PAESP

PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL DO CONCELHO DE PALMELA - RELATÓRIO FINAL

Outubro 2020

ENA
AGÊNCIA DE ENERGIA E AMBIENTE DA ARRÁBIDA

Município Palmela conquista

Covenant of Mayors for Climate & Energy

FICHA TÉCNICA

Equipa técnica:

ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

Gabinete de Apoio à Presidência (Câmara Municipal de Palmela)

Gabinete de Ambiente e Eficiência Energética (Câmara Municipal de Palmela)

Elaboração:

ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

Avenida Belo Horizonte, Ed. Escarpas Santos Nicolau, 2910-422 Setúbal – Portugal

Tel.: +351 265 546 194 | Fax. +351 265 546 196 | geral@ena.com.pt | www.ena.com.pt

Edição e propriedade:

Câmara Municipal de Palmela

Largo do Município, 2954-001 Palmela, Portugal

Tel.: +351 212 336 600 | Fax. +351 212 336 619 |

geral@cm-palmela.pt | www.cm-palmela.pt

Reprodução autorizada mediante indicação da fonte.

ÍNDICE

1. SUMÁRIO EXECUTIVO 1

1.1 Estrutura do relatório 2

2. ESTRATÉGIA DO PLANO DE AÇÃO 5

2.1 Enquadramento e Visão 5

2.1.1 Caracterização geográfica e socioeconómica do Concelho 5

2.1.2 Enquadramento estratégico e legislativo 10

2.1.3 Visão e eixos de intervenção do PAESP 13

2.2 Objetivo do PAESP 14

2.3 Aspetos organizativos e financeiros 15

3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE 19

3.1 Emissões de referência 20

3.2 Tendências de evolução 25

3.3 Evolução das emissões e cumprimento da meta do PAESP 27

4. ENVOLVIMENTO DOS PARCEIROS 35

5. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 37

5.1 Medidas implementadas 37

5.1.1 Transportes 38

5.1.2 Indústria 51

5.1.3 Doméstico 53

5.1.4 Serviços 57

5.1.5 Agricultura 65

5.1.6 Resíduos 66

5.1.7 Águas Residuais 69

5.1.8 Produção de energia 70

6. MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO 75

7. CONCLUSÕES 77

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do concelho de Palmela. 6
Figura 2.2 – Estimativa da evolução da população residente no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2019. 7
Figura 2.3 – Variação da população residente no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2019. . 8
Figura 2.4 – Áreas protegidas no concelho de Palmela. 10
Figura 3.1 – Emissões de GEE do concelho de Palmela no ano de 2008 (ano de referência). 23
Figura 3.2 – Emissões de GEE da autarquia de Palmela no ano de 2008 (ano de referência). 24
Figura 3.3 – Emissões de GEE da autarquia de Palmela em 2008, excluindo os setores dos resíduos e águas residuais. 25
Figura 3.4 – Projeção das emissões de GEE no Concelho de Palmela – "*Baseline scenario*" 27
Figura 3.5 – Projeção das emissões de GEE no concelho de Palmela – "*Baseline scenario*" versus implementação do PAESP. 29
Figura 3.6 – Evolução das emissões de GEE por setor no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2018. 30
Figura 3.7 – Comparação entre as emissões anuais de GEE e o objetivo anual do PAESP. 31
Figura 3.8 – Emissões de GEE e objetivo de emissões final do PAESP. 32

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 – Freguesias do Concelho de Palmela e respetivas áreas. 5
Tabela 2.2 – População residente por área geográfica, segundo os censos de 2011. 6
Tabela 2.3 – Indicadores de empresas em 2008 e 2017. 8
Tabela 2.4 – Principais etapas e ações no processo PAESP. 15
Tabela 3.1 – Itens informativos - exclusões à matriz de emissões de GEE do Concelho de Palmela. 21
Tabela 3.2 – Matriz de emissões de GEE do Concelho de Palmela (2008) 22
Tabela 3.3 – Taxa de variação anual das emissões de CO_2 em Portugal. 25
Tabela 3.4 – Emissões estimadas de GEE (Gg CO_2 eq) com a implementação do PAESP. 28
Tabela 3.5 – Emissões anuais de GEE no concelho de Palmela, objetivos do PAESP e variação anual entre as emissões reais e o objetivo PAESP. 30
Tabela 3.6 – Emissões de GEE reais no ano de referência (2008) e no ano de 2018, emissões estimadas em 2020 se nada fosse feito para reduzir as emissões, e variações percentuais entre o ano de referência e o ano de 2020 (se nada fosse feito) com o ano de 2018. 32
Tabela 4.1 – Envolvimento da comunidade na implementação do PAESP. 35
Tabela 5.1 – Taxa de cumprimento das medidas do PAESP por setor. 37
Tabela 7.1 – Custos de implementação das medidas do PAESP e variação das emissões entre 2008 e 2018 por setor. 77

NOTA DE ABERTURA

Com o presente Relatório terminamos formalmente o Plano de Ação de Energia Sustentável de Palmela, o PAESP, que iniciámos em 2009.

Foi um caminho longo, que percorremos com os olhos postos na meta de reduzir pelo menos em 20% as emissões de gases com efeito de estufa neste Município relativamente aos valores de referência e a sua evolução se nada fosse feito até 2020, contribuindo para mitigar as alterações climáticas.

E é com agrado que comunicamos que a meta foi alcançada, que conseguimos reduzir as emissões em 11 % face ao ano de referência de 2008 e 22% face às emissões se nada fosse feito, afastando-nos significativamente da anterior tendência de crescimento, que levava a prever que, se nada tivesse sido feito ou mudado, teríamos aumentado as emissões de 2008 em 14%.

Não foi um caminho solitário. Trabalhámos estreitamente com a ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida e envolvemos a população, associações, comunidade escolar, empresas de vários sectores e entidades governamentais. Com todos aprendemos e a todos agradecemos.

Aprendemos também que, apesar dos grandes cenários socioeconómicos e políticos externos serem determinantes na transição para a energia sustentável, influenciando assim os desempenhos locais, a todos cabe fazer a sua parte, sendo relevante o contributo das autarquias e demais agentes locais.

Assim, ainda que o PAESP esteja agora concluído, não termina aqui o compromisso do Município de Palmela em prol da transição para a energia sustentável.

Pelo contrário, pretendemos prosseguir a nossa acção, quer continuando e aprofundando projectos existentes, quer iniciando novos. A mobilidade sustentável, a eficiência energética, a produção e consumo locais de energia de fontes renováveis, o combate à pobreza energética são excelentes exemplos de grandes áreas de trabalho neste domínio.

Muito há para fazer. E para garantir bons resultados, medidos não apenas no cumprimento de metas de emissões, mas também na melhoria da qualidade de vida no Concelho, é fundamental o envolvimento proactivo de todos e todas.

Contamos convosco!

O Presidente, Álvaro Balseiro Amaro,

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

O Pacto de Autarcas é uma iniciativa que oferece inúmeras possibilidades de aprendizagem entre pares e intercâmbio de experiências e conhecimento no âmbito das oportunidades e desafios no planeamento e sua operacionalização, a nível local, da energia e da ação climática.

Lançado oficialmente em 2008, o Pacto de Autarcas pretendeu reforçar o papel crescente das autoridades locais no combate às alterações climáticas. Embora com o objetivo inicial de apoiar as autoridades locais europeias na redução das emissões de CO_2 nos seus territórios através do desenvolvimento e implementação de Planos de Ação para a Energia Sustentável (PAES), é hoje uma das mais importantes iniciativas do clima e energia do mundo, com metas mais ambiciosas, abordando três pilares de ação - mitigação e adaptação às alterações climáticas e acesso à energia.

Desde o início deste processo, o Município de Palmela assumiu a liderança na análise e implementação das melhores práticas no seu território, subscrevendo voluntariamente o Pacto dos Autarcas[1], a 4 de fevereiro de 2009, e reconhecendo o papel estratégico da gestão da energia a nível local para um desenvolvimento sustentável nas dimensões económica, ambiental e social.

Sendo um instrumento fundamental para assegurar o cumprimento, a nível local, do compromisso de atingir e ultrapassar o objetivo de redução das emissões de CO_2 em 20% até 2020, o PAESP considerou a implementação de medidas concretas que contribuíram para a utilização mais eficiente dos recursos energéticos e consequente redução das emissões de CO_2, estabelecendo prazos e responsabilidades para concretização da estratégia traçada.

Tendo por base o inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) de referência para o Concelho (2008) e a matriz energética, foram identificadas, no PAESP, oportunidades e áreas prioritárias de atuação para atingir o objetivo de redução das emissões, tendo sido objeto de debate alargado num conjunto de ações que abrangeram todas as unidades técnicas do Município, o setor empresarial, o meio académico, as forças políticas representadas na região e a sociedade civil, possibilitando a aprovação de um documento consensual que constituiu um instrumento eficaz de apoio às intervenções a nível local.

No processo de implementação e monitorização do PAESP foi dada especial atenção a:

- ✓ Envolvimento e inclusão eficazes das partes interessadas, criação de estruturas de governança e monitorização adequadas;
- ✓ Identificação e replicação de boas práticas, com foco em medidas de política energética local e, quando pertinente, em projetos-piloto. Foi dada ênfase a setores obrigatórios: edifícios (municipais, residenciais e comerciais), transporte e iluminação pública. Medidas intersetoriais, como a sensibilização, o trabalho em rede e a formação foram também consideradas.

[1] Covenant of Mayors, http://www.eumayors.eu/

Este documento, não sendo obrigatório no âmbito do processo do Pacto de Autarcas, resulta da vontade do Município de Palmela em reportar o acompanhamento e conclusão da implementação das 32 medidas preconizadas no Plano de Ação para a Energia Sustentável do Concelho de Palmela (PAESP) que tem como eixos de desenvolvimento a eficiência energética, as fontes de energia renováveis e a comunicação (informação, sensibilização, educação e formação).

1.1 Estrutura do relatório

O presente relatório está organizado em oito capítulos que abordam as seguintes temáticas:

1. Sumário executivo: enquadramento do documento, da iniciativa Pacto de Autarcas e os principais aspetos que presidiram à implementação das medidas.
2. Estratégia do plano de ação: em que se consideraram os objetivos e metas definidos, contextualizados pelo quadro de referência estratégica atual e pela visão para o futuro, aspetos organizativos e financeiros utilizados para implementação do plano.
3. Inventário de emissões de GEE: foi definido as emissões de GEE de referência (emissões do ano de 2008), avaliada a sua evolução se nada fosse feito e a sua evolução real, e avaliado o cumprimento do objetivo do PAESP.
4. Envolvimento dos parceiros internos e externos na implementação do PAESP: no âmbito da qual se divulgou o Plano e se discutiram todas as medidas consideradas na versão preliminar, através de sessões de participação dirigidas a escolas, tecido empresarial, sociedade civil e serviços municipais.
5. Implementação do Plano de Ação: apresenta as medidas e ações desenvolvidas, as boas práticas e políticas locais com vista ao aumento da eficiência na utilização dos recursos, redução do desperdício de energia e das de emissões de CO_2 em mais do que 20% até 2020.
6. Monitorização, avaliação e revisão do Plano e das ações: descreve o processo levado a cabo.
7. Conclusões: que sumarizam os resultados e apresentam lições

ESTRATÉGIA DO PLANO DE AÇÃO

2. ESTRATÉGIA DO PLANO DE AÇÃO

2.1 Enquadramento e Visão

2.1.1 Caracterização geográfica e socioeconómica do Concelho

O concelho de Palmela situa-se na Península de Setúbal, abrangendo uma vasta área das bacias do Tejo e do Sado. No que diz respeito à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), insere-se na região NUTS de nível II e na sub-região NUTS de nível III da Área Metropolitana de Lisboa (AML). É composto administrativamente por 4 freguesias, resultado da reorganização administrativa do território motivada pela Lei n.º 56/2012, de 8 de novembro, e Lei n.º 11-A/2013 de 28 de janeiro: Palmela, Pinhal Novo, União de Freguesias de Poceirão e Marateca (resulta da agregação das antigas freguesias de Poceirão e Marateca), e Quinta do Anjo. Na tabela 2.1pode observar-se que mais de metade da superfície do concelho corresponde à União de Freguesias (UF) de Poceirão e Marateca (61%), enquanto que a restante área do concelho é repartida pelas restantes freguesias de forma muito idêntica: Palmela (17%), Pinhal Novo (12%) e Quinta do Anjo (11%). O concelho de Palmela tem uma área superficial de 465 km^2.

