Building*).

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 98

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 440

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Guias produzidos [n.º]

### Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- Equipamentos consumidores de combustíveis fósseis substituídos [n.º]

### Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR4 - IP LED

**Objetivos:** Continuação da implementação de iluminação LED e melhoria da qualidade do serviço.

**Ações:**

- Levantamento da qualidade da iluminação pública;
- Continuação da implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP e melhoria da qualidade do serviço;
- Continuação da implementação de iluminação LED nas infraestruturas semafóricas.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e redução de custos energéticos.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 500.000 – 750.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 50

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 200

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Luminárias abrangidas [n.º]
- Equipamentos iluminação ineficiente substituídos [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).



**ODS para os quais se contribui:**





## ESR5 - PROMOÇÃO DA ELETRIFICAÇÃO

**Objetivos:** Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais.

**Ações:**

- Levantamento de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e Infraestruturas municipais;
- Aquisição gradual e substituição de equipamentos, na sequência do fim de vida útil dos equipamentos ou no âmbito de ações de renovação de edifícios e infraestruturas municipais.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e redução de custos energéticos.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024 - 2050

**Custo [€]:** 150.000 – 250.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 299

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 1 596

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Edifícios abrangidos [n.º]
- Equipamentos consumidores de combustíveis fósseis substituídos [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR6 - SISTEMA DE GESTÃO ENERGIA

**Objetivos:** Continuação da implementação de um sistema de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos de edifícios e infraestruturas municipais.

**Ações:**

- Continuação da aquisição de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos de edifícios e infraestruturas municipais;
- Reforço da realização de sessões de formação internas, a realizar pelo fornecedor do sistema, abrangendo todos os potenciais utilizadores.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e redução de custos energéticos.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 30

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 142

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Edifícios/infraestruturas abrangidos [n.º]
- Ações de formação realizadas [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR7 - COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS

**Objetivos:** Implementação de um modelo de compras públicas sustentáveis.

**Ações:**

- Levantamento de condições existentes e necessidades no âmbito da inclusão de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública;
- Elaboração e implementação de regulamentos internos para compras públicas ecológicas, tomando como referência os resultados do levantamento efetuado;
- Elaboração de um guia de compras públicas ecológicas.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e melhoria da qualidade do ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2030

<b>Custo [€]:</b> 25.000 – 50.000	<b>Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:</b> 28
<b>Redução de consumos [MWh/ano]:</b> 110	<b>Produção de energia [MWh/ano]:</b> 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Compras públicas abrangidas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR8 - CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Estabelecimento de incentivo financeiro municipal ao setor da construção para a concretização de níveis superiores de construção.

**Ações:**

- Atualização de regulamentos municipais visando a introdução de incentivos financeiros municipais ao setor da construção, para a concretização de níveis superiores de construção;
- Disseminação de incentivos criados.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 148

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 1 036

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Incentivos criados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR9 - REABILITAÇÃO URBANA PARA A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS E DE SERVIÇOS

**Objetivos:** Promoção da reabilitação urbana, visando o aumento da eficiência energética nos edifícios residenciais e de serviços.

### Ações:

- Promoção de ações de reabilitação urbana através da redução de taxas para obras construção e reabilitação com aumento da eficiência energética nos edifícios, por exemplo;
- Revitalização de áreas urbanas mais vulneráveis, aldeias históricas e zonas classificadas pela direção geral do património, contribuindo para a integração e inclusão social.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2040

**Custo [€]:** < 15.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 155

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 694

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Guias produzidos [n.º]

### Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR10 - PLANEAMENTO E GESTÃO SUSTENTÁVEIS

**Objetivos:** Elaboração de um guia de boas práticas de planeamento e gestão sustentáveis.

**Ações:**

- Elaboração de um guia de boas práticas;
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação para trabalhadores municipais;
- Disseminação e publicação *online* do guia de boas práticas de planeamento e gestão sustentáveis.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2028

**Custo [€]:** < 15.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 9

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 39

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Guias produzidos [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR11 - COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA

**Objetivos:** Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial.

### Ações:

- Elaboração de um diagnóstico aos edifícios residenciais do concelho, visando a caracterização da situação atual, identificação de fatores locais que contribuem para pobreza energética e grupos vulneráveis ;
- Elaboração de um plano de ação para melhoria da pobreza energética no território concelhio, a curto, médio e longo prazo. O plano deverá prever a identificação de situações de incumprimento de compromissos energéticos e o acompanhamento técnico das mesmas, realização de auditorias energéticas e apoio ao acesso a financiamento;
- Realização de ações de informação e sensibilização e educação destinadas à para a população em geral, para a promoção da reabilitação urbana.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia, redução da pobreza energética e melhoria do conforto térmico.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024 - 2026

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 118

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 473

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações formação realizadas [n.º]
- Estudos produzidos [n.º]

### Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]

### Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população;
- Resistência da população à implementação da medida.

**ODS para os quais se contribui:**





## ESR12 - SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS EM EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS E RESIDENCIAL

**Objetivos:** Promoção da instalação de sistemas fotovoltaicos e facilitação do processo de licenciamento municipal nos setores de serviços e residencial.

**Ações:**

- Organização de sessões de informação para a instalação de sistemas fotovoltaicos (autoconsumo ou comunidades de energia renováveis) destinadas aos setores de serviços e residencial;
- Otimização de procedimentos de licenciamento municipal nos setores de serviços e residencial, para instalação de sistemas fotovoltaicos.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia e melhoria da qualidade do ar.

**Articulação com outras medidas:**

- ESR13 - Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** 100.000 – 150.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 172 671<sup>53</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 690 684<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas de produção renovável em edifícios de serviços e residenciais: *Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais.*

<sup>54</sup> Produção de energia resultante da implementação integrada das medidas de produção renovável em edifícios de serviços e residenciais: *Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais.*



#### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]
- Regulamentos atualizados [n.º]

#### Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]

#### Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Associações empresariais

#### Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população;
- Resistência da população à implementação da medida.

#### ODS para os quais se contribui:





## ESR13 - SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS EM EDIFÍCIOS MUNICIPAIS

**Objetivos:** Instalação de sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais e habitação social, incluindo a criação de Comunidades de Energia Renovável.

**Ações:**

- Elaboração de estudo de viabilidade de sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais, visando a criação de Comunidades de Energia Renovável ou Autoconsumo e incluindo a definição de um plano de intervenções.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução da pobreza energética e melhoria da qualidade do ar.

**Articulação com outras medidas:**

- ESR12 - Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e residencial

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** 100.000 – 150.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 172 671<sup>55</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 690 684<sup>56</sup>

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Edifícios abrangidos [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>55</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas de produção renovável em edifícios de serviços e residenciais: *Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais.*

<sup>56</sup> Produção de energia resultante da implementação integrada das medidas de produção renovável em edifícios de serviços e residenciais: *Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais.*



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Entidades de Apoio Social

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local.

**ODS para os quais se contribui:**





## TM1 - FROTA MUNICIPAL SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas.

**Ações:**

- Levantamento das viaturas da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana ineficientes, por idade, consumo médio e fonte de combustível;
- Reforço ou substituição gradual da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos ou híbridos.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2040

**Custo [€]:** 1.500.000 – 2.000.00

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 116

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 101

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Viaturas elétricas adquiridas [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM2 - FROTA DE RECOLHA DE RESÍDUOS E LIMPEZA URBANA SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Introdução de veículos de baixas ou zero emissões na limpeza urbana, nomeadamente viaturas elétricas e/ou a bicompostíveis sustentáveis.

### Ações:

- Levantamento das viaturas da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana ineficientes, por idade, consumo médio e fonte de combustível;
- Reforço ou substituição gradual da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos ou a hidrogénio verde.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2035

**Custo [€]:** 2.000.000 – 2.500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 90

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 347

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

#### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

#### Indicadores de resultado

- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

#### Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

#### Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**





### TM3 - FROTA DE TRANSPORTES PÚBLICOS SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Promoção da renovação gradual da frota de veículos de transporte público urbano por viaturas elétricas e/ou a bicombustíveis sustentáveis, como o hidrogénio verde e outros combustíveis renováveis de origem não biológica.

**Ações:**

- Levantamento das viaturas da frota de transportes públicos, por idade, consumo médio e fonte de combustível;
- Reforço ou substituição gradual da frota de transportes públicos, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos ou a hidrogénio verde.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2040

**Custo [€]:** 2.000.000 – 2.500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 212

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 4 633

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades gestoras de transportes públicos

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM4 - TRANSPORTES PRIVADOS SUSTENTÁVEIS

**Objetivos:** Incentivo à aquisição de veículos elétricos através de ações de informação e sensibilização destinadas ao setor privado.

### Ações:

- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à para a população em geral
- Disseminação de oportunidades de financiamento.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

### Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2050

**Custo [€]:** 150.000 – 250.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 754

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 2 883

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

### Indicadores de resultado

- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia

### Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## **TM5 - REFORÇO DA REDE DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS**

**Objetivos:** Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos.

**Ações:**

- Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público, privilegiando a implementação de postos de Carregamento Rápido e com recurso a energia fotovoltaica, quando relevante;
- Disponibilização de estacionamento gratuito temporário, com períodos curtos, em pontos de carregamento elétricos públicos;
- Implementação de pontos de abastecimento de veículos a hidrogénio verde, em cooperação com investidores privados;
- Realização de ações de informação e de sensibilização.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 377

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 1 441

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Pontos de carregamento instalados [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM6 - IMPLEMENTAÇÃO DE POSTOS DE ABASTECIMENTO A HIDROGÉNIO VERDE

**Objetivos:** Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde.

**Ações:**

- Cooperação com investidores privados para a implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde;
- Otimização de procedimentos de licenciamento municipal.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 1.500.000 – 2.000.00

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 519

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 1 985

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Pontos de abastecimento instalados [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Resistência da população à implementação da medida;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## TM7 - MOBILIDADE MULTIMODAL

**Objetivos:** Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal.

**Ações:**

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de transporte público e mobilidade multimodal;
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de transporte público e mobilidade multimodal.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 539

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 2 059

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Área abrangida [km<sup>2</sup>]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Comunidade Intermunicipal, Entidades gestoras de transportes públicos

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM8 - TRANSPORTE LOGÍSTICO SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico.