Tabela 2.1 – Freguesias do Concelho de Palmela e respetivas áreas. Fonte: DGT (2016).

FREGUESIAS	ÁREA		
	ha	km^2	%
UF de Poceirão e Marateca	28 212,5	282,1	61%
Palmela	7 743,4	77,4	17%
Pinhal Novo	5 444,3	54,4	12%
Quinta do Anjo	5 111,8	51,1	11%
TOTAL	**46 512,0**	**465,1**	**100%**

O mapa com a localização do concelho de Palmela e respetivas freguesias pode ser observado na figura 2.1. Conforme se pode verificar, o concelho de Palmela é limitado por vários concelhos (8), designadamente: a norte por Alcochete e Benavente; a nordeste pela porção oriental do Montijo; a noroeste pela porção ocidental do Montijo e por Moita; a oeste pelo Barreiro; a sul por Setúbal; a sudeste por Alcácer do Sal; e a leste por Vendas Novas.

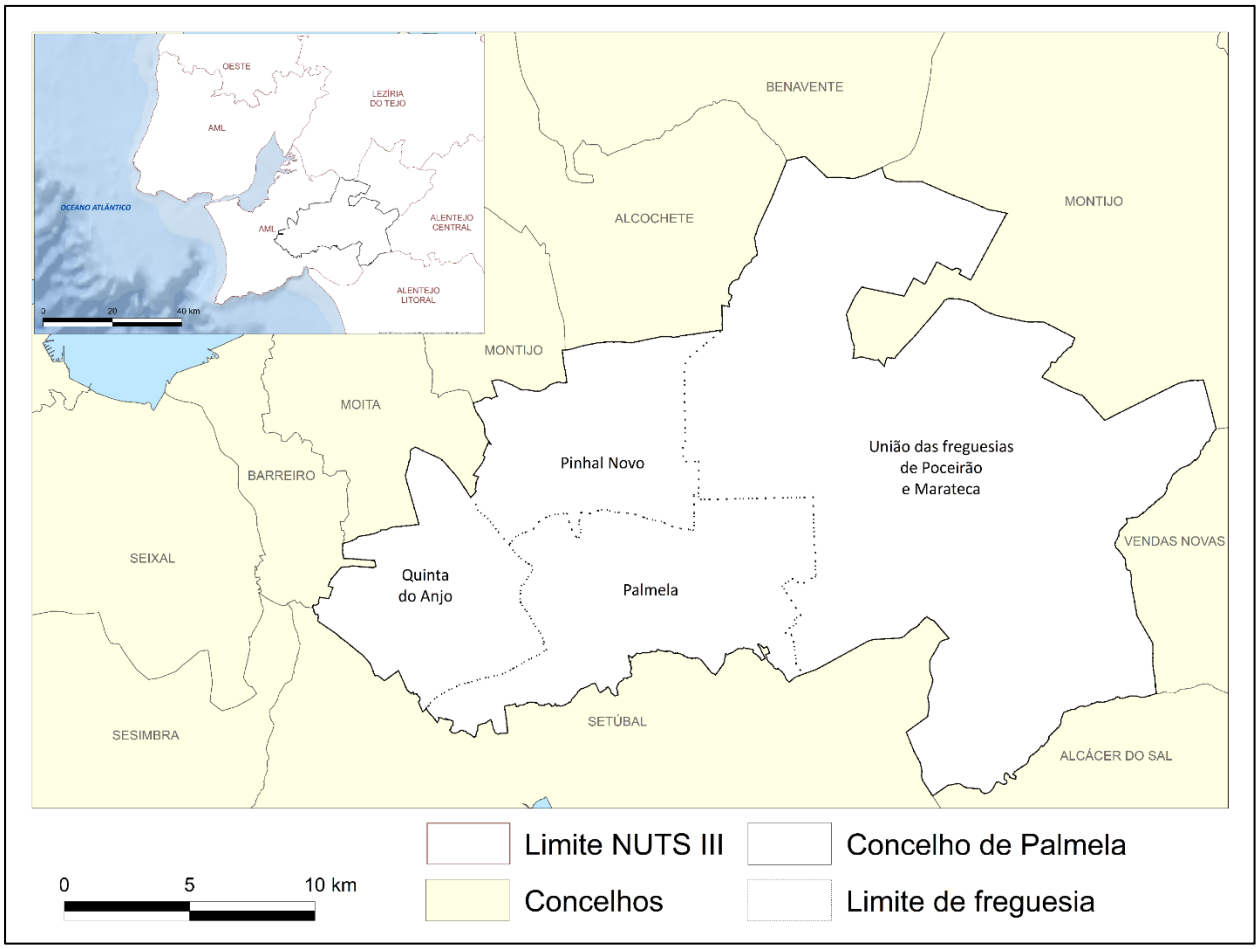


Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do concelho de Palmela.

A população residente no concelho de Palmela, segundo os Censos 2011, corresponde a 62 831 indivíduos (INE, 2012b), distribuídos por 465 km^2 de área superficial (DGT, 2016), tendo por isso uma densidade populacional relativamente reduzida (135 hab/km^2). Estima-se que no ano de 2019, a população residente no concelho de Palmela era cerca de 64 269 indivíduos (mais 1 438 residentes que em 2011), representando 2,2% da população da AML e indicando um crescimento populacional, em 8 anos, de 2,3%, ou seja 0,29% por ano.

A tabela 2.2 indica o enquadramento da população residente. Verifica-se que, em termos de grandeza populacional, as freguesias de Pinhal Novo e Palmela são as que agregam um maior número de residentes.

Tabela 2.2 – População residente por área geográfica, segundo os censos de 2011. Fonte: (INE, 2012a)

Área geográfica	População residente em 2011 (N.º)
Portugal	10 562 178
AML	2 821 876

Área geográfica	População residente em 2011 (N.º)
Península de Setúbal	779 399
Concelho de Palmela	62 831
Marateca	3 724
Palmela (freguesia)	17 481
Pinhal Novo	25 003
Quinta do Anjo	11 865
Poceirão	4 758

Na figura 2.2 observa-se a estimativa da evolução da população residente no concelho de Palmela. Tal como se pode verificar, a evolução tem sido crescente, estimando-se que entre 2008 e 2019 cresceu 5,30%, um valor acima da taxa de crescimento do país (que é decrescente) e da AML (figura 2.3). A evolução do crescimento populacional no concelho foi muito positiva entre 2008 e 2011, tendo desde então estabilizado.

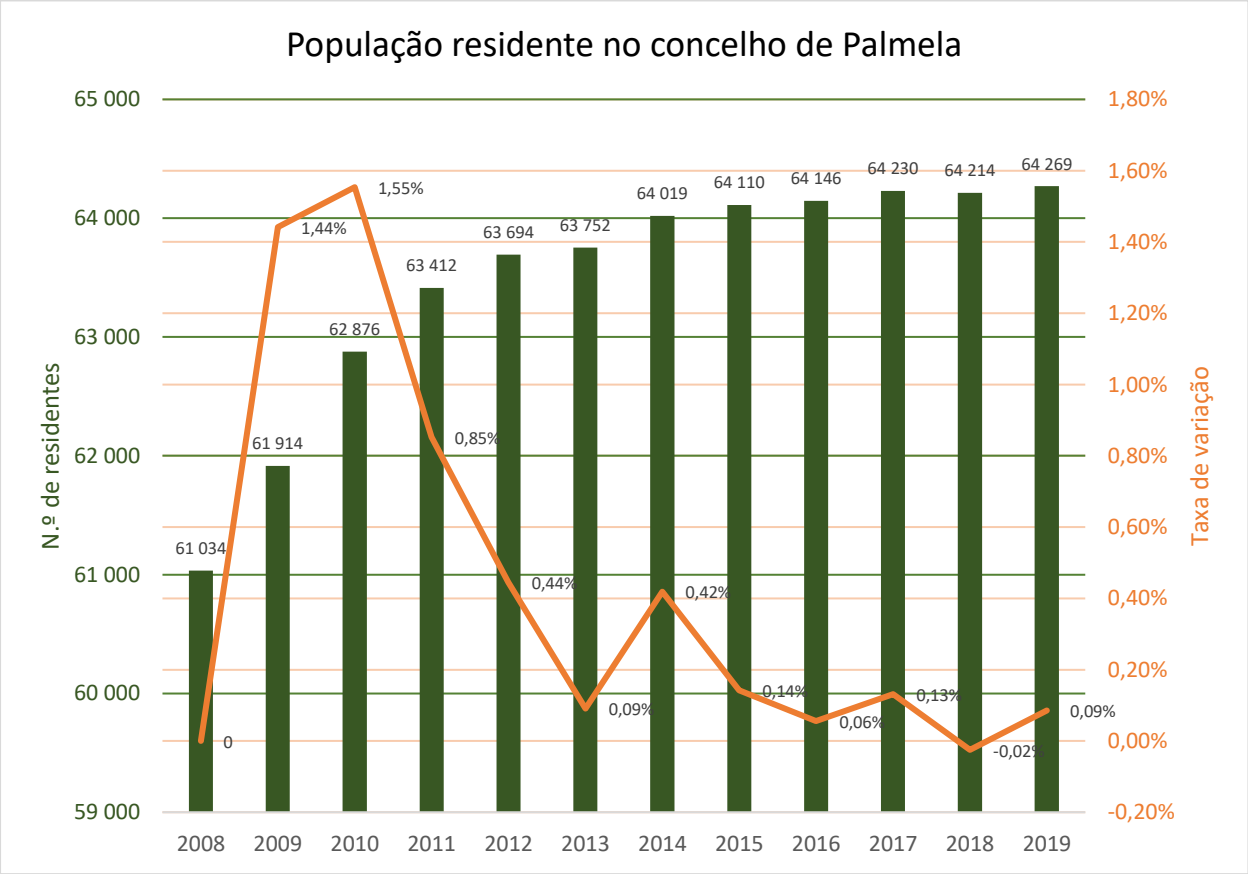


Figura 2.2 – Estimativa da evolução da população residente no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2019. Fonte: INE (2020).

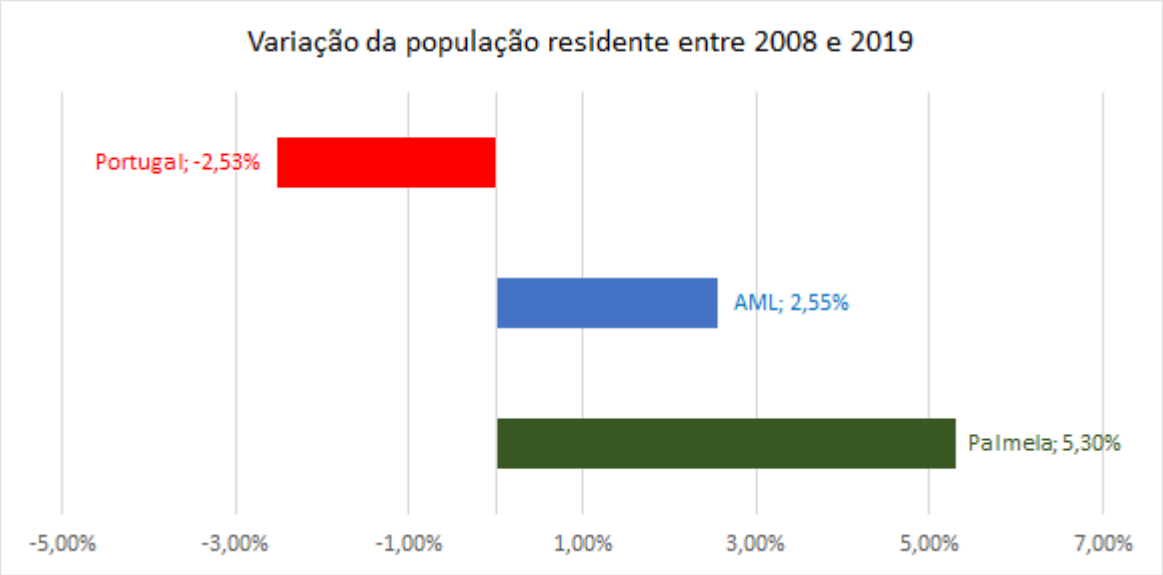


Figura 2.3 – Variação da população residente no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2019.

O concelho de Palmela reúne um importante conjunto de atividades agropecuárias e de turismo, a par de um complexo industrial do setor automóvel claramente inovador, num encontro entre a ruralidade e a urbanidade, entre a tradição e a tecnologia.

A tabela 2.3 apresenta alguns indicadores empresariais. Verifica-se que entre 2008 e 2017 houve um aumento do número de empresas no país, mas decréscimo tanto na AML como no concelho de Palmela. Houve um aumento generalizado das microempresas e uma diminuição generalizada do número de pessoas ao serviço por empresas. Observa-se igualmente que o volume de negócios por empresa diminuiu de forma generalizada e que as 4 maiores empresas do concelho de Palmela aumentaram o volume de negócios.

Tabela 2.3 – Indicadores de empresas em 2008 e 2017.

Indicadores	Anos	Área geográfica		
		Portugal	AML	Concelho de Palmela
Empresas (N.º)	2008	1 235 989	375 861	6 730
	2017	1 242 693	354 406	6 588
Empresas individuais (%)	2008	67,99	65,12	70,82

Indicadores	Anos	Área geográfica		
		Portugal	AML	Concelho de Palmela
	2017	68,22	63,93	71,22
Microempresas (%)[2]	2008	95,5	95,9	95,0
	2017	96,3	96,5	96,2
Pequenas e médias empresas (%)[3]	2008	99,9	99,9	99,8
	2017	99,9	99,9	99,8
Pessoal ao serviço por empresa (N.º)	2008	3,5	4,2	4,5
	2017	3,1	3,8	4,0
Volume de negócios por empresa (milhares de euros)	2008	336,0	537,1	836,3
	2017	298,9	471,7	786,5
4 maiores empresas (% Volume negócios)[4]	2008	5,8	11,6	48,2
	2017	4,9	10,3	52,7

O concelho de Palmela engloba um elevado património natural, particularmente o Parque Natural da Arrábida (PNA), nas freguesias da Quinta do Anjo e de Palmela, e a Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) na UF de Poceirão e Marateca (figura 2.4), que baliza o desenvolvimento e serve de contrapeso à tendência para um crescimento desordenado e insustentável.

A Arrábida foi classificada como Parque Natural devido às suas características especiais com o objetivo de proteger os valores geológicos, florísticos, faunísticos, paisagísticos, culturais e históricos.

O Estuário do Sado foi classificado como Reserva Natural com o objetivo de assegurar a manutenção da vocação natural do estuário, o desenvolvimento de atividades compatíveis com o equilíbrio do ecossistema estuarino, a correta exploração de recursos, a manutenção de valores culturais e

[2] empresas com menos de 10 trabalhadores
[3] empresas com menos de 250 trabalhadores
[4] Índice de concentração do volume de negócios das quatro maiores empresas

científicos e a promoção do recreio ao ar livre. O Estuário do Sado é uma zona húmida com elevada importância para a conservação da natureza, com elevada diversidade paisagística, de habitats e de espécies.

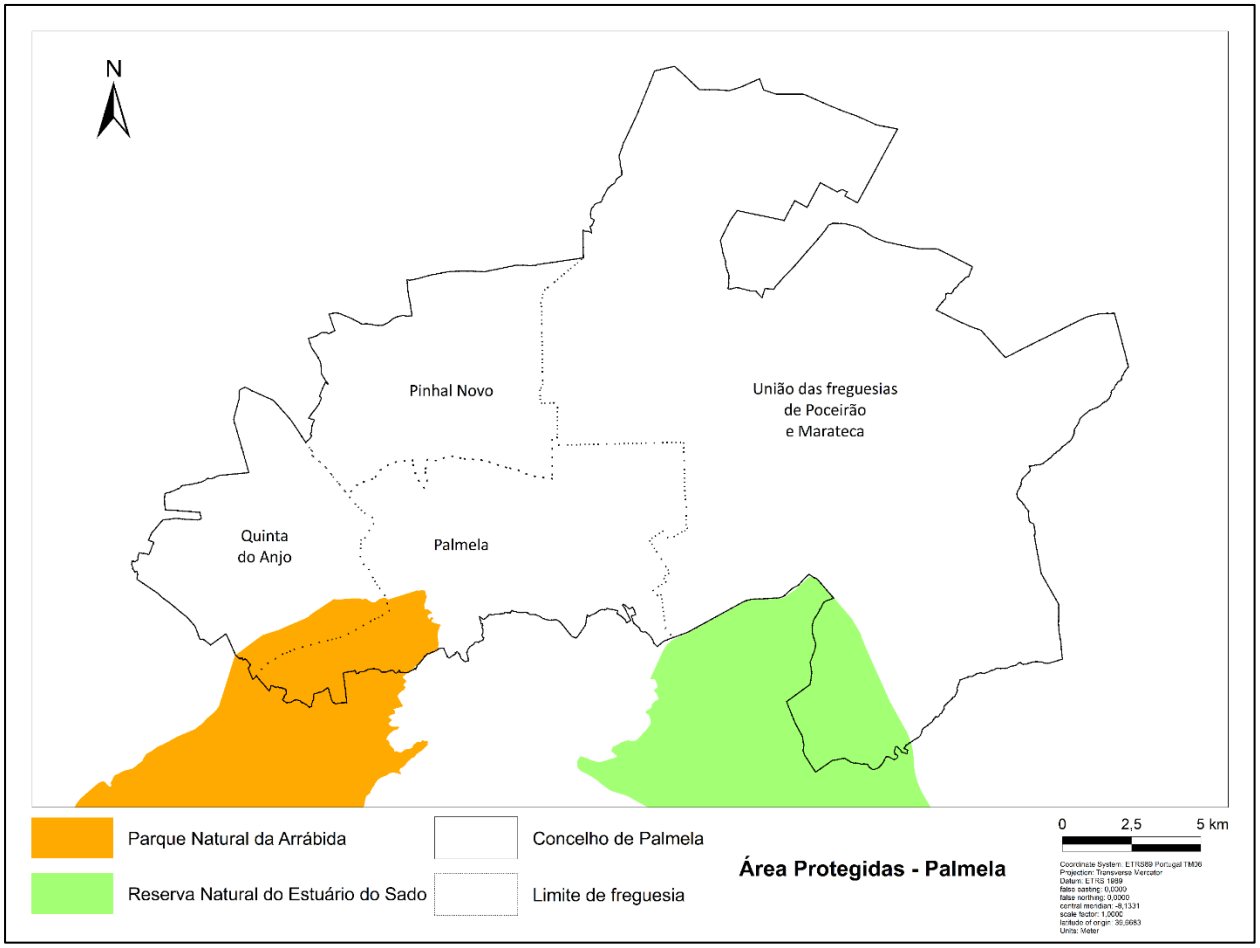


Figura 2.4 – Áreas protegidas no concelho de Palmela.

Esta região reúne um conjunto de condições únicas, que proporcionam uma oportunidade para planear e estruturar o crescimento, promovendo a eficiência na utilização de recursos e o desenvolvimento sustentável.

2.1.2 Enquadramento estratégico e legislativo

Os impactes das alterações climáticas estão a ser sentidos em todos os continentes e nos oceanos. No entanto, não estão disseminados de maneira uniforme pelo planeta e diferentes partes do mundo experimentam impactos de forma diferente. Um aquecimento médio de 1,5°C em todo o planeta aumenta o risco de ondas de calor e chuvas intensas, entre muitos outros impactos potenciais (IPCC, 2018). Limitar o aquecimento a 1,5°C em vez de 2°C pode ajudar a reduzir esses riscos, mas os impactos que o mundo está a viver dependerão do 'caminho' específico de emissões de gases com

efeito de estufa. As consequências de ultrapassar temporariamente 1,5°C de aquecimento e retornar a esse nível no final do século, por exemplo, podem ser mais graves do que se a temperatura estabilizar abaixo de 1,5°C.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, adotados em 2015, fornecem uma estrutura para avaliar a ligação entre aquecimento global de 1,5°C ou 2°C e objetivos de desenvolvimento, incluindo erradicação da pobreza e redução das desigualdades.

Especificamente o ODS 7, que prevê a garantia de "acesso a energia alcançável, confiável, sustentável e moderna para todos" até 2030, tem uma forte ligação com a maioria dos ODS, ilustrando de que forma a energia é essencial para promover os caminhos necessários à redução do aquecimento global em mais do que 2ºC e atingir de forma significativa os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. No entanto, apesar da disponibilidade de soluções com base em fontes de energia renováveis e eficiência energética, o mundo ainda não está no caminho certo para cumprir o ODS 7, sendo crucial assumir compromissos de política mais abrangentes, simultaneamente com mais financiamento e vontade de abraçar, de uma forma mais ampla, tecnologias em desenvolvimento.

Os caminhos para limitar o aquecimento global a 1,5°C requerem transições rápidas e extensivas a todos os setores (ou seja, energia, agricultura, infraestruturas urbanas e edifícios, transportes e sistemas industriais). Estas transições de sistemas são únicas em termos de escala e mais pronunciadas em termos de rapidez. Como tal, exigem reduções de emissões intersetoriais, um amplo portefólio de opções de mitigação e um aumento significativo de investimentos. Os esforços para limitar o aquecimento a 1,5°C estão intimamente ligados ao desenvolvimento sustentável, que equilibra bem-estar social, prosperidade económica e proteção ambiental.

As opções de mitigação desenvolvidas em cada setor podem ser associadas a potenciais efeitos positivos (sinergias) ou efeitos negativos (compensações) com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O grau em que este potencial é atingido depende do portefólio de soluções de mitigação selecionadas, conceção de políticas de mitigação e condições e contextos locais. Especificamente no setor energético, o potencial para sinergias é maior do que para compensações.

Tendo em conta a meta de conter o aquecimento global abaixo de 2ºC definida no Acordo de Paris, de entre os caminhos a seguir destacam-se a adoção de sistemas energéticos de baixo carbono, implementados com soluções energeticamente mais eficientes numa perspetiva de transição energética e de circularidade da economia, com benefícios ambientais e sociais a nível local.

Mobilizar as comunidades para a transição energética e a economia circular requer flexibilidade e adaptação, embora reconhecendo os diferentes contextos, dotações, competências e prioridades das várias partes envolvidas em tais processos. Mantendo uma abordagem centrada no bem-estar dos cidadãos, as autoridades locais desempenham vários papéis na promoção da sustentabilidade no uso dos recursos energéticos, nomeadamente pela liderança na definição de metas e planeamento, como consumidores, reguladores, facilitadores e financiadores.

Como forma de combater a dependência energética do exterior e garantir a segurança do abastecimento, Portugal tem vindo a estimular a concorrência no setor da energia, a incentivar o recurso às energias renováveis e a promover a eficiência energética nos vários setores da economia (PNEC2030).