**Ações:**

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de transporte logístico;
- Criação de protocolos com entidades locais para a implementação de boas práticas de transporte logístico.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 192

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 734

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Área abrangida [km<sup>2</sup>]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM9 - PLANO MUNICIPAL PARA A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Elaboração e implementação de Plano Municipal para a Mobilidade Sustentável.

**Ações:**

- Elaboração de estudos para otimização do uso de transportes no concelho e diminuição das necessidades de deslocações, através do aumento da proximidade de serviços essenciais, por exemplo;
- Definição de plano de implementação.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2028 - 2050

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 505

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 1 930

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Área abrangida [km<sup>2</sup>]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**



## TM10 - OTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE PROFISSIONAL E PENDULAR

**Objetivos:** Promoção de um sistema de mobilidade partilhada para funcionários municipais e zonas industriais.

**Ações:**

- Promoção de um sistema de *carpooling* para trabalhadores do Município e zonas industriais (ou outros estabelecimentos empresariais) no município.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2027

**Custo [€]:** 15.000 – 25.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 67

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 257

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Contratos realizados [€]
- Sistemas/serviços instalados [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## TM11 - REFORÇO DA REDE DE MOBILIDADE CICLÁVEL

**Objetivos:** Expansão da rede de ciclovias.

**Ações:**

- Ampliação da rede ciclável;
- Melhoria das condições de segurança e requalificação de percursos cicláveis existentes, se aplicável.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Articulação com outras medidas:**

- TM12 - Parqueamento para bicicletas
- TM13 - Bicicletas públicas partilhadas

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 750.000 – 1.000.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 202<sup>57</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 772<sup>58</sup>

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Extensão da rede ciclável [km]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>57</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas de *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

<sup>58</sup> Redução de consumos CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## TM12 - PARQUEAMENTO PARA BICICLETAS

**Objetivos:** Implementação de postos de estacionamento de bicicletas.

**Ações:**

- Levantamento de necessidades de postos de estacionamento de bicicletas em locais estratégicos (equipamentos públicos, zonas comerciais, centros culturais, centros urbanos, entre outros).

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria da qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Articulação com outras medidas:**

- TM11 - Reforço da rede de mobilidade ciclável
- TM13 - Bicicletas públicas partilhadas

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 204 - 2030

**Custo [€]:** 750.000 – 1.000.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 202<sup>59</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 772<sup>60</sup>

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Postos de estacionamento de bicicletas instalados [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>59</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas de *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

<sup>60</sup> Redução de consumos CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas de *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

**ODS para os quais se contribui:**





## TM13 - BICICLETAS PÚBLICAS PARTILHADAS

**Objetivos:** Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.

**Ações:**

- Levantamento de localizações a abranger pela rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas;
- Implementação do serviço de bicicletas elétricas municipais partilhadas.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

**Articulação com outras medidas:**

- TM11 - Reforço da rede de mobilidade ciclável
- TM12 - Parqueamento para bicicletas

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 750.000 – 1.000.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 202<sup>61</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 772<sup>62</sup>

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Bicicletas públicas de utilização gratuita disponibilizadas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>61</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas de *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

<sup>62</sup> Redução de consumos CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas de *Expansão da rede de ciclovias, Implementação de postos de estacionamento de bicicletas e Criação de rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas.*

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF1 - COMUNIDADES DE ENERGIA RENOVÁVEL NO SETOR INDUSTRIAL

**Objetivos:** Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial.

**Ações:**

- Organização de sessões de informação para a criação de Comunidades de Energia Renovável (CER) no setor industrial;
- Disponibilização de orientações técnicas de suporte à implementação de CER.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** 100.000 – 150.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 4 516

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 18 066

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF2 - SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NO SETOR INDUSTRIAL

**Objetivos:** Promoção da instalação de sistemas fotovoltaicos, através de incentivos municipais, por exemplo.

**Ações:**

- Organização de sessões de informação para a criação de Comunidades de Energia no setor industrial
- Criação de incentivos municipais para a implementação e sistemas fotovoltaicos no setor industrial.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** < 15.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 0

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- Potência instalada

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF3 - PROMOÇÃO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E ECONOMIA CIRCULAR NO SETOR INDUSTRIAL

**Objetivos:** Promoção da neutralidade carbónica e economia circular no setor industrial.

**Ações:**

- Desenvolvimento de ações de informação e de partilha de boas práticas para a neutralidade carbónica e economia circular na indústria

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e promoção da economia circular.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2035

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 496

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 5 746

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF4 - COMPETÊNCIAS E CAPACITAÇÃO PARA A DESCARBONIZAÇÃO NO SETOR INDUSTRIAL

**Objetivos:** Promoção do desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial.

**Ações:**

- Criação de protocolos com entidades científicas/educativas;
- Organização de ações de informação e sensibilização para o desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2050

<b>Custo [€]:</b> 100.000 – 150.000	<b>Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:</b> 598
<b>Redução de consumos [MWh/ano]:</b> 2 298	<b>Produção de energia [MWh/ano]:</b> 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Protocolos criados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF5 - REABILITAÇÃO URBANA PARA A SUSTENTABILIDADE CLIMÁTICA NAS ZONAS INDUSTRIAIS

**Objetivos:** Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais.

**Ações:**

- Elaboração de um diagnóstico a zonas industriais, visando a caracterização da situação atual;
- Elaboração de um plano de ação para melhoria sustentabilidade climática nas zonas industriais, a curto, médio e longo prazo.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

**Articulação com outras medidas:** -

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2050

<b>Custo [€]:</b> 100.000 – 150.000	<b>Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:</b> 206
<b>Redução de consumos [MWh/ano]:</b> 788	<b>Produção de energia [MWh/ano]:</b> 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## IGF6 - NOVAS SOLUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

**Objetivos:** Promoção da implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais.

**Ações:**

- Elaboração de estudos para avaliação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2040

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 113

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 452

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- Novas soluções de armazenamento de energia criadas [n.º]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## RAR1 - SISTEMAS INTELIGENTES DE REGA AUTOMÁTICA

**Objetivos:** Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos (Referência Projeto Piloto Sistema de rega sustentável).

**Ações:**

- Levantamento de localização de espaços verdes públicos com necessidades de rega, com potencial de implementação de sistemas inteligentes de rega automática;
- Implementação sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos;
- Implementação de sistemas de reutilização de água para usos secundários, em particular para rega em espaços verdes públicos.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e redução de desperdícios de água.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 11

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 53

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Área abrangida [km<sup>2</sup>]
- Sistemas inteligentes de rega automática instalados [n.º]
- Sistemas de reutilização de água instalados [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução..

**ODS para os quais se contribui:**





## **RAR2 - INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A EFICIÊNCIA HÍDRICA**

**Objetivos:** Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado.

**Ações:**

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação;
- Criação de incentivos na regulamentação municipal para edifícios de serviços, residenciais e indústria com classes de certificação energética e hídrica elevadas, assim como para aproveitamento de águas cinzentas.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, e redução de desperdícios de água.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2035

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 28

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 9

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Edifícios abrangidos [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





### **RAR3 - APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, ÁGUAS CINZENTAS E ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS**

**Objetivos:** Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas. Elaboração de guias de boas práticas.

**Ações:**

- Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas;
- Criação de um programa de apoio à implementação de soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas em edifícios privados, incluindo a organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias e disseminação de oportunidades de financiamento.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução de desperdícios de água e gestão da qualidade da água.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** 1.000.000 – 1.500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 94

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 442

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades gestoras de serviços de abastecimento de águas e saneamento

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## RAR4 - MODELO TARIFÁRIO PAYT/SAYT

**Objetivos:** Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT/SAYT.

### Ações:

- Elaboração de estudo para viabilidade de utilização de um sistema alternativo de taxa de resíduos, baseado em princípios PAYT/SAYT;
- Implementação de soluções técnicas de suporte à implementação do modelo tarifário PAYT/SAYT;
- Desenvolvimento de ações de informação sobre o novo modelo tarifário e educação para redução da produção de resíduos indiferenciados e para alternativas de redução da fatura de resíduos.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, redução da quantidade de resíduos enviados para aterro e aumento das taxas de reutilização e de reciclagem.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 147

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 35

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

### Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Indicadores de impacte

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades gestoras de resíduos

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Resistência da população à implementação da medida.

**ODS para os quais se contribui:**





## RAR5 - OTIMIZAÇÃO DE CIRCUITOS DE RECOLHA DE RESÍDUOS

**Objetivos:** Implementação de sistema de otimização de circuitos de recolha de resíduos.

### Ações:

- Implementação de sistema de otimização de circuitos de recolha de resíduos abrangendo as fileiras sob gestão municipal;
- Realização de sessões de formação internas, a realizar pelo fornecedor do Sistema, abrangendo todos os potenciais utilizadores.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 18

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 69

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

### Indicadores de resultado

- Viaturas abrangidas [n.º]
- Fileiras sob gestão municipal abrangidas [n.º]
- Área abrangida [km<sup>2</sup>]

### Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades gestoras de resíduos

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local.