À semelhança de muitos outros países da União Europeia, Portugal transpôs diretivas Europeias e preparou um conjunto de Planos e diplomas que incluem ações políticas a nível nacional, setorial e regional com o compromisso de partes interessadas, fomentando a sensibilização e divulgação de casos de sucesso, atribuindo financiamento, organizando intervenções no mercado para a descarbonização do sistema energético e promovendo acordos entre as partes para identificar e agir sobre as barreiras não financeiras.

A nível nacional, destaca-se a recente aprovação dos seguintes planos:

- Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, n.º 133/2020, de 10 de julho;
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, D.R. n.º 123/2019, de 1 de julho;
- Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) **-** Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho.

Assinala-se a seguinte legislação nacional relativa à energia:

- Disposições em matéria de eficiência energética, transposição da Diretiva (UE) 2018/2002 - Decreto-Lei n.º 64/2020, de 10 de setembro;
- Fundo Ambiental e a Mobi.E, S.A, repartição dos encargos relativos ao reforço da rede nacional de carregamento de veículos elétricos - Portaria n.º 553/2020, de 31 de agosto;
- Fundo Ambiental a efetuar a repartição de encargos relativos ao Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis - Portaria n.º 535/2020, de 31 de agosto;
- Estabelece o mecanismo de emissão de garantias de origem para gases de baixo teor de carbono e para gases de origem renovável, atualizando as metas de energia de fontes renováveis - Decreto-Lei n.º 60/2020. De 17 de agosto;
- Quarta alteração à Portaria n.º 349-B/2013, de 29 de novembro, que define a metodologia de determinação da classe de desempenho energético para a tipologia de pré-certificados e certificados do SCE, bem como os requisitos de comportamento técnico e de eficiência dos sistemas técnicos dos edifícios novos e edifícios sujeitos a grande intervenção - Portaria n.º 297/2019, de 9 de setembro;
- Programa de Eficiência Energética na Administração Pública - Decreto Legislativo Regional n.º 19/2019/A, de 6 de agosto;

- Estabelece o regime aplicável à reabilitação de edifícios ou frações autónomas - Decreto-Lei n.º 95/2019, de 18 de julho;
- Altera as medidas destinadas a promover a produção e o aproveitamento de biomassa florestal - Decreto-Lei n.º 48/2019, de 12 de abril;
- Terceira alteração da Portaria n.º 349-B/2013, de 29 de novembro, alterada pela Portaria n.º 379-A/2015, de 22 de outubro, e pela Portaria n.º 319/2016, de 15 de dezembro, que define a metodologia de determinação da classe de desempenho energético para a tipologia de pré-certificados e certificados do SCE, bem como os requisitos de comportamento técnico e de eficiência dos sistemas técnicos dos edifícios novos e edifícios sujeitos a grande intervenção - Portaria n.º 98/2019, de 2 de abril;
- Segunda alteração à Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 3/2014, de 31 de janeiro, e republicada pela Portaria n.º 17-A/2016, de 4 de fevereiro, que estabelece os requisitos de conceção relativos à qualidade térmica da envolvente e à eficiência dos sistemas técnicos dos edifícios novos, dos edifícios sujeitos a intervenção e dos edifícios existentes - Portaria n.º 42/2019, de 30 de janeiro;
- Relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis (reformulação) – (EU) Diretiva nº 2018/2001, de 11 de dezembro.

As **autoridades locais** são atores essenciais no processo de utilização racional de energia e na mitigação das alterações climáticas. Cerca de 80% da população vive e trabalha nas cidades, onde até 80% da energia é consumida, contribuindo significativamente para a degradação gerada nas cidades.

As autoridades locais, sendo a administração mais próxima dos cidadãos, estão idealmente posicionadas para entender as suas preocupações e enfrentar os desafios de uma forma abrangente, facilitando a conciliação entre o interesse público e privado e integrar a energia sustentável nas metas de desenvolvimento local.

O Pacto de Autarcas é uma ambiciosa iniciativa da Comissão Europeia, lançada em 2008 e que atualmente conta com 10 359 cidades e autoridades locais signatárias. Proporciona liderança às cidades e municípios, pioneiros na implementação de políticas locais de energia sustentável e de mitigação das alterações climáticas.

2.1.3 Visão e eixos de intervenção do PAESP

O Plano de Ação para a Energia Sustentável do Concelho de Palmela (PAESP) foi o principal documento através do qual o Município de Palmela apresentou a sua visão e metas, as medidas e ações implementadas ao longo do seu processo de participação no Pacto de Autarcas, resultando do seu empenho no desenvolvimento sustentável do território, da sua liderança e participação ativa das forças vivas da sociedade.

Trata-se de um plano estratégico mediante o qual o Município de Palmela desenvolveu, adotou e implementou medidas nas áreas dos transportes e mobilidade sustentáveis, planeamento urbano e de uso do solo, reabilitação de edifícios, fontes de energia renováveis, contratos públicos sustentáveis e sensibilização dos cidadãos para a promoção de padrões de comportamento mais eficientes na utilização dos recursos.

Estimou-se que, caso não fossem adotadas medidas adicionais para reduzir o consumo de energia de origem fóssil, em 2020, o Concelho de Palmela emitiria 483,95 Gg de CO_2 de origem antropogénica, o que representava um acréscimo de 14% relativamente às emissões de 2008. Ao elaborar e implementar o PAESP, a autarquia participou ativamente na redução de emissões do seu território, melhorando seu desempenho energético e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos seus munícipes.

No âmbito da concretização e monitorização das ações descritas no PAESP, o Município de Palmela reportou dados para diferentes setores e subsetores de intervenção (por exemplo, eficiência energética em edifícios, equipamentos e instalações, transporte, adoção de fontes de energia renováveis, planeamento urbano, entre outros), seguindo instrumentos de política relevantes aplicados nesta temática e capacitando unidades municipais responsáveis pela sua implementação.

2.2 Objetivo do PAESP

Os desafios enfrentados pelo Município de Palmela eram e são específicos ao seu contexto geográfico e demográfico, caracterizando-se pela necessidade de um desenvolvimento energético sustentável que possa corresponder ao crescimento da população e dos diversos setores económicos, ao mesmo tempo que satisfaz as necessidades a nível social e ambiental garantindo a segurança energética da região.

Além disso, a mitigação e adaptação às alterações climáticas tem sido uma prioridade para o Município de Palmela considerando que o setor energético nacional, regional e local atravessa mudanças fundamentais que requerem um esforço de transição para outras formas de energia, baseadas no equilíbrio entre a produção e o consumo.

Tendo em conta o objetivo que presidiu ao desenvolvimento do PAESP, a redução das emissões de CO_2 do Concelho de Palmela em mais do que 20%, até 2020, tomando como referência o ano de 2008, as medidas preconizadas foram desenvolvidas segundo os seguintes eixos de intervenção:

- Aumentar a eficiência energética nos vários setores (serviços, residencial, transportes, iluminação pública);
- Aumentar a exploração das fontes de energias renováveis endógenas;
- Informar, sensibilizar, educar e formar, a população em geral e grupos-alvo específicos, para a utilização racional de energia e as energias renováveis.

A cooperação com outras entidades que partilham objetivos comuns a nível local, regional e internacional assumiu um papel preponderante na concretização da visão traçada pelo Município. Em particular a ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, fundada pelo Município de Palmela em parceria com os Municípios de Sesimbra e Setúbal, constituiu um instrumento fundamental para a implementação do presente Plano, pelas competências técnicas e estreito contacto e colaboração com entidades a nível Nacional e Europeu.

2.3 Aspetos organizativos e financeiros

A coordenação da implementação do Plano de Ação Energia Sustentável do Município de Palmela (PAESP) coube ao Gabinete de Ambiente e Eficiência Energética da Câmara Municipal (GAEE).

A Câmara Municipal de Palmela contou com a ENA, agência da qual é sócio fundador, para a elaboração do PAESP, atualização e monitorização da sua implementação, tendo em conta a disponibilização de dados e desenvolvimento de atividades específicas por parte do Gabinete de Ambiente e Eficiência Energética.

A implementação e monitorização do PAESP decorreram ao longo de quatro fases (tabela 2.4).

Tabela 2.4 – Principais etapas e ações no processo PAESP.

Etapa	Ação
Preparação	Estabelecer compromisso político
	Criar estrutura apropriada para a gestão
	Conceber apoio às partes interessadas
Planeamento	Avaliar a estrutura política
	Estabelecer o Inventário das Emissões do Ano de Referência
	Definir a visão: até 2020, pelo menos -20% das emissões de CO_2 em ou entre os setores exigidos e ou selecionados
	Elaborar o plano
	Garantir recursos financeiros para as ações
	Aprovar e submeter o PAESP
Concretização	Implementar as medidas do PAESP
	Monitorizar as medidas do PAESP

Etapa	Ação
Monitorização e informação	Submeter dados de implementação
	Rever e atualizar o PAESP

Foram considerados os elementos-chave:

- ✓ As medidas implementadas abrangeram os setores: edifícios municipais, residenciais e de serviços, indústria, transportes, iluminação pública, produção local de eletricidade, de calor e frio.
- ✓ O PAESP foi debatido pelo Município de Palmela com as unidades técnicas, executivo municipal e diferentes forças políticas, com o tecido empresarial local, a sociedade civil e educativa, tendo sido aprovado em Assembleia Municipal e pelo Secretariado do Pacto de Autarcas.

Tendo em conta que a implementação das medidas do PAESP dependeu fortemente do orçamento municipal e privado, foram desenvolvidas atividades para obtenção de financiamento complementar a nível nacional e internacional, através de:

- ✓ Desenvolvimento de estratégias e ferramentas específicas para a ligação com entidades interessadas em financiar as medidas;
- ✓ Mapeamento de oportunidades específicas do município para o financiamento do PAESP (organização de eventos e reuniões);
- ✓ Atividades de comunicação e / ou promoção para captar financiamento externo.

As fontes de financiamento que permitiram a implementação do PAESP incluíram:

- ✓ Orçamento municipal;
- ✓ Programas de apoio nacionais (por exemplo, o Plano de Promoção da Eficiência no Consumo – PPEC, o Quadro de Referência Estratégico Nacional – QREN, Portugal 2020, Lisboa 2020 e Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos - POSEUR);
- ✓ Programas de apoio internacionais (por exemplo, *Horizonte 2020* e *Interreg*);
- ✓ Orçamento privado, nomeadamente de empresas representadas no Município (nomeadamente indústria e transportes).

O acompanhamento do PAESP esteve a cargo do Gabinete de Ambiente (GA) da Câmara Municipal de Palmela, contando com a colaboração da ENA.

A ENA efetuou a monitorização da eficácia do plano energético em macro escala, em base anual, utilizando os dados estatísticos oficiais disponibilizados pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), pelo Instituto Nacional de Estatística e entidades, localizadas no Concelho, relevantes pelos

seus consumos de energia e respetivas emissões. Os dados anuais disponibilizados pela DGEG incluem os anos de implementação do PAESP, com exceção de 2019 e 2020, uma vez que à data da realização do presente relatório só estavam disponíveis os dados até ao ano de 2018 (os dados do ano de 2018 são provisórios).

Adicionalmente foi efetuada a monitorização individual da implementação das medidas preconizadas, de forma contínua, através da recolha regular da informação relevante, por parte do GAEE, e da sua disponibilização à ENA, mediante canais de comunicação estabelecidos para a necessária partilha de informação.

Fundamental foi o envolvimento dos vários serviços municipais, da população e demais partes interessadas na implementação do PAESP, garantindo a sua concretização e cumprimento dos seus objetivos.