**ODS para os quais se contribui:**





## RAR6 - COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR

**Objetivos:** Continuação do combate ao desperdício alimentar.

**Ações:**

- Organização de ações de sensibilização e educação para o combate ao desperdício alimentar;
- Elaboração/disponibilização de um Guia de Doação de Alimentos em condições de segurança;
- Criação de protocolos com entidades locais para o combate ao desperdício alimentar.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e redução do desperdício alimentar.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2050

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 8

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 28

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Entidades gestoras de resíduos, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## RAR7 - PROMOÇÃO DA CIRCULARIDADE DE RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS

**Objetivos:** Promoção da recolha e partilha de resíduos, reutilização e incentivo à reparação de equipamentos.

### Ações:

- Continuação da promoção da recolha, partilha e reutilização de resíduos e incentivo à reparação;
- Criação de um local para armazenamento temporário de resíduos, complementar ao ecocentro;
- Identificação de pontos de entrega/recolha;
- Organização de mercados de troca, *repair café*, entre outras iniciativas;
- Construção de compostor comunitário;
- Criação de protocolos com entidades locais.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e aumento das taxas de reutilização e reciclagem.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 75.000 – 100.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 18

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 86

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Eventos organizados [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

### Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Indicadores de impacto

- Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Entidades gestoras de resíduos, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

**ODS para os quais se contribui:**





## **AGR1 - VALORIZAÇÃO DO TERRITÓRIO COM POTENCIAL AGRÍCOLA E PROMOÇÃO DE PASTAGENS BIODIVERSAS**

**Objetivos:** Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas.

**Ações:**

- Implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade;
- Implementação de ações de dinamização do cultivo de terrenos abandonados;
- Cooperação com entidades locais;
- Organização de ações de sensibilização e educação.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, aumento dos níveis de produção, redução do uso de fitofarmacêuticos ou biocidas, regulação da erosão do solo e gestão da água.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2035

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 451

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 74

**Produção de energia [MWh/ano]:** 32

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Área valorizada [km<sup>2</sup>]

**Indicadores de impacto**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais/agrícolas

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## AGR2 - PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Promoção da minimização dos impactos das Alterações Climáticas na produção animal.

**Ações:**

- Desenvolvimento de ações de informação e sensibilização para a minimização dos impactos das Alterações Climáticas na produção animal;
- Promoção de eventos de partilha de boas práticas em cooperação com entidades locais;
- Fomento à criação de parcerias destinadas à exploração experimental de práticas pecuárias sustentáveis;
- Elaboração de estudo para implementação de soluções de valorização de efluentes pecuários e agroindustriais, em particular a digestão anaeróbia visando a produção de biometano.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, e aumento dos níveis de produção e da valorização de resíduos.

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2025 - 2040

**Custo [€]:** 25.000 – 50.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 841

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais/agrícolas

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## AGR3 - CONSUMO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS LOCAIS

**Objetivos:** Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados.

**Ações:**

- Realização de ações de sensibilização e educação;
- Cooperação com entidades locais visando à criação de um projeto piloto de venda de cabazes de produtos locais;
- Criação de uma marca local, com selo de origem;
- Criação de um regulamento de atribuição do selo de origem aos produtores locais e de identificação dos produtos produzidos localmente.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, e melhoria da economia local.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2030

**Custo [€]:** 50.000 – 75.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 94

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 14

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos/regulamentos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades de ensino, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## UAS1 - CRIAÇÃO DE NOVOS ESPAÇOS VERDES

**Objetivos:** Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos.

### Ações:

- Elaboração de estudo para análise e identificação de áreas no território concelhio com potencial de ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos;
- Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos;
- Promoção da restauração florestal de forma estratégica, visando a criação de Corredores Ecológicos.

**Benefícios:** Redução de emissões de CO<sub>2</sub>, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

### Articulação com outras medidas:

- UAS2 - Valorização do território com potencial florestal
- UAS3 - Reforço do combate aos incêndios

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2040

**Custo [€]:** 100.000 – 150.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 109<sup>63</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

#### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

#### Indicadores de resultado

- Áreas verdes criadas/intervencionadas [m<sup>2</sup>]
- Árvores plantadas [n.º]

#### Indicadores de impacto

- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>63</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *LULUCF*.



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Atrasos na execução.

**ODS para os quais se contribui:**





## UAS2 - VALORIZAÇÃO DO TERRITÓRIO COM POTENCIAL FLORESTAL

**Objetivos:** Promoção da valorização do território com potencial florestal.

**Ações:**

- Disponibilização de informação sobre boas práticas florestais;
- Promoção de iniciativas de gestão florestal de áreas abandonadas;
- Cooperação com entidades locais;
- Organização de ações de sensibilização e educação.

**Benefícios:** Redução de emissões de CO<sub>2</sub>, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

**Articulação com outras medidas:**

- UAS1 - Criação de novos espaços verdes
- UAS3 - Reforço do combate aos incêndios

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2035

**Custo [€]:** 150.000 – 250.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 109<sup>64</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos/regulamentos realizados [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Área valorizada [km<sup>2</sup>]

**Indicadores de impacte**

- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>64</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *LULUCF*.



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





## UAS3 - REFORÇO DO COMBATE AOS INCÊNDIOS

**Objetivos:** Continuação do reforço ao combate aos incêndios rurais, incluindo a implementação de sistemas de monitorização e alerta.

**Ações:**

- Continuação da identificação de localizações estratégicas para monitorização de fogos florestais no território concelhio;
- Continuação da aquisição e implementação de sistemas de monitorização e alerta;
- Reforço da criação e formação de equipas de monitorização e alerta de incêndios florestais, envolvendo a comunidade local.

**Benefícios:** Redução de emissões de CO<sub>2</sub>, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

**Articulação com outras medidas:**

- UAS1 - Criação de novos espaços verdes
- UAS2 - Valorização do território com potencial florestal

**Fontes de financiamento:**

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2025 - 2050

**Custo [€]:** 500.000 – 750.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 109<sup>65</sup>

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 0

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]
- Sistemas de monitorização implementados [n.º]
- Equipas de monitorização criadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Área florestal abrangida [km<sup>2</sup>]
- Área florestal ardida (redução) [km<sup>2</sup>]

**Indicadores de impacte**

- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]

<sup>65</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *LULUCF*.



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Juntas de Freguesia Organizações Não Governamentais (ONG)

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local.

**ODS para os quais se contribui:**



## 3.2. Medidas de adaptação

### 3.2.1. Avaliação Multicritério

No decurso dos trabalhos desenvolvidos e após a realização da reunião de *stakeholders* locais foi identificado um conjunto de opções de adaptação, como resposta aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados. Estas opções foram identificadas e posteriormente avaliadas e discutidas com os *stakeholders* locais e priorizadas por estes.

Os processos de auscultação de *stakeholders* permitiram fazer o levantamento de potenciais opções de adaptação às Alterações Climáticas com o intuito de formar uma base de trabalho para posterior avaliação das opções a serem incluídas no presente plano.

O processo de seleção das opções estratégicas para o território consiste na identificação, caracterização e adaptação às características locais das medidas, tendo em conta iniciativas ou projetos que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros), a que o Concelho já se encontra, ou possa vir a ser, exposto.

Após identificadas, as opções de adaptação foram avaliadas através de análise multicritério com o intuito de selecionar as opções prioritárias. Cada opção de adaptação identificada foi avaliada numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta), relativamente aos critérios selecionados (figura 78).

A avaliação dos objetivos estratégicos de ação climática converge das análises realizadas no contexto das componentes de mitigação e adaptação, envolvendo a apreciação das medidas com base nos critérios de seleção estabelecidos. O principal objetivo desta priorização consiste em fornecer uma base robusta que apoie, de forma consistente, a tomada racional de decisões, nomeadamente a escolha do potencial conjunto de medidas a implementar.

Os resultados desta avaliação resultam numa listagem de medidas consideradas como prioritárias e que refletem a ponderação global de todos os elementos recolhidos sendo, relevante o envolvimento dos agentes chave locais.

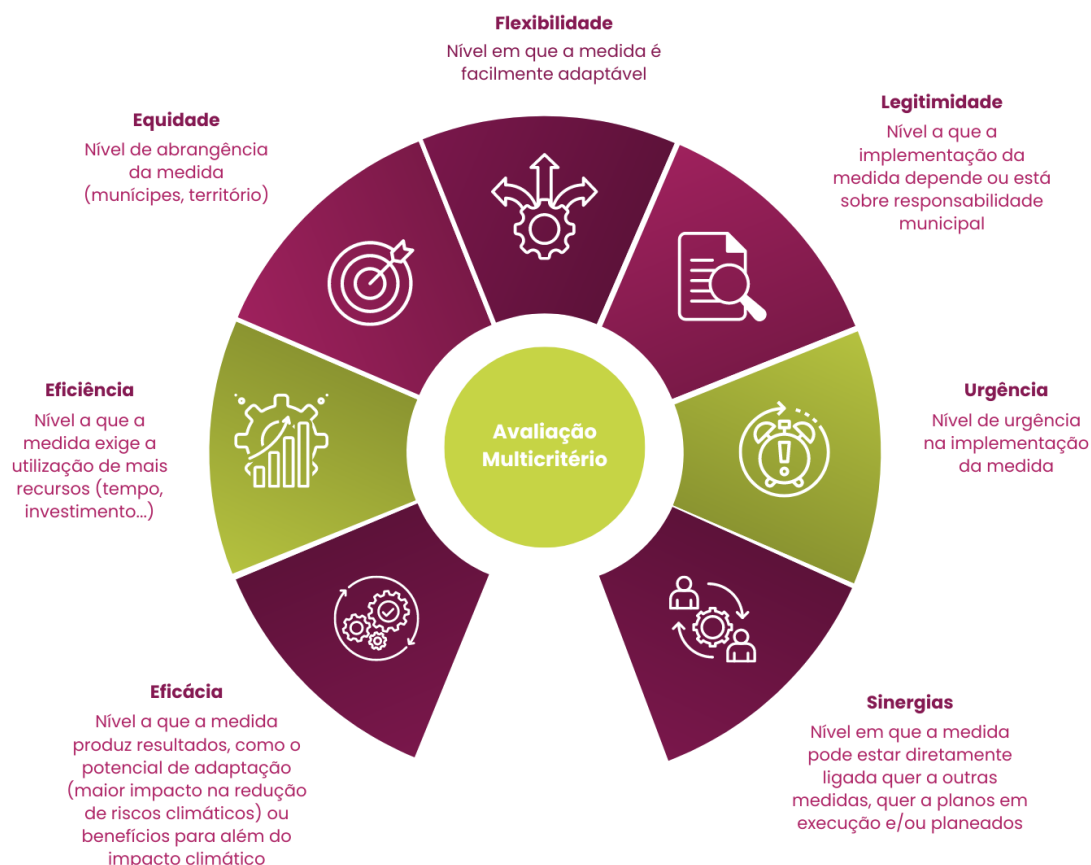


Figura 78 - Critérios de Avaliação Multicritério.

### 3.2.2. Medidas prioritárias

Foram consideradas, após análise multicritério, nove medidas como prioritárias para Oliveira do Bairro, nomeadamente:

- Promoção do uso eficiente da água e conseqüente redução de desperdícios;
- Melhoria do planeamento na eficácia da resposta;
- Acompanhamento e monitorização do plano de Bacia Hidrográfica;
- Promoção de boas práticas agrícolas e de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o stock de carbono no solo;
- Implementação de programas educacionais contínuos de sensibilização quanto aos comportamentos de risco;
- Seleção das árvores para o meio urbano;
- Sensibilização, educação e capacitação da população e dos serviços;
- Adoção de ferramentas de apoio à gestão e tecnologias de informação de apoio e comunicação para indução de comportamentos mais sustentáveis, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis).

### 3.2.2.1. Agricultura, florestas e biodiversidade

Tabela 14 – Medidas de adaptação do setor Agricultura, florestas e biodiversidade

ID	Medida de adaptação	Ações	Período de execução
AFB14	Promoção de boas práticas agrícolas e de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o <i>stock</i> de carbono no solo	Promoção de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o stock de carbono no solo Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados de síntese Incentivo à redução da utilização de herbicidas e pesticidas Implementação de boas práticas de gestão de coberto do solo Promoção da utilização de sistemas agrícola alternativos Promoção do controlo e erradicação de espécies invasoras; Promoção da utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola Promoção de ações de formação e sensibilização	2024 - 2050

### 3.2.2.2. Turismo e economia

Tabela 15 – Medidas de adaptação do setor Turismo e economia

ID	Medida de adaptação	Ações	Período de execução
TE12	Sensibilização, educação e capacitação da população e dos serviços <sup>66</sup>	Desenvolvimento de ações de comunicação, divulgação e sensibilização e estratégias de adaptação em edifícios Desenvolvimento de ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às Alterações Climáticas Criação de guias com informação	2024 - 2050

<sup>66</sup> Medida transversal ao setor da energia e dos transportes

### 3.2.2.3. Governação, saúde e segurança das pessoas e bens

Tabela 16 – Medidas de adaptação do setor Governação, saúde e segurança das pessoas e bens

ID	Medida de adaptação	Ações	Período de execução
GSS21	Programas educacionais contínuos de sensibilização quanto aos comportamentos de risco	Organização de ações de sensibilização e educação quanto aos comportamentos de risco	2024 - 2050
GSS24	Adequada seleção das árvores em meio urbano	Elaboração de estudo para análise e identificação de áreas no território concelhio com potencial de ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores nativas autóctones em espaços urbanos Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores nativas autóctones em espaços urbanos para promover a resiliência dos ecossistemas.	2024 - 2050
GSS34	Adoção de ferramentas de apoio à gestão e tecnologias de informação de apoio e comunicação para indução de comportamentos mais sustentáveis, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real, portais de informação ao público, <i>apps</i> para dispositivos móveis) <sup>67</sup>	Disponibilização de informação em tempo real em portais de informação ao público, tais como, <i>apps</i> para dispositivos móveis, <i>smart mupies</i> , etc	2024 - 2050

<sup>67</sup> Medida transversal ao setor da energia e dos transportes

### 3.2.2.4. Energia e transportes

Tabela 17 – Medidas de adaptação do setor Energia e transportes

ID	Medida de adaptação	Ações	Período de execução
ET16	Adoção de ferramentas de apoio à gestão e tecnologias de informação de apoio e comunicação para indução de comportamentos mais sustentáveis, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real, portais de informação ao público, <i>apps</i> para dispositivos móveis) <sup>68</sup>	Disponibilização de informação em tempo real em portais de informação ao público, tais como, <i>apps</i> para dispositivos móveis, <i>smart mupies</i> , etc	2024 - 2050
ET17	Sensibilização, educação e capacitação da população e serviços <sup>69</sup>	Desenvolvimento de ações de sensibilização, educação e capacitação da população e serviços	2024 - 2050

<sup>68</sup> Medida transversal ao setor da Governação, saúde e segurança das pessoas e bens

<sup>69</sup> Medida transversal ao setor do Turismo e economia

### 3.2.2.5. Recursos hídricos

Tabela 18 – Medidas de adaptação do setor Recursos hídricos

ID	Medida de adaptação	Ações	Período de execução
RH2	Promoção do uso eficiente da água e consequente redução de desperdícios	<p>Criação de sistemas de retenção de águas pluviais para uso municipal</p> <p>Levantamento, junto da APA, das licenças de extração de água do rio para rega por particulares</p> <p>Utilização de águas residuais urbanas tratadas</p> <p>Reutilização ou uso de água de qualidade inferior nos sistemas prediais</p> <p>Utilização de dispositivos eficientes em edifícios públicos e privados</p> <p>Realização de auditorias de eficiência hídrica em edifícios públicos</p> <p>Aproveitamento das águas pluviais em edifícios</p> <p>Adequação da gestão da rega e das espécies plantadas em jardins públicos e similares</p> <p>Monitorização com a realização de inspeções e vistorias prediais/rede</p> <p>Correção de anomalias identificadas em redes prediais</p> <p>Solicitação de correções de anomalias na rede de águas residuais, à entidade gestora</p>	2024 - 2050
RH17	Melhoria do planeamento na eficácia da resposta	Implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações	2024 - 2050
RH19	Acompanhamento e monitorização do plano de Bacia Hidrográfica	Criação de um sistema de acompanhamento, monitorização e avaliação do plano de Bacia Hidrográfica	2024 - 2050

### **3.2.3. Fichas de projeto**

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas efetua-se uma descrição de cada medida de adaptação e equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.



## AFB14 - PROMOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E DE TÉCNICAS AGRÍCOLAS E SILVÍCOLAS QUE AUMENTEM O STOCK DE CARBONO NO SOLO

**Objetivos:** Promoção de uma agricultura moderna, adaptada às Alterações Climáticas, com eficiência crescente na utilização dos fatores de produção, nomeadamente água e solo. Minimização das consequências da escassez de água, manutenção da fertilidade do solo e prevenção da degradação e erosão do solo.

### Ações:

- Disponibilização de um Guia Municipal de caracterização de espécies autóctones com menos necessidade de água e com mais resistência a incêndios, incluindo culturas adequadas à produção fora das épocas mais quentes;
- Desenvolvimento de estudo de características de solo e vegetação, por forma a aumentar o *stock* de carbono no solo;
- Promoção de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o *stock* de carbono no solo;
- Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados de síntese;
- Incentivo à redução da utilização de herbicidas e pesticidas;
- Implementação de boas práticas de gestão de coberto do solo;
- Promoção da utilização de sistemas agrícolas alternativos;
- Promoção do controlo e erradicação de espécies invasoras;
- Promoção da utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola;
- Promoção de ações de formação e sensibilização.

### Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

### Benefícios:

- Aumento da produtividade agrícola e contribuição para a adaptação às Alterações Climáticas através da captura de carbono;
- Introdução de boas práticas agrícolas/florestais, promoção da fertilidade do solo e diminuição da propagação de espécies invasoras, de modo a valorizar os povoamentos endógenos de espécies autóctones.



#### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

#### Indicadores de realização

- Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)
- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)

#### Indicadores de resultado

- Área total de zonas intervencionadas (extensão (Km<sup>2</sup>))

#### Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zonas identificadas com a necessidade de intervenção (%)

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

**Entidades Envolvidas:** Juntas de freguesia, Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Associações de Produtores

#### Riscos à implementação:

- Resistência de determinados grupos à mudança;
- Escala temporal;
- Dificuldade da população em compreender a necessidade de aplicar medidas de adaptação/proteção;
- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/ projetos.

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## TE12 | ET17 - SENSIBILIZAÇÃO, EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO DA POPULAÇÃO E DOS SERVIÇOS

**Objetivos:** Organização de ações de sensibilização para a população, vocacionadas para a adaptação das Alterações Climáticas. Sensibilização, educação e capacitação sobre a introdução de boas práticas no âmbito da restauração circular e sustentável em empreendimentos turísticos e no setor da restauração, através da implementação de estratégias de promoção de turismo sustentável.