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

A participação do Município de Palmela no Pacto de Autarcas envolveu uma extensa revisão e análise de dados. O Município disponibilizou a informação relativa ao seu trabalho de implementação e monitorização através de diferentes documentos no portal do Pacto dos Autarcas (http://mycovenant.eumayors.eu/), nomeadamente:

- ✓ Perfil de signatário registado *online* aquando da sua adesão;
- ✓ Documento do PAESP;
- ✓ Formulários com os principais dados e informações do PAESP (por exemplo, consumo de energia final, fatores de emissão adotados, emissões de CO2eq e tabela resumo das principais ações com economia de energia esperada, energia de fontes renováveis e redução de emissões alvo);
- ✓ Documentos formais de adesão ao Pacto de Autarcas e aprovação do PAESP.

O presente capítulo apresenta o valor das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) do concelho de Palmela para o ano de referência (2008), a sua evolução ao longo do período de implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Palmela (PAESP) e os valores mais recentes, de acordo com os dados da Direção Geral de Energia e Geologia. Salienta-se que o inventário e a metodologia de cálculo dos valores de referência para 2008 estão detalhadamente descritos no PAESP (ENA & CMP, 2009).

O inventário de referência foi utilizado como ponto de partida para traçar aquela que será a tendência de evolução das emissões de GEE na ausência de implementação do PAESP – *baseline* ou evolução das emissões de GEE no cenário "*business as usual"*. A comparação dos inventários de GEE de anos futuros com este cenário, ou *baseline*, permite avaliar a eficácia das medidas definidas no PAESP, revestindo-se, por isso, de grande importância

De modo a assegurar a validade, transparência e consistência da metodologia utilizada para quantificar as emissões de GEE, e assim permitir ao Município comparar os resultados de ano para ano e avaliar o progresso que vai alcançando, procurou-se utilizar uma metodologia reconhecida e validada a nível internacional.

Numa primeira fase de elaboração do inventário de referência, que teve lugar em 2009, os principais documentos orientadores utilizados foram os seguintes:

- ➢ Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 1996);
- ➢ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Eggleston, Buendia, Miwa, Ngara, & Tanabe, 2006);
- ➢ How to develop a Sustainable Energy Action Plan (Bertoldi, Cayuela, Monni, & De Raveschoot, 2010).

Após a conclusão da primeira fase de trabalhos, a associação internacional *ICLEI – Local Governments for Sustainability*, entidade que conta com mais de 1200 membros (municípios, cidades e outras autoridades locais) dispersos pelos cinco continentes, publicou um guia metodológico *(IPCC, 1996)*, ajustando-o ao nível local, designado por *International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol* (IEAP). O presente inventário foi revisto à luz do IEAP em fevereiro de 2012.

Nos cálculos das emissões de GEE, até ao ano de 2016, foram consideradas as emissões de GEE resultantes da degradação biológica dos resíduos em aterros, uma vez que esta abordagem era sugerida pela metodologia IPCC. A partir desse ano (exclusive) deixou de se considerar essas emissões, pois passou a utilizar-se a metodologia de cálculo indicada pelo Secretariado do Pacto de Autarcas. De referir que a diferença do resultado das emissões da metodologia do IPCC e da metodologia indicada pelo Secretariado do Pacto de Autarcas é residual (inferior a 1%), sendo que a comparação das emissões com diferentes metodologias é viável.

3.1 Emissões de referência

A União Europeia (UE) recomenda que o PAESP adote o ano de 1990 como ano de referência. No entanto, caso não existam dados relativos a esse ano que permitam a elaboração do inventário de emissões de CO_2, então recomenda a adoção do ano subsequente para o qual existam dados completos e fiáveis, dada a importância deste inventário no apoio à tomada de decisão (Bertoldi et al., 2010). Deste modo, o inventário de emissões de GEE de referência do Concelho de Palmela apresentado neste documento é relativo a 2008, pois é o primeiro ano para o qual a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) dispõe de dados de consumo de eletricidade e de combustíveis fósseis desagregados por setor da economia, por concelho, que permitam o desenvolvimento de estimativas de emissões minimamente fiáveis.

Ao efetuar o inventário das emissões de GEE do Concelho de Palmela foram identificadas as seguintes situações, que viriam a ser alvo de exclusão da matriz para efeitos de estabelecimento de metas, pelos motivos indicados (tabela 3.1):

- Eletricidade injetada na rede – para evitar a dupla contabilização de emissões (a metodologia adotada consiste na contabilização da eletricidade no ponto de consumo e não no ponto de produção);
- Empresas abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) – uma vez que já estão abrangidas por um sistema independente de incentivo à redução de emissões de GEE, cujo funcionamento está fora da esfera de influência do município;
- Autoeuropa – trata-se de um grupo internacional cuja estratégia é maioritariamente definida no exterior (Alemanha), e cuja produção se destina essencialmente à exportação (98,6% em 2008);

- Aterro de Palmela (outros Concelhos) – apesar de o Aterro sanitário de Palmela receber resíduos provenientes de outros Concelhos, apenas se contabilizam as emissões de GEE proporcionalmente aos resíduos gerados no Concelho de Palmela, uma vez que a autarquia não exerce influência sobre a produção e gestão de resíduos fora do seu território.

Tabela 3.1 – Itens informativos - exclusões à matriz de emissões de GEE do Concelho de Palmela.

Item informativo (Exclusões)	Natureza	Emissões GEE			
		Gg CO_2	Gg CH_4	Gg N_2O	Gg CO_2 eq
Eletricidade injetada na rede	Eletricidade	4,52	n[5].	n.	4,52
Empresas CELE	Eletricidade Fuel	11,50	0,00025	0,00008	11,52
Autoeuropa	Eletricidade Gás Natural Águas residuais	59,72	0,00146	0,00003	59,76
Aterro de Palmela – resíduos provenientes de outros concelhos	Resíduos em aterro sanitário	n.c.[6]	4,30	n.a.[7]	90,33
TOTAL					**166,13**

Excluindo os itens informativos indicados no quadro anterior (166,1 Gg CO_2 eq/ano) das emissões totais inventariadas (589,94 Gg CO_2 eq/ano), obtém-se o inventário de emissões de GEE de referência (2008) do Concelho de Palmela, que totaliza 423,81 Gg CO_2 eq/ano, sendo desagregado no tabela 3.2 e observado na figura 3.1. De sublinhar que o setor industrial inclui a construção e obras públicas e exclui as empresas CELE como já foi referido anteriormente.

[5] O fator de emissão para Eletricidade correspondente ao *mix* energético nacional é um valor agregado, não discriminando os vários gases com efeito de estufa
[6] O IPCC determina que não seja contabilizado
[7] A metodologia do IPCC e a adaptação definida pelo ICLEI não definem parâmetros de cálculo

Tabela 3.2 – Matriz de emissões de GEE do Concelho de Palmela (2008)

Setor IPCC		Setor ICLEI	Emissões de GEE (2008)						
			CO_2	CH_4		N_2O		Total	%
			Gg CO_2	Gg CH_4	Gg CO_2 eq	Gg N_2O	Gg CO_2 eq	Gg CO_2 eq	
Energia	Estacionário	Industrial	90,81	0,0012	0,0249	0,0001	0,0346	90,87	21,4
		Residencial	46,64	0,0003	0,0064	0,0000	0,0019	46,65	11,0
		Serviços	54,92	0,0001	0,0016	0,0000	0,0004	54,92	13,0
		Agricultura	27,19	0,0001	0,0013	0,0000	0,0003	27,20	6,4
	Transportes	Transportes	180,94	0,0199	0,4175	0,0015	0,4602	181,82	42,9
Resíduos e águas residuais		Resíduos	n.c.[8]	0,8813	18,5065	0,0024	0,7287	19,24	4,5
		Águas residuais	n.c.	0,1480	3,1082	n.a.[9]	n.a.	3,11	0,7
Total			400,51	1,118	23,472	0,004	1,226	**423,81**	100,0

[8] O IPCC determina que não seja contabilizado
[9] a metodologia do IPCC e a adaptação definida pelo ICLEI não definem parâmetros de cálculo

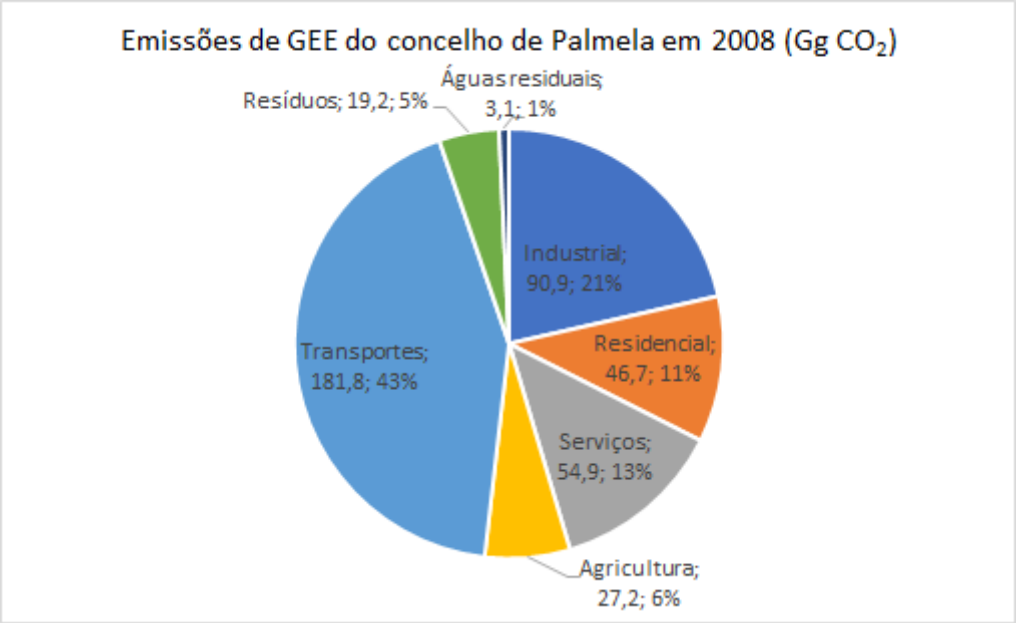


Figura 3.1 – Emissões de GEE do concelho de Palmela no ano de 2008 (ano de referência).

Como se pode verificar, o setor dos transportes (43%) e o setor da indústria (21%) são os principais emissores de GEE no concelho de Palmela. Ainda significativos são os contributos dos setores de serviços (13%), doméstico (11%), agricultura (6%) e gestão de resíduos (5%). Refira-se que as emissões de GEE totais deste último setor estão subestimadas, dado que apenas se considerou a utilização de energia, não se contabilizando as emissões de GEE associadas ao uso do solo, alterações do uso do solo e gestão florestal.

Emissões de GEE pelas atividades da Autarquia

Complementarmente às emissões de GEE do concelho de Palmela, as emissões associadas às atividades da Autarquia são igualmente indicadas, em consonância com o protocolo IEAP.

Apesar de a Autarquia ter concessionado o tratamento de resíduos e de águas residuais domésticas, geradas pelos munícipes, respetivamente para a Amarsul e a Simarsul, estes setores são incluídos no inventário para evitar a distorção da avaliação.

A figura 3.2 apresenta as emissões de GEE da autarquia de Palmela. As atividades da Autarquia totalizam 33,9 Gg de CO_2 equivalentes, correspondendo a 8% das emissões do concelho de Palmela inventariadas para efeito de definição da meta do PEASP. Esta reduzida percentagem demonstra a importância da mobilização da sociedade civil para a prossecução dos objetivos do PAESP. O setor dos resíduos é o que mais contribui para as emissões de GEE (57%), salientando-se que este inclui os resíduos gerados dentro dos limites territoriais do concelho (excluindo os fluxos de resíduos industriais e hospitalares sujeitos a gestão independente dos resíduos equiparados a urbanos) e não apenas os resíduos gerados pelos trabalhadores e utentes dos edifícios e equipamentos municipais. De modo semelhante o setor das águas residuais (9%) inclui todos os efluentes descarregados na rede

pública de drenagem e tratamento do Concelho (excluindo-se as emissões de GEE de eventuais etapas de tratamento prévio de efluentes industriais nas instalações onde são produzidos). Destaque-se ainda a importância do consumo de energia em edifícios e outras instalações Municipais (21%) e na iluminação pública (13%), para as emissões globais de GEE, totalizando 34%.