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização, educação e capacitação da população e serviços;
- Desenvolvimento de ações de comunicação, divulgação e sensibilização e estratégias de adaptação em edifícios;
- Desenvolvimento de ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às Alterações Climáticas, nomeadamente problemas associados às infraestruturas de transportes;
- Desenvolvimento de ações de capacitação de técnicos e decisores políticos no âmbito da implementação de ações de adaptação ao nível do transporte e distribuição de energia, associado ao risco derivado da ocorrência de eventos extremos;
- Promoção de ações de informação destinadas à população flutuante para o uso consciente de água e para a redução do seu desperdício;
- Criação de guias com informação;
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à população em geral e comunidade escolar;
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação para os trabalhadores de serviços municipais;
- Realização de ações de sensibilização e de educação sobre a introdução de boas práticas no âmbito da restauração circular e sustentável;
- Realização de ações de capacitação de técnicos para a implementação de estratégias de promoção de turismo sustentável;
- Criação de guias com informação sobre medidas no âmbito da restauração circular e sustentável e desenvolvimento de ações de sensibilização, educação e capacitação de empreendimentos turísticos e setor da restauração no âmbito de uma restauração circular e sustentável.

### Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar



#### Benefícios:

- Aumento da divulgação de informação e apoio técnico aos municípios, instituições e empresas, relativo à adaptação das Alterações Climáticas;
- Redução da exposição aos riscos climáticos e aumento do nível de sustentabilidade através de uma gestão sustentável dos recursos e de uma oferta inteligente de serviços.

#### Articulação com outras medidas:

- Medida transversal entre o setor do turismo e economia e o setor da energia e dos transportes

#### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

#### Indicadores de realização

- Investimento realizado (€)
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas (nº)
- Guias produzidos (nº)

#### Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Participantes nas ações de sensibilização (nº)

#### Indicadores de impacto

-

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Associações empresariais, Agentes económicos, CCDR, Juntas de freguesia, Organizações Não Governamentais (ONG)

#### Riscos à implementação:

- Resistência dos destinatários das ações à implementação da medida.

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 - 200.000€

**Execução:** 2024 - 2050




## GSS21 - PROGRAMAS EDUCACIONAIS CONTÍNUOS DE SENSIBILIZAÇÃO QUANTO AOS COMPORTAMENTOS DE RISCO


**Objetivos:** Disponibilização de informação climática relevante à população, alertando para os riscos de eventos extremos e agilização da comunicação entre as diversas entidades. Minimização da vulnerabilidade da população a situações de temperatura elevada. Aumento do conhecimento de Alterações Climáticas e sensibilização da população.

### Ações:

- Identificação de zonas como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;
- Disseminação de guias de boas práticas;
- Organização de ações de sensibilização e educação quanto aos comportamentos de risco.

### Riscos Climáticos:

  
Temperaturas elevadas/Ondas de calor

  
Precipitação intensa

  
Ventos fortes

### Benefícios:

- Aumento da divulgação de informação relativos a soluções de capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactos das Alterações Climáticas;
- Melhoria ao nível da identificação e da mitigação dos impactos das altas temperaturas em zonas urbanas, promovendo uma cidade mais resiliente, sustentável e preparada para enfrentar os desafios das Alterações Climáticas.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

#### Indicadores de realização

- Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)
- População abrangida (nº)

#### Indicadores de resultado

- Participantes das campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)

#### Indicadores de impacto

- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)



**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Organizações Não Governamentais (ONG), Centros de Saúde e Hospitais

**Riscos à implementação:**

- Fraca consciencialização da população;
- Escala temporal;
- Dificuldade da população em compreender a necessidade de aplicar medidas de adaptação/proteção;
- Isolamento social;
- Falta de recursos da população;
- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/projetos.

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 100.000 - 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## GSS24 - ADEQUADA SELEÇÃO DAS ÁRVORES EM MEIO URBANO

**Objetivos:** Aumento do conhecimento sobre as espécies e *habitats* existentes no concelho e criação de novos espaços verdes arborizados.

### Ações:

- Elaboração de estudo para análise e identificação de áreas no território concelhio com potencial de ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de espécies nativas autóctones em espaços urbanos;
- Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de espécies nativas autóctones em espaços urbanos, para promover a resiliência dos ecossistemas.

### Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

### Benefícios:

- Contributo direto para a conservação da biodiversidade e para a gestão dos serviços dos ecossistemas associados;
- Adaptação do ambiente urbano construído existente e futuro e redução dos riscos associados aos eventos extremos relacionados com o aumento da temperatura (ondas de calor);
- Redução do consumo de água.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



#### Indicadores de realização

- Número de espaços verdes criados (nº)
- Árvores plantadas em meio urbano (nº)

#### Indicadores de resultado

- Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km<sup>2</sup>));
- Área plantada com vegetação adaptada (m<sup>2</sup>)

#### Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)
- Taxa de redução de temperatura urbana (%)
- Consumo de água/m<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)
- Taxa de redução do consumo de água (%)

**Entidades Responsável:** Câmara Municipal do Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de freguesia, ICNF

#### Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução.

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## **GSS34 | ET16 - ADOÇÃO DE FERRAMENTAS DE APOIO À GESTÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO DE APOIO E COMUNICAÇÃO PARA INDUÇÃO DE COMPORTAMENTOS MAIS SUSTENTÁVEIS, DIRIGIDOS AOS UTENTES (GENERALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL, PORTAIS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO, APPS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS)**

**Objetivos:** Sensibilização e implementação de uma consciência efetiva sobre as Alterações Climáticas e suas consequências, redução da exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis, garantindo que pessoas expostas a risco elevado reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar, a curto e médio prazo. Reforço do diagnóstico rápido de doenças e aumento da literacia em saúde e das medidas de prevenção, por parte da população.

### **Ações:**

- Instalação de sistemas de monitorização contínua do clima urbano e de risco;
- Desenvolvimento de um estudo para a identificação de locais intransitáveis - aquando da ocorrência de chuvas intensas e da formação de ilhas de calor - aquando da ocorrência de temperaturas elevadas e desenvolvimento de plano de ação dedicado;
- Implementação de Observatório das Alterações Climáticas e respetivas ferramentas de apoio (*app*), com zona dedicada a diferentes setores e a reporte de situações;
- Disponibilização de informação em tempo real em portais de informação ao público, tais como *apps* para dispositivos móveis, *smart mupies*, etc.

### **Riscos Climáticos:**



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura



Ventos fortes

### **Benefícios:**

- Apoio à gestão de riscos, planeamento adaptativo e fortalecimento da resiliência comunitária face aos desafios climáticos;
- Aumento da conscientização e educação ambiental;
- Promoção da transparência e acesso à informação;
- Incentivo da participação ativa dos cidadãos na sustentabilidade.

### **Articulação com outras medidas:**

- Medida transversal entre o setor da governação, saúde e segurança de pessoas e bens e o setor da energia e dos transportes



#### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

#### Indicadores de realização

- Investimento realizado (€)
- Número de portais de informação criados (nº)

#### Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Número de utilizações dos portais de informação (nº)

#### Indicadores de impacto

- Taxa de utilização de plataforma (%)

**Entidade Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de freguesia

#### Riscos à implementação:

- Falta de adesão das entidades envolvidas
- Fraca consciencialização da população
- Escala temporal
- Dificuldade da população em compreender a necessidade de aplicar medidas de adaptação/proteção
- Isolamento social
- Dificuldades de acesso de alguma população aos serviços de saúde
- Falta de recursos da população
- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/projetos

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 - 750.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## RH2 - PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA E CONSEQUENTE REDUÇÃO DE DESPÉRDÍCIOS

**Objetivos:** Resiliência e qualidade do recurso, de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável.

### Ações:

- Identificação de áreas de características eventualmente favoráveis à recarga artificial de aquíferos;
- Desenvolvimento de estudos nas áreas identificadas, de modo a determinar as suas características hidrogeológicas, adequabilidade para a recarga artificial de aquíferos e eventuais problemas que possam ou venham a existir.
- Definição e implementação de procedimentos de controlo de consumo/quantidade de água consumida;
- Monitorização da qualidade e quantidade de água captada em massas de água superficiais;
- Fiscalização e controle de captações de água superficial;
- Avaliação do potencial de reutilização de água não potável, como águas pluviais ou águas cinzentas de Edifícios e Infraestruturas Municipais;
- Promoção da implementação das infraestruturas necessárias para reforço e diversificação das origens de água (reutilização de águas pluviais e/ou residuais) para usos urbanos compatíveis com a qualidade de efluente final;
- Desenvolvimento de estudo da viabilidade para a utilização de águas subterrâneas locais, de forma sustentável, nos usos exteriores municipais;
- Definição de procedimentos e orientações para o aproveitamento e controlo da quantidade de água não potável reutilizada;
- Realização de auditorias de eficiência hídrica em edifícios públicos;
- Utilização de dispositivos eficientes em edifícios públicos e privados;
- Correção de anomalias identificadas em redes prediais;
- Incentivo à adoção da terceira rede em edifícios privados, em particular em projetos de maior dimensão (empresas e serviços);
- Atribuição de benefícios fiscais e bonificação de Licenças de Construção a entidades privadas que implementem soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas ou águas pluviais;
- Solicitação de correções de anomalias na rede de águas residuais à entidade gestora;
- Adoção de um manual com as melhores práticas/tecnologias de rega em espaços verdes públicos, tendo em consideração os tipos de solo e as características climáticas;
- Promoção da eficiência do uso de água em lavagens de pavimentos e de veículos;
- Promoção da eficiência do uso de água em jardins, campos desportivos e outros espaços verdes de recreio ou similares.
- Criação de sistemas de retenção de águas pluviais para uso municipal;
- Levantamento, junto da APA, das licenças de extração de água do rio para rega por particulares;
- Adequação da gestão da rega e das espécies plantadas em jardins públicos e similares.

### Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



**Benefícios:** Redução de desperdícios de água e conseqüente redução de consumos deste recurso.

**Fontes de financiamento:**

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado (€)
- Número de intervenções (nº)
- Intervenções realizadas na recuperação de zonas permeáveis ou semipermeáveis em contexto urbano (nº; extensão (Km); área (Km<sup>2</sup>))

**Indicadores de resultado**

- População abrangida (nº)
- Infraestruturas de retenção de água rehabilitadas e conservadas (nº; %);
- Consumos de água *per capita* (m<sup>3</sup>)
- Zonas intervencionadas/condicionadas (Nº; extensão (Km<sup>2</sup>))

**Indicadores de impacte**

- Taxa de redução do consumo de água (%)
- Taxa de diminuição de perdas (%)
- Taxa de reutilização de água não potável (%)
- Zonas intervencionadas/condicionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)

**Entidades Responsáveis:** Câmara Municipal de Oliveria do Bairro, Agência Portuguesa do Ambiente

**Entidades Envolvidas:** Juntas de freguesia, Administração da Região Hidrográfica

**Riscos à implementação:**

- Fraca adesão da população e instituições;
- Escala temporal;
- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/ projetos.

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 17.500.000 – 19.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## RH17 - MELHORIA DO PLANEAMENTO NA EFICÁCIA DA RESPOSTA

**Objetivos:** Promoção da resiliência e qualidade do recurso, de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos, de uma forma sustentável. Melhoria da gestão integrada dos recursos hídricos e minimização dos efeitos dos eventos extremos.

### Ações:

- Implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações;
- Promoção de estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de intervenção e condicionamento de zonas críticas, com episódios de inundações conhecidos;
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas ao nível da permeabilidade dos solos, nas empreitadas a cargo do Município;
- Promoção da não acomodação e recuo da ocupação em zonas vulneráveis identificadas;
- Criação de sistemas de proteção condizentes com os riscos projetados;
- Elaboração de um plano de observação/monitorização e delimitação de faixas de risco;
- Criação de um sistema de previsão e alerta de inundação;
- Renaturalização de áreas desocupadas;
- Promoção de ações de sensibilização e de educação ambiental à população em geral;
- Desenvolvimento e implementação de processos de envolvimento ativo da comunidade nos processos de decisão relacionados com o risco.

### Riscos Climáticos:



Precipitação intensa

**Benefícios:** Aumento da resiliência das comunidades e infraestruturas, garantindo uma resposta eficaz e proteção adequada contra os impactos das Alterações Climáticas.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia



#### Indicadores de realização

- Investimento realizado (€)
- Número de medidas de planeamento de emergência implementadas (nº)
- Número de instrumentos de planeamento atualizados (nº)

#### Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)

#### Indicadores de impacto

- Hiato temporal entre a resposta e as ocorrências (tempo)
- Perdas materiais evitadas (€)

**Entidades Responsáveis:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro, Agência Portuguesa do Ambiente

**Entidades Envolvidas:** Administração da Região Hidrográfica, Proteção Civil, ICNF

#### Riscos à implementação:

- Fraca consciencialização da população e instituições;
- Escala temporal;
- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/ projetos.

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 6.500.000 – 7.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## RH19 - ACOMPANHAMENTO E MONITORIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

**Objetivos:** Melhoria da gestão integrada dos recursos hídricos e minimização dos efeitos dos eventos extremos.

### Ações:

- Criação de um sistema de acompanhamento, monitorização e avaliação do plano de Bacia Hidrográfica.

### Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

**Benefícios:** Redução dos riscos associados a cheias e inundações.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

#### Indicadores de realização

- Número de zonas críticas (nº)
- Investimento realizado (€)

#### Indicadores de resultado

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)

#### Indicadores de impacto

- Taxa de redução ao nível das ocorrências verificadas e associadas a fenómenos derivados de cheias e inundações (%)



**Entidades Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro,  
Agência Portuguesa do Ambiente

**Entidades Envolvidas:** Juntas de freguesia, Administração da Região Hidrográfica, ICNF

**Riscos à implementação:**

- Falta de recursos para o desenvolvimento de ações/ projetos.

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 450.000 - 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

### **3.3. Medidas transversais**

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas apresenta-se uma descrição de cada medida transversal. Estas medidas revelam uma abordagem tanto à componente da mitigação, como da adaptação, sendo transversais a todos os setores de atividade anteriormente abordados.

## MT1 - SUPORTE AO INVESTIMENTO URBANO E EMPRESARIAL SUSTENTÁVEL

**Objetivos:** Disseminação de oportunidades de financiamento.

**Ações:**

- Criação de um Balcão Único para a energia (*One-Stop-Shop*);
- Disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor residencial e empresarial.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub> e promoção da economia.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024 - 2050

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 162

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 762

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]

**Indicadores de resultado**

- Candidaturas apoiadas [n.º]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidades Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Associações empresariais

**Riscos à implementação:**

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**



## MT2 - PROMOÇÃO DA INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA

**Objetivos:** Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica.

**Ações:**

- Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

**Fontes de financiamento:**

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

**Execução:** 2024 - 2050

**Custo [€]:** 150.000 – 250.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 628

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 2 163

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

**Indicadores de realização**

- Investimento realizado [€]

**Indicadores de resultado**

- Atividades de investigação e inovação para a neutralidade carbónica apoiadas [n.º]

**Indicadores de impacte**

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidades Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Entidades de ensino

**Riscos à implementação:**

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**



## MT3 - SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO PARA A MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

**Objetivos:** Organização de ações de sensibilização para a população, vocacionadas para a mitigação das alterações climáticas.

### Ações:

- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à para a população em geral e comunidade escolar;
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação para os trabalhadores de serviços municipais.

**Benefícios:** Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO<sub>2</sub>, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

**Execução:** 2024 - 2030

**Custo [€]:** 250.000 – 500.000

**Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:** 1 440

**Redução de consumos [MWh/ano]:** 2 445

**Produção de energia [MWh/ano]:** 0

### Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

### Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Entidades Responsável:** Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

**Entidades Envolvidas:** Juntas de Freguesia, Centros escolares

### Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população.

**ODS para os quais se contribui:**





# 4

## Investimento e fontes de financiamento

A implementação do PMAC de Oliveira do Bairro requer recursos financeiros adequados. É fundamental identificar qual o investimento necessário à implementação das medidas de mitigação e adaptação previstas no PMAC e quais os recursos, esquemas e mecanismos financeiros disponíveis, por forma a planear e assegurar a sua implementação. Sempre que possível, deve procurar-se alavancar os investimentos do setor privado.

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a transição para uma sociedade neutra em carbono, circular e coesa nas suas múltiplas vertentes, é determinante na implementação do PMAC. Apresentam-se em seguida alguns instrumentos disponíveis para apoio à implementação do PMAC.

## 4.1. Investimento

Com o objetivo de assegurar os níveis de investimento e o compromisso para esse mesmo investimento, necessário à implementação do PMAC, o Município de Oliveira do Bairro deverá, até 2050, definir as prioridades de investimento anuais e promover a sua consideração em Orçamento Municipal, sempre que aplicável. Deverá ser tomada como referência a programação proposta no PMAC, a calendarização de programas de financiamento, oportunidades ao nível de captação de investimento privado, resultados de monitorização e eventuais necessidades de ajuste de prioridades de intervenção.

### 4.1.1. Medidas de Mitigação

Na tabela seguinte apresentam-se estimativas de investimento para implementação das medidas de mitigação propostas, programação temporal e potenciais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar essas medidas.

*Tabela 19 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de mitigação do PMAC*

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
ESR1	Eficiência energética de edifícios e infraestruturas municipais	2025 - 2035	250.000 – 500.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
ESR2	Eficiência energética na habitação social	2024 - 2029	150.000 – 250.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
				Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR3</b>	Construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais	2024 - 2030	250.000 – 500.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>ESR4</b>	IP LED	2024 - 2030	500.000 – 750.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Portugal 2030
<b>ESR5</b>	Promoção da eletrificação	2024 - 2050	150.000 – 250.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR6</b>	Sistema de gestão energia	2024	25.000 – 50.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR7</b>	Compras públicas sustentáveis	2025 - 2030	25.000 – 50.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR8</b>	Construção sustentável	2025 - 2030	25.000 – 50.000	Orçamento Municipal

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
<b>ESR9</b>	Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais e de serviços	2025 - 2040	< 15.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>ESR10</b>	Planeamento e gestão sustentáveis	2025 - 2028	< 15.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>ESR11</b>	Combate à pobreza energética	2024 - 2026	25.000 – 50.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR12</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e residencial	2025 - 2050	100.000 – 150.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>ESR13</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais	2025 - 2050		Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>TM1</b>	Frota municipal sustentável	2024 - 2040	1.500.000 – 2.000.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
TM2	Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável	2024 - 2035	2.000.000 – 2.500.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
TM3	Frota de transportes públicos sustentável	2024 - 2040	2.000.000 – 2.500.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
TM4	Transportes privados sustentáveis	2024 - 2050	150.000 – 250.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
TM5	Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos	2024 - 2030	25.000 – 50.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
TM6	Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde	2025 - 2030	1.500.000 – 2.000.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
TM7	Mobilidade multimodal	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
TM8	Transporte logístico sustentável	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
TM9	Plano Municipal para a Mobilidade Sustentável	2028 - 2050	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
				Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>TM10</b>	Otimização da mobilidade profissional e pendular	2025 - 2027	15.000 – 25.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>TM11</b>	Reforço da rede de mobilidade ciclável	2024 - 2030		Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>TM12</b>	Parqueamento para bicicletas	204 - 2030	750.000 – 1.000.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>TM13</b>	Bicicletas públicas partilhadas	2024 - 2030		Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>IGF1</b>	Comunidades de Energia Renovável no setor industrial	2025 - 2050	100.000 – 150.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>IGF2</b>	Sistemas fotovoltaicos no setor industrial	2025 - 2050	< 15.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
<b>IGF3</b>	Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial	2025 - 2035	25.000 – 50.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>IGF4</b>	Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial	2024 - 2050	100.000 – 150.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>IGF5</b>	Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais	2025 - 2050	100.000 – 150.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>IGF6</b>	Novas soluções de armazenamento de energia	2025 - 2040	25.000 – 50.000	Financiamento privado Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>RAR1</b>	Sistemas inteligentes de rega automática	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>RAR2</b>	Informação e sensibilização para a eficiência hídrica	2025 - 2035	250.000 – 500.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>RAR3</b>	Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas	2025 - 2050	1.000.000 – 1.500.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>RAR4</b>	Modelo tarifário PAYT/SAYT	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
<b>RAR5</b>	Otimização de circuitos de recolha de resíduos	2024 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>RAR6</b>	Combate ao desperdício alimentar	2024 - 2050	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>RAR7</b>	Promoção da circularidade de resíduos e equipamentos	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>AGR1</b>	Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas	2025 - 2035	250.000 – 500.000	Orçamento Municipal Portugal2030 Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>AGR2</b>	Produção animal sustentável	2025 - 2040	25.000 – 50.000	Orçamento Municipal Portugal2030 Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
<b>AGR3</b>	Consumo de produtos agrícolas locais	2025 - 2030	50.000 – 75.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>RAR4</b>	Modelo tarifário PAYT/SAYT	2025 - 2030	75.000 – 100.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
				PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
<b>UAS2</b>	Valorização do território com potencial florestal	2025 - 2035	150.000 – 250.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>UAS3</b>	Reforço do combate aos incêndios	2025 - 2050	500.000 – 750.000	Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>