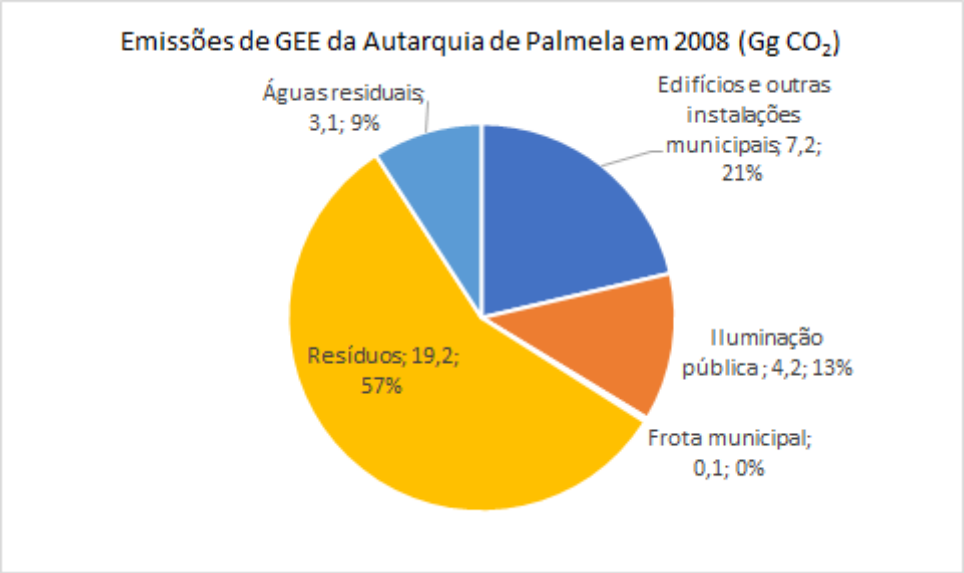


Figura 3.2 – Emissões de GEE da autarquia de Palmela no ano de 2008 (ano de referência).

Excluindo os setores dos resíduos e águas residuais, as atividades da Autarquia totalizam 11,5 Gg de CO_2 equivalentes, correspondendo a 2,7% das emissões inventariadas no concelho de Palmela. No gráfico da figura 3.3 pode-se observar as emissões de GEE produzidos pela Autarquia, excluindo os resíduos e águas residuais. Conforme se pode verificar, o setor dos edifícios e outras instalações municipais é o que mais contribui para a emissão de GEE, seguido pelo setor da iluminação pública, que tem igualmente um elevado peso, e por fim, pelo setor da frota municipal com uma contribuição muito reduzida face ao total.

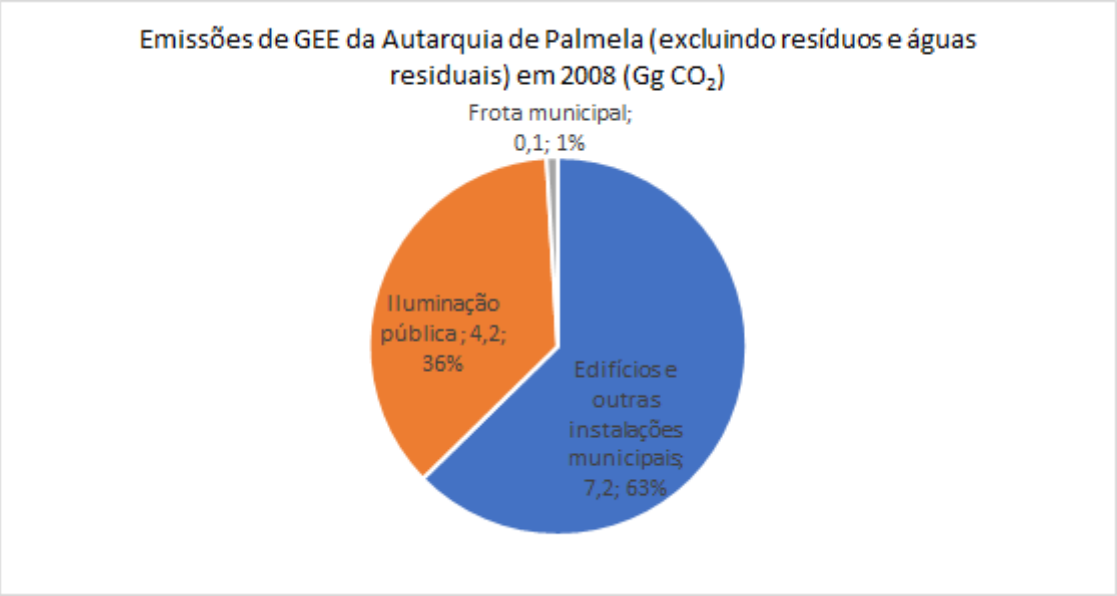


Figura 3.3 – Emissões de GEE da autarquia de Palmela em 2008, excluindo os setores dos resíduos e águas residuais.

3.2 Tendências de evolução

O documento *European Energy and Transport – Trends* to 2030 (Capros, Mantzos, Papandreou, & Tasios, 2008), elaborado pela Direcção-Geral de Energia e Transportes da Comissão Europeia, apresenta uma projeção da evolução das emissões de CO_2 nos vários Países da EU-27, desagregada por setor, designado por "*baseline scenario*". Esta projeção toma em consideração as políticas e medidas implementadas até 2006 (incluindo a legislação relativa à eficiência energética em edifícios, as diretivas relativas a fontes de energia renováveis e biocombustíveis).

O modelo utilizado para efetuar as estimativas assume ainda uma conjuntura de preço do petróleo elevado e, para Portugal, ausência de produção de eletricidade por via nuclear. As taxas de variação anual das emissões de CO_2 previstas para Portugal são indicadas na tabela 3.3. Assumiu-se que as taxas de variação anuais indicadas para Portugal no cenário base de referência são igualmente válidas para o concelho de Palmela.

Tabela 3.3 – Taxa de variação anual das emissões de CO_2 em Portugal. Fonte: [a] Capros et al. (2008); [b] Adaptado de Instituto Nacional de Estatística, dados do período 2002-2010.

Setor	Período temporal		
	2000-2010	2010-2020	2020-2030
Indústria (excluindo produção, transporte e distribuição de Eletricidade) [a]	-3,2	1,8	-0,2

Setor	Período temporal		
	2000-2010	2010-2020	2020-2030
Residencial [a]	2,1	1,7	0,9
Serviços / Agricultura [a]	2,9	-0,5	-0,6
Transportes [a]	1,4	1,0	0,4
Resíduos [b]	3,8	3,8	3,8
Águas residuais [b]	3,8	3,8	3,8
Produção de energia [a]	1,5	2,3	-0,2
Perdas no transporte e distribuição de energia [a]	0,1	0,3	-0,9

Relativamente aos setores Resíduos e Águas Residuais, utilizou-se a taxa de variação anual média estimada com base nos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (período 2002-2010) relativamente à quantidade anual de resíduos gerados no concelho de Palmela e depositada em aterro. A taxa considerada não tem em conta o efeito de cauda do modelo de decaimento dos resíduos depositados em aterro sanitário segundo um modelo com cinética de primeira ordem.

Assumindo que as taxas de variação anuais indicadas para Portugal no cenário base de referência são igualmente válidas para o concelho de Palmela, obtém-se a estimativa da evolução indicada no gráfico da figura 3.4. A tendência de evolução refletida no "*baseline scenario*" corresponde ao cenário "*business as usual*", isto é, ao cenário em que não são adotadas medidas adicionais para reduzir o consumo de energia de origem fóssil, para além das medidas já consideradas pelo modelo. Assim, se nada fosse feito, em 2020 o concelho de Palmela emitiria 483,95 Gg de CO_2 de origem antropogénica, representando um acréscimo de 14% relativamente às emissões registadas em 2008.

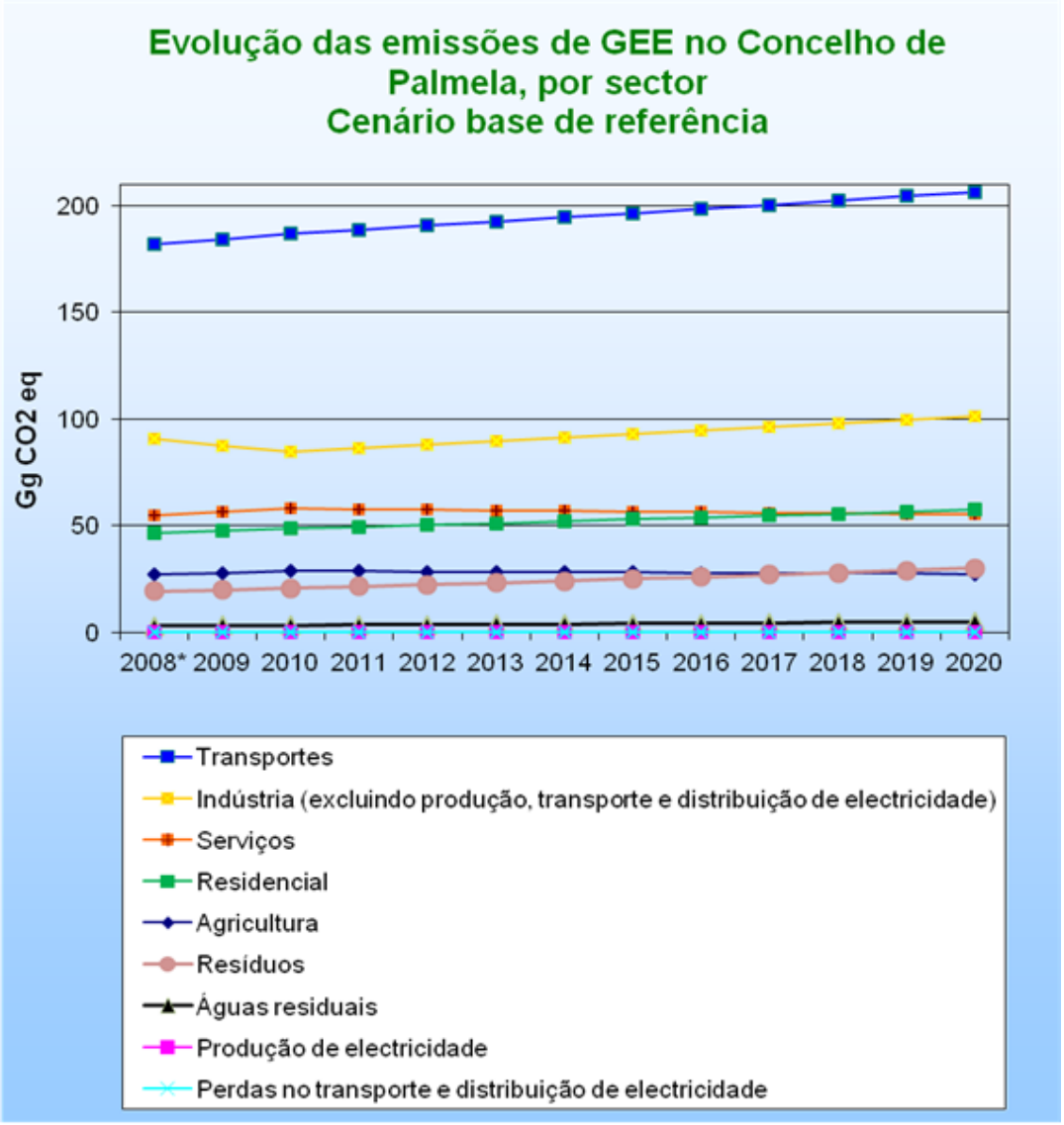


Figura 3.4 – Projeção das emissões de GEE no Concelho de Palmela – "*Baseline scenario*"

3.3 Evolução das emissões e cumprimento da meta do PAESP

Tendo em consideração os dados da matriz energética e respetiva matriz de emissões de GEE para 2008, bem como a evolução das emissões, verifica-se que, se nada fosse feito, em 2020 o concelho de Palmela emitiria 483,95 Gg de CO_2 eq. de origem antropogénica, representando um acréscimo de 14% relativamente às emissões registadas em 2008. Tendo em conta o objetivo de ultrapassar a meta de 20% de redução das emissões de GEE, relativamente aos valores do ano de referência e da sua evolução se nada fosse feito, foi considerado o cenário de implementação das medidas específicas do PAESP (capítulo 5.1), que pode ser analisado na tabela 3.4 e na figura 3.5.