### 4.1.2. Medidas de Adaptação

Na tabela seguinte apresenta-se a sistematização de estimativas de investimento para implementação das medidas de adaptação propostas, programação temporal e potenciais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar estas medidas.

Tabela 20 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de adaptação do PMAC

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
<b>AFB14</b>	Promoção de boas práticas agrícolas e de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o <i>stock</i> de carbono no solo	2024 - 2050	1.000.000 – 1.500.000€	Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Municipal Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>TE12   ET17</b>	Sensibilização, educação e capacitação da população e dos serviços	2024 - 2050	150.000 – 200.000	Fundo Ambiental Orçamento Municipal Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>GSS21</b>	Programas educacionais contínuos de sensibilização quanto aos comportamentos de risco	2024 - 2050	100.000 – 150.000	Fundo Ambiental Orçamento Municipal Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>GSS24</b>	Adequada seleção das árvores em meio urbano	2024 - 2050	250.000 – 500.000	Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Municipal Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>GSS34   ET16</b>	Adoção de ferramentas de apoio à gestão e tecnologias de informação de apoio e comunicação para indução de comportamentos mais sustentáveis, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real, portais de informação ao	2024 - 2050	500.000 – 750.000	Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Municipal Portugal 2030 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
	público, apps para dispositivos móveis)			
<b>RH2</b>	Promoção do uso eficiente da água e consequente redução de desperdícios	2024 - 2050	17.500.000 – – 19.000.000€	Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Municipal Portugal 2030 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>RH17</b>	Melhoria do planeamento na eficácia da resposta	2024 - 2050	6.500.000 – 7.000.000€	Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Municipal Portugal 2030 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
<b>RH19</b>	Acompanhamento e monitorização do plano de bacia hidrográfica	2024 - 2050	450.000 – 500.000	Orçamento Municipal Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### 4.1.3. Medidas transversais

Na tabela seguinte apresenta-se a sistematização de estimativas de investimento para implementação das medidas transversais propostas, programação temporal e potenciais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar estas medidas.

Tabela 21 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas transversais do PMAC

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Custo total (€)	Potenciais Fontes de Financiamento
<b>MT1</b>	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	2024 - 2050	250.000 – 500.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>MT2</b>	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica	2024 - 2050	150.000 – 250.000	Financiamento privado Orçamento Municipal Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia Programa LIFE Ambiente e Ação Climática <i>Horizon Europe</i>
<b>MT3</b>	Sensibilização e educação para a mitigação das alterações climáticas	2024 - 2050	250.000 – 500.000	Fundo Ambiental Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



# 5

## Monitorização, gestão e acompanhamento

A monitorização regular do PMAC é essencial para garantir a implementação das medidas previstas e avaliar os progressos realizados.

## **5.1. Processo de monitorização**

O processo de monitorização deve ser coordenado pelo Conselho Local de Acompanhamento, com base em metas e objetivos definidos anualmente e ajustados a eventuais reformulações de prioridades de intervenção. A definição de indicadores de monitorização ajustados às especificidades de cada setor e medida é essencial para acompanhar e assegurar a implementação do Plano de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas.

No contexto da monitorização do PMAC, a equipa do CLA deverá:

- identificar ações já implementadas ou em implementação e identificar eventuais não conformidades na implementação, comparativamente ao definido no PMAC;
- analisar informação de caracterização de ações já implementadas ou em implementação;
- avaliar a adequação das ações à realidade local;
- divulgar os progressos alcançados;
- promover a apresentação de um relatório de monitorização a cada dois anos.

Propõe-se que seja realizado, a cada dois anos, um relatório de monitorização referente ao progresso do Plano, por uma entidade externa ao Município.

### ***5.1.1. Indicadores de monitorização***

O recurso a indicadores de monitorização permite avaliar o progresso e o desempenho da implementação do Plano Municipal de Ação Climática do Município de Oliveira do Bairro e identificar eventuais situações com potencial de melhoria. Os indicadores de monitorização propostos foram identificados por setor e por medida. O primeiro conjunto de indicadores, por setor, é respeitante à avaliação e à monitorização setorial da implementação do Plano Municipal de Ação Climática, permitindo caracterizar o progresso efetuado ao nível da intervenção em cada setor. O segundo conjunto de indicadores, por medida, visa quantificar resultados obtidos de cada medida de adaptação e o respetivo estado de implementação e verificar os progressos alcançados.

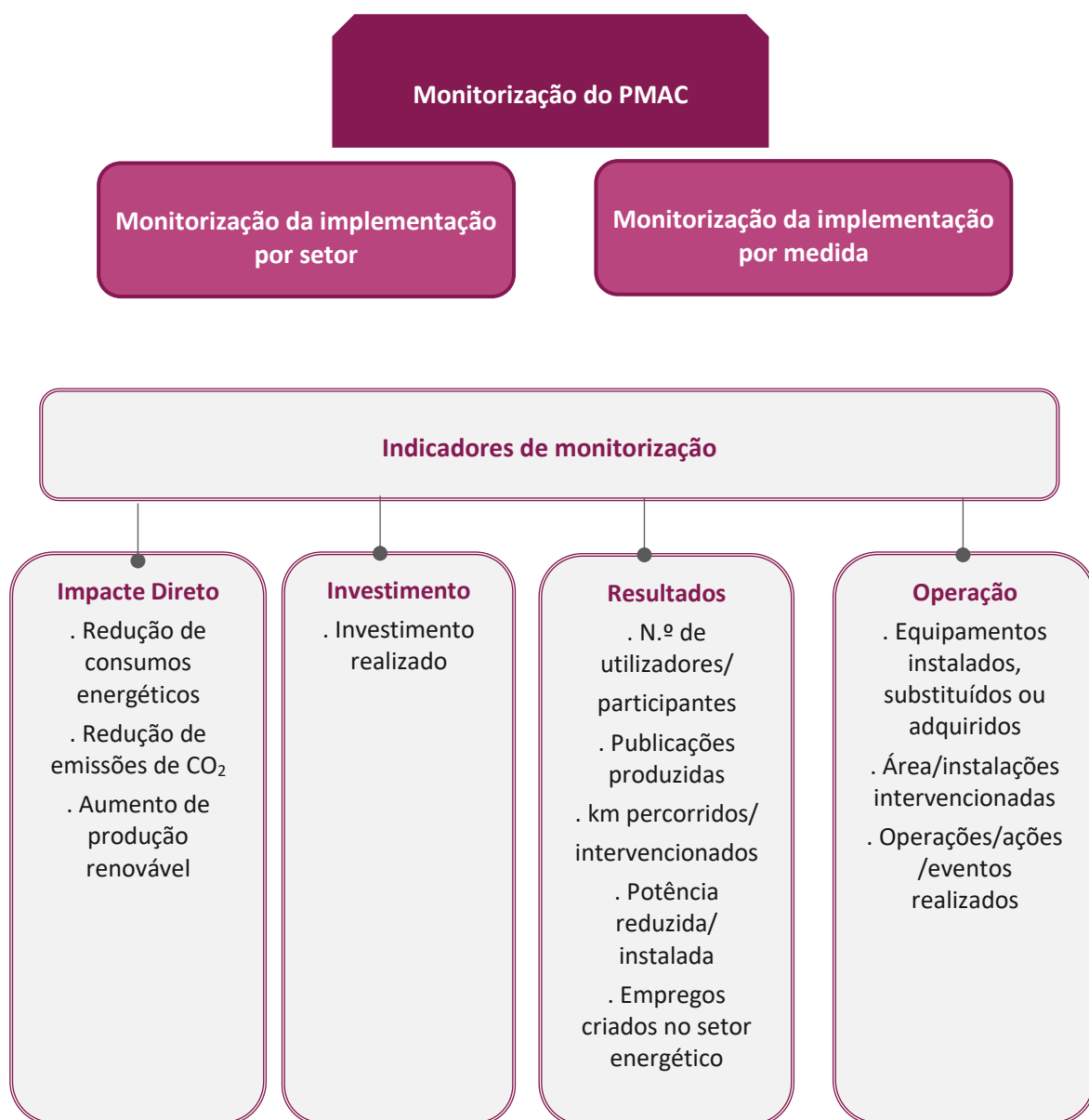


Figura 79 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC de Oliveira do Bairro.

### 5.1.1.1. Mitigação

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de mitigação e respetivo período de monitorização.

Tabela 22 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de mitigação e respetivo período de monitorização.