Tabela 3.4 – Emissões estimadas de GEE (Gg CO_2 eq) com a implementação do PAESP.

Emissões estimadas de GEE (Gg CO_2 eq)														
Setor de atividade	2008*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Obj. 2020
Transportes	181,8	184,4	186,9	188,8	190,6	192,4	194,1	195,1	179,2	170,9	159,5	156,8	154,2	165,2
Indústria	90,5	87,6	84,8	86,4	87,9	89,5	91,1	92,7	94,0	95,2	96,3	97,5	98,9	81,1
Doméstico	46,6	47,6	48,6	49,5	50,3	51,2	52,0	52,7	53,3	54,0	54,8	55,6	56,5	46,0
Serviços	54,9	56,5	58,2	57,9	57,6	57,3	56,9	55,8	54,9	54,1	53,6	53,2	52,9	44,3
Agricultura	27,2	28,0	28,8	28,7	28,5	28,4	28,2	28,1	27,8	27,6	27,5	27,4	27,2	21,9
Resíduos	19,2	20,0	20,7	21,5	11,9	12,7	13,6	14,5	15,5	7,6	-0,1	-6,0	-4,9	24,1
Águas residuais	3,1	3,2	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4	3,7	3,9	4,1	3,9
Produção de energia	0,3	0,3	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	0,3
Perdas no transporte e distribuição de eletricidade	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Total anual de emissões de CO_2	423,8	427,7	430,8	435,5	429,8	434,6	439,3	439,8	425,8	410,9	392,2	385,4	**386,0**	**386,9**
								Redução das emissões					**20,2%**	

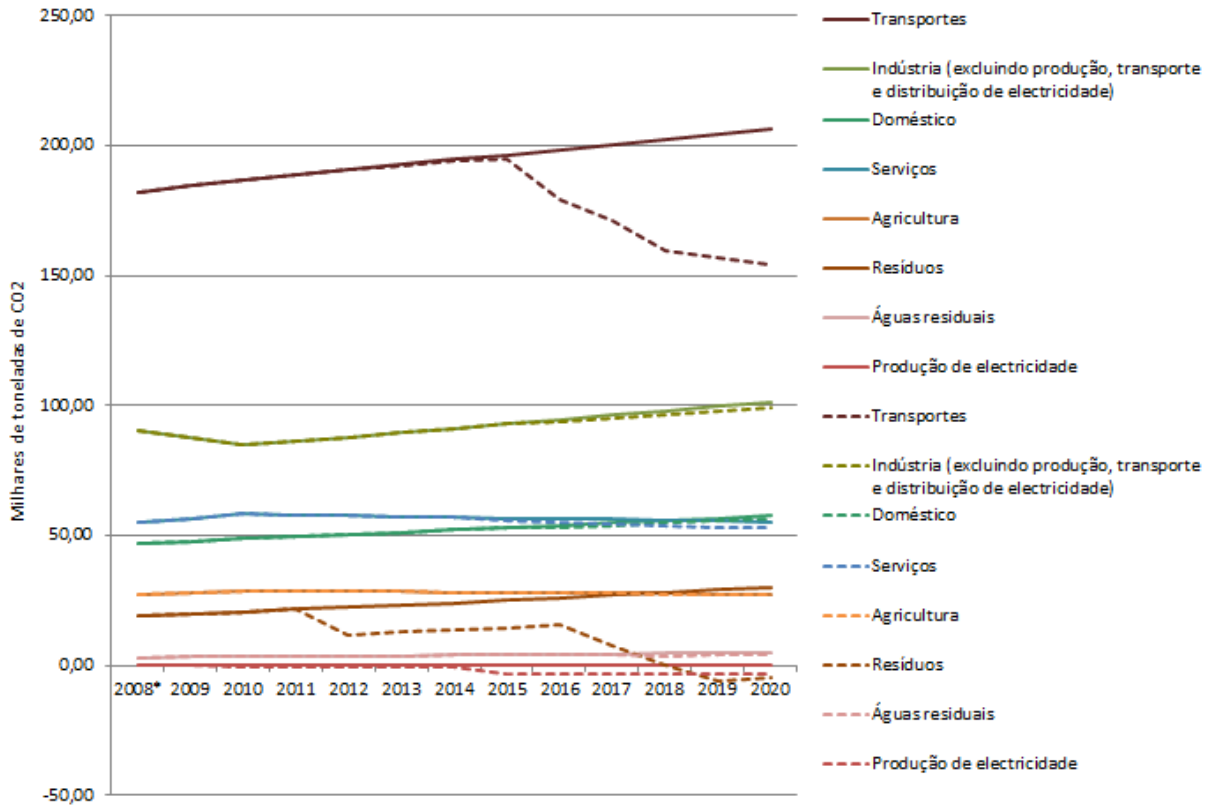


Figura 3.5 – Projeção das emissões de GEE no concelho de Palmela – "*Baseline scenario*" versus implementação do PAESP.

A evolução real das emissões de GEE no concelho de Palmela durante o período de implementação do PAESP (até à data só estão disponibilizados os dados de emissões de GEE até ao ano 2018), pode ser observada no gráfico da figura 3.6. Comparando a projeção de emissões do cenário em que não são adotadas medidas adicionais para reduzir o consumo de energia de origem fóssil (figura 3.4) e as emissões com a implementação do PAESP (figura 3.6), pode verificar-se que:

- No setor dos Transportes as emissões estimadas sem adoção de medidas são superiores às emissões com a implementação das medidas;
- O setor da Indústria, apesar de ter apresentado emissões inferiores às projetadas entre os anos de 2013 e 2016, sofre, em 2017 e 2018, um significativo aumento;
- O setor dos Serviços, Residencial, Agricultura, Resíduos e Águas Residuais apresentaram emissões inferiores às projetadas sem adoção de medidas.

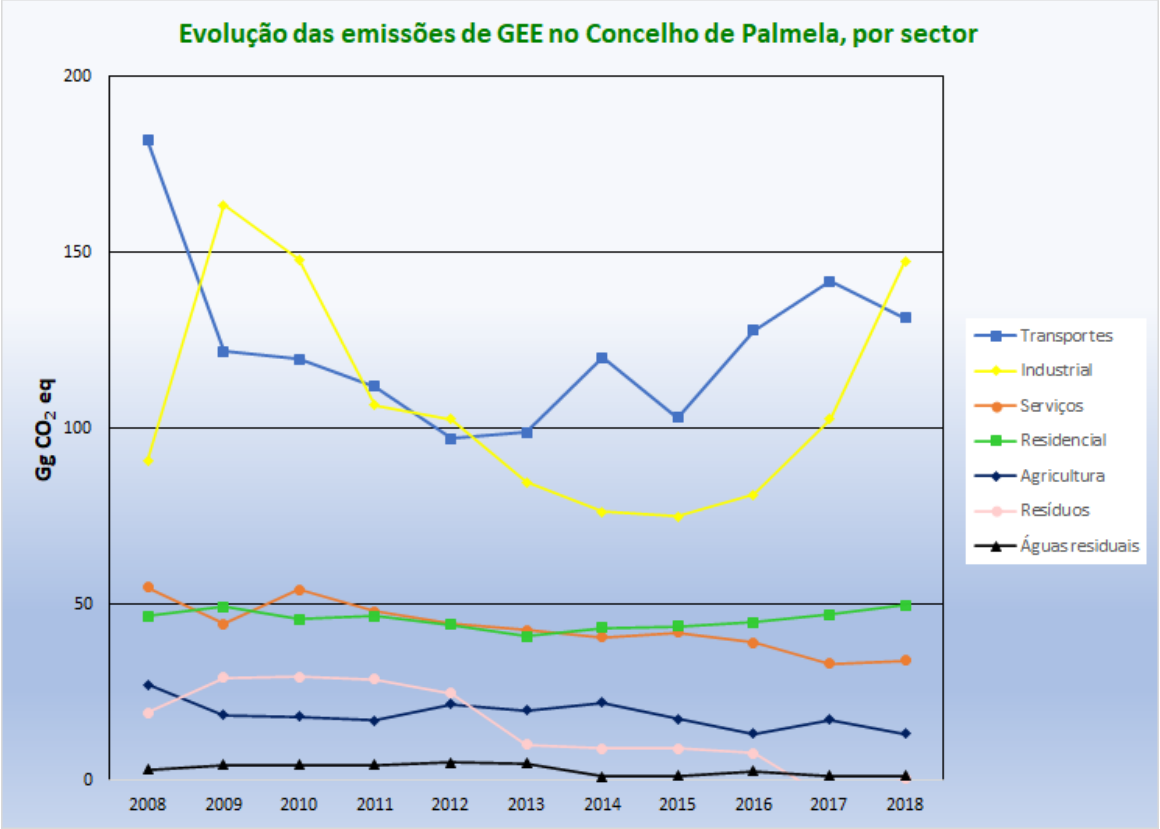


Figura 3.6 – Evolução das emissões de GEE por setor no concelho de Palmela entre o ano de 2008 e 2018.

A comparação entre as emissões anuais de GEE no concelho de Palmela e o objetivo anual de emissões do PAESP, assim com a respetiva variação, pode ser observado na tabela 3.5 e na figura 3.7. O gráfico com a comparação entre as emissões de GEE e o objetivo final do PAESP pode ser observado na figura 3.8.

Como se pode verificar na tabela 3.5 e na figura 3.7, a partir de 2010 as emissões de GEE passaram a ser inferiores ao objetivo anual do PAESP. Na figura 3.8 verifica-se que desde 2011 as emissões são inferiores ao objetivo final de redução de 20% relativamente aos valores de referência e a sua evolução se nada fosse feito até 2020. Contudo, verifica-se igualmente que apesar das emissões serem inferiores ao objetivo, estas têm vindo a aumentar, estando em 2018 com um valor muito próximo do objetivo final do PAESP.

Tabela 3.5 – Emissões anuais de GEE no concelho de Palmela, objetivos do PAESP e variação anual entre as emissões reais e o objetivo PAESP.