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
ESR1	Eficiência energética de edifícios e infraestruturas municipais	2025 - 2035	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios certificados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
ESR2	Eficiência energética na habitação social	2024 - 2029	Investimento realizado [€]	Edifícios certificados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
ESR3	Construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais	2024 - 2030	Investimento realizado [€] Guias produzidos [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] Equipamentos consumidores de combustíveis fósseis substituídos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
ESR4	IP LED	2024 - 2030	Investimento realizado [€]	Luminárias abrangidas [n.º] Equipamentos iluminação ineficiente substituídos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
ESR5	Promoção da eletrificação	2024 - 2050	Investimento realizado [€]	Edifícios abrangidos [n.º] Equipamentos consumidores	Redução de consumos energéticos [MWh/ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
				de combustíveis fósseis substituídos [n.º]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR6</b>	Sistema de gestão energia	2024	Investimento realizado [€]	Edifícios/infraestruturas abrangidos [n.º] Ações de formação realizadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR7</b>	Compras públicas sustentáveis	2025 - 2030	Investimento realizado [€]	Compras públicas abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR8</b>	Construção sustentável	2025 - 2030	Incentivos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR9</b>	Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais e de serviços	2025 - 2040	Investimento realizado [€] Guias produzidos [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR10</b>	Planeamento e gestão sustentáveis	2025 - 2028	Investimento realizado [€] Guias produzidos [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
					Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR11</b>	Combate à pobreza energética	2024 - 2026	Investimento realizado [€] Ações formação realizadas [n.º] Estudos produzidos [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] População abrangida [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR12</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios de serviços e residencial	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º] Regulamentos atualizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] População abrangida [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>ESR13</b>	Sistemas solares fotovoltaicos em edifícios municipais	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM1</b>	Frota municipal sustentável	2024 - 2040	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Viaturas elétricas adquiridas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM2</b>	Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável	2024 - 2035	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
					Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM3</b>	Frota de transportes públicos sustentável	2024 - 2040	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM4</b>	Transportes privados sustentáveis	2024 - 2050	Investimento realizado [€]	Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM5</b>	Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos	2024 - 2030	Investimento realizado [€]	Pontos de carregamento instalados [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM6</b>	Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde	2025 - 2030	Investimento realizado [€]	Pontos de abastecimento instalados [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM7</b>	Mobilidade multimodal	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km <sup>2</sup> ] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM8</b>	Transporte logístico sustentável	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km <sup>2</sup> ]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
<b>TM9</b>	Plano Municipal para a Mobilidade Sustentável	2028 - 2050	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM10</b>	Otimização da mobilidade profissional e pendular	2025 - 2027	Investimento realizado [€]	Contratos realizados [€] Sistemas/serviços instalados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM11</b>	Reforço da rede de mobilidade ciclável	2024 - 2030	Investimento realizado [€]	Extensão da rede ciclável [km]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM12</b>	Parqueamento para bicicletas	2024 - 2030	Investimento realizado [€]	Postos de estacionamento de bicicletas instalados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>TM13</b>	Bicicletas públicas partilhadas	2024 - 2030	Investimento realizado [€]	Bicicletas públicas de utilização gratuita disponibilizadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>IGF1</b>	Comunidades de Energia Renovável no setor industrial	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
<b>IGF2</b>	Sistemas fotovoltaicos no setor industrial	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] Potência instalada	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>IGF3</b>	Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial	2025 - 2035	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>IGF4</b>	Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial	2024 - 2050	Investimento realizado [€] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>IGF5</b>	Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>IGF6</b>	Novas soluções de armazenamento de energia	2025 - 2040	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] Novas soluções de armazenamento de energia criadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR1</b>	Sistemas inteligentes de rega automática	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km <sup>2</sup> ] Sistemas inteligentes de rega automática instalados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
				Sistemas de reutilização de água instalados [n.º]	
<b>RAR2</b>	Informação e sensibilização para a eficiência hídrica	2025 - 2035	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º]	Redução de consumos de água [m <sup>3</sup> /ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR3</b>	Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos de água [m <sup>3</sup> /ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR4</b>	Modelo tarifário <i>PAYT/SAYT</i>	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano] Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR5</b>	Otimização de circuitos de recolha de resíduos	2024 - 2030	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Viaturas abrangidas [n.º] Fileiras sob gestão municipal abrangidas [n.º] Área abrangida [km <sup>2</sup> ]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR6</b>	Combate ao desperdício alimentar	2024 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
			educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º]		Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>RAR7</b>	Promoção da circularidade de resíduos e equipamentos	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Eventos organizados [n.º] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>AGR1</b>	Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas	2025 - 2035	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º] Área valorizada [km <sup>2</sup> ]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>AGR2</b>	Produção animal sustentável	2025 - 2040	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>AGR3</b>	Consumo de produtos agrícolas locais	2025 - 2030	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º] Estudos/regulamentos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
<b>UAS1</b>	Criação de novos espaços verdes	2025 - 2040	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Áreas verdes criadas/intervencionadas [m <sup>2</sup> ] Árvores plantadas [n.º]	Emissões de CO <sub>2</sub> sequestradas [kgCO <sub>2</sub> /ano]

ID	Medida de Mitigação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
UAS2	Valorização do território com potencial florestal	2025 - 2035	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º] Estudos/regulamentos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º] Área valorizada [km²]	Emissões de CO <sub>2</sub> sequestradas [kgCO <sub>2</sub> /ano]
UAS3	Reforço do combate aos incêndios	2025 - 2050	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º] Sistemas de monitorização implementados [n.º] Equipas de monitorização criadas [n.º]	Área florestal abrangida [km²] Área florestal ardida (redução) [km²]	Emissões de CO <sub>2</sub> sequestradas [kgCO <sub>2</sub> /ano]

### 5.1.1.2. Adaptação

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada medida adaptação (prioritárias) e respetivo período de monitorização.

Tabela 23 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de adaptação e respetivo período de monitorização.

ID	Medida de adaptação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
<b>AFB14</b>	Promoção de boas práticas agrícolas e de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o <i>stock</i> de carbono no solo	2024 - 2050	Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº) Área abrangida (Km <sup>2</sup> )	Área total de zonas intervencionadas (extensão (Km <sup>2</sup> ))	Zonas intervencionadas, face ao total de zonas identificadas com a necessidade de intervenção (%)
<b>TE12   ET17</b>	Sensibilização, educação e capacitação da população e dos serviços	2024 - 2050	Investimento realizado (€) Ações de formação, sensibilização e educação realizadas (nº) Guias produzidos (nº)	População abrangida (nº) Participantes nas ações de sensibilização (nº)	-
<b>GSS21</b>	Programas educacionais contínuos de sensibilização quanto aos comportamentos de risco	2024 - 2050	Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº) População abrangida (nº)	Participantes das campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)	Taxa de população mais vulnerável afetada (%)
<b>GSS24</b>	Seleção adequada de árvores em meio urbano	2024 - 2050	Número de espaços verdes criados (nº) Árvores plantadas em meio urbano (nº)	Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km <sup>2</sup> )) Área plantada com vegetação adaptada (m <sup>2</sup> )	Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%) Taxa de redução de temperatura urbana (%) Consumo de água/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )

ID	Medida de adaptação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
					Taxa de redução do consumo de água (%)
<b>GSS34   ET16</b>	Adoção de ferramentas de apoio à gestão e tecnologias de informação de apoio e comunicação para indução de comportamentos mais sustentáveis, dirigidos aos utentes (generalização de informação em tempo real, portais de informação ao público, <i>apps</i> para dispositivos móveis)	2024 - 2050	Investimento realizado (€) Número de portais de informação criados (nº)	População abrangida (nº) Número de utilizações dos portais de informação (nº)	Taxa de utilização de plataforma (%)
<b>RH2</b>	Promoção do uso eficiente da água e consequente redução de desperdícios	2024 - 2050	Investimento realizado (€) Número de intervenções (nº) Intervenções realizadas na recuperação de zonas permeáveis ou semipermeáveis em contexto urbano (nº; extensão (Km); área (Km <sup>2</sup> ))	População abrangida (nº) Infraestruturas de retenção de água reabilitadas e conservadas (nº; %); Consumos de água <i>per capita</i> (m <sup>3</sup> ) Zonas intervencionadas/condicionadas (Nº; extensão (Km <sup>2</sup> ))	Taxa de redução do consumo de água (%) Taxa de diminuição de perdas (%) Taxa de reutilização de água não potável (%) Zonas intervencionadas/condicionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)
<b>RH17</b>	Melhoria do planeamento na eficácia da resposta	2024 - 2050	Investimento realizado (€) Número de medidas de planeamento de emergência implementadas (nº) Número de instrumentos de planeamento atualizados (nº)	População abrangida (nº)	Hiato temporal entre a resposta e as ocorrências (tempo) Perdas materiais evitadas (€)

ID	Medida de adaptação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
RH19	Acompanhamento e monitorização do plano de Bacia Hidrográfica	2024 - 2050	Número de zonas críticas (nº) Investimento realizado (€)	Área abrangida (Km²)	Taxa de redução ao nível das ocorrências verificadas e associadas a fenómenos derivados de cheias e inundações (%)

### 5.1.1.3. Transversais

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada medida transversal e respetivo período de monitorização.

Tabela 24 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida transversal e respetivo período de monitorização.

ID	Medida de adaptação	Período de execução	Indicadores de monitorização		
			Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
MT1	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	2024 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Candidaturas apoiadas [n.º] Edifícios abrangidos [n.º] Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] ▪ Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
MT2	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica	2024 - 2050	Investimento realizado [€]	Atividades de investigação e inovação para a neutralidade carbónica apoiadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]
MT3	Sensibilização e educação para a mitigação das alterações climáticas	2024 - 2050	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /ano]