Ano	Emissões GEE (Gg CO_2 eq)	Objetivo PAESP (Gg CO_2 eq)	Variação
2008	423,8	423,8	0%
2009	431,9	427,4	1%
2010	420,2	430,4	-2%
2011	363,9	435,0	-16%
2012	340,1	429,1	-21%

Ano	Emissões GEE (Gg CO_2 eq)	Objetivo PAESP (Gg CO_2 eq)	Variação
2013	302,5	433,6	-30%
2014	313,2	438,0	-28%
2015	292,1	438,6	-33%
2016	317,3	424,7	-25%
2017	338,2	410,0	-18%
2018	378,1[10]	391,5	-3%
2019	s/d[11]	385,0	s/d
2020	s/d	385,6	s/d

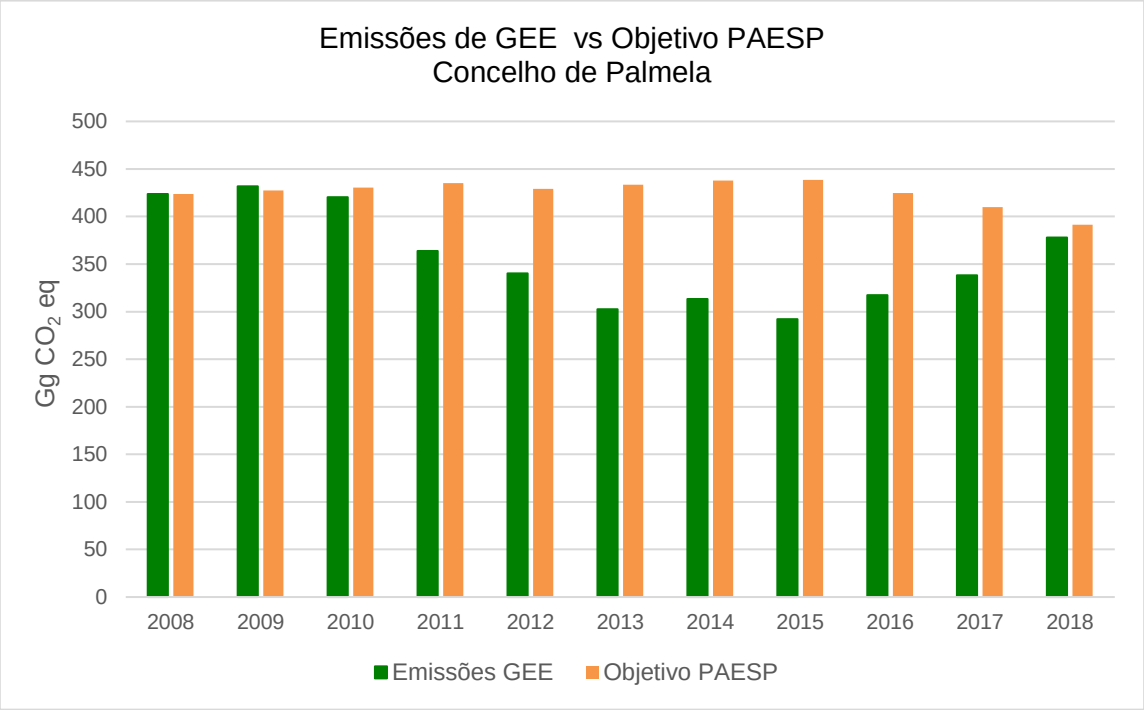


Figura 3.7 – Comparação entre as emissões anuais de GEE e o objetivo anual do PAESP.

[10] Os dados das emissões de 2018, que provêm da DGEG, são provisórios.
[11] Até à data, não existem dados de emissões para os anos de 2019 e 2020.

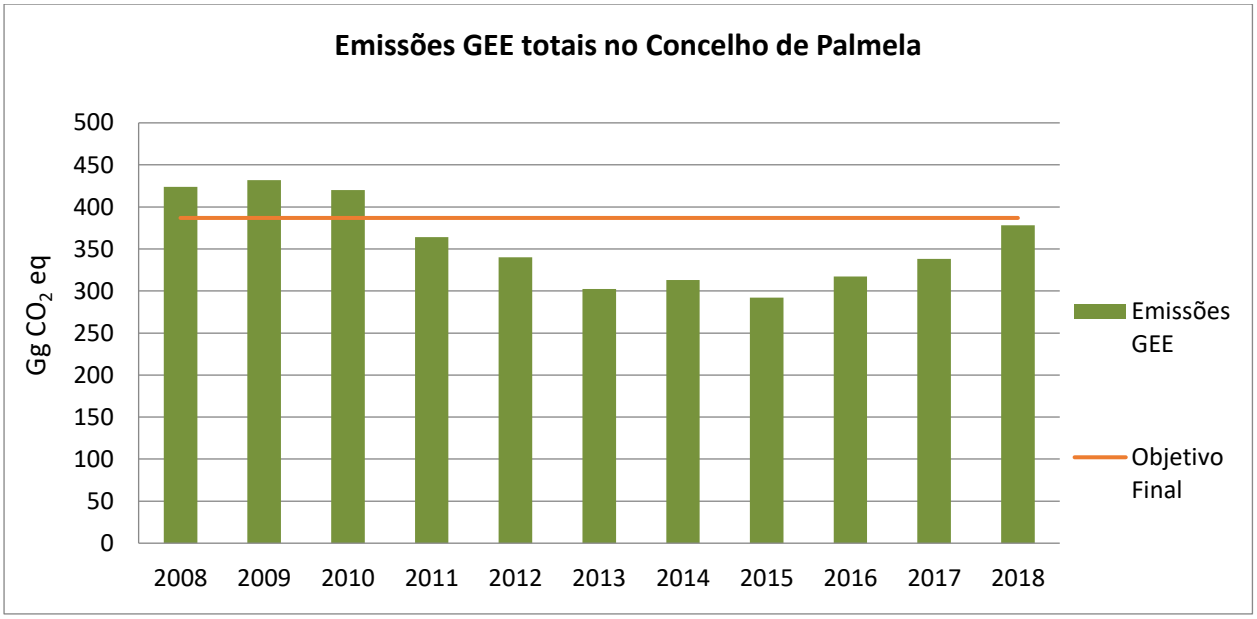


Figura 3.8 – Emissões de GEE e objetivo de emissões final do PAESP.

Na tabela 3.6 pode-se verificar as emissões de GEE no ano de referência (2008) e no ano de 2018 e a estimativa de emissões em 2020 se o PAESP não tivesse sido realizado. Verifica-se igualmente a variação entre as emissões no ano de referência e a estimativa de emissões em 2020 (se nada fosse feito) com as emissões em 2018. Observa-se que entre o ano de 2008 e 2018 houve uma redução de cerca de 11% das emissões de GEE e que houve uma redução de cerca de 22% face às emissões em 2020 se nada fosse feito, ultrapassando assim o objetivo de redução das emissões em pelo menos 20%.

Tabela 3.6 – Emissões de GEE reais no ano de referência (2008) e no ano de 2018, emissões estimadas em 2020 se nada fosse feito para reduzir as emissões, e variações percentuais entre o ano de referência e o ano de 2020 (se nada fosse feito) com o ano de 2018.

Emissões GEE (Gg CO_2 eq)			Variação	
2008	**2020 (se nada fosse feito)**	**2018**	**2008-2018**	**2020-2018**
423,8	483,6	378,1	-10,8%	-21,8%

ENVOLVIMENTO DOS PARCEIROS

4. ENVOLVIMENTO DOS PARCEIROS

A conceção e implementação do PAESP implicaram a criação de equipas de trabalho, não formais, tendo a Câmara Municipal de Palmela levado em consideração a necessidade de envolver diferentes níveis e diferentes unidades orgânicas, incluindo os decisores políticos.

Após a sua conceção, o Plano de Ação para a Energia Sustentável de Palmela (PAESP) foi submetido a um processo de auscultação e discussão junto das chefias e corpo técnico das unidades orgânicas, do Executivo Municipal, do Setor Empresarial, da Sociedade Civil e da Comunidade Escolar, através da participação em distintas oficinas de trabalho. Para a avaliação da importância e exequibilidade de cada medida, foi desenvolvido e disponibilizado um inquérito *online e* uma ferramenta, em suporte papel, que permitiu a avaliação e registo dos resultados da discussão durante as oficinas de trabalho. Os resultados obtidos através das diversas ações de debate foram incorporados na versão inicialmente desenvolvida, dando lugar à versão final do PAESP que, após aprovação pelas diversas instâncias Municipais, foi submetido e aprovado pelo Secretariado do Pacto de Autarcas.

A mobilização de vários atores da comunidade foi sempre um aspeto relevante na implementação e monitorização das medidas do PAESP, sendo atores, coletivos e individuais, aqueles:

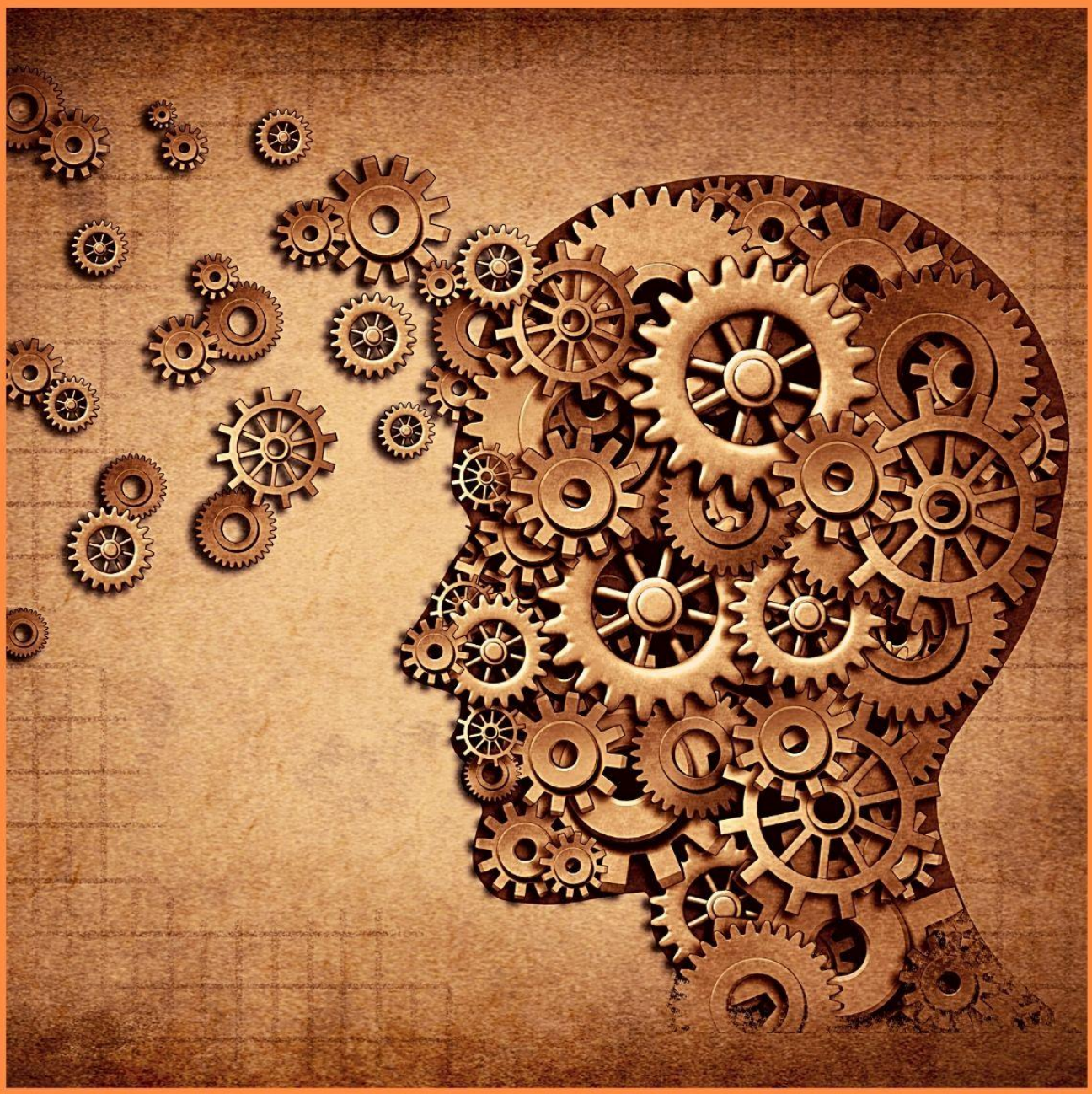
- ✓ cujos interesses podem ser afetados pela implementação do PAESP;
- ✓ cujas atividades podem afetar a implementação do PAESP;
- ✓ possuem/controlam informação, recursos e experiência necessários à formulação e implementação da estratégia do PAESP;
- ✓ cuja participação/envolvimento é necessária para a implementação bem-sucedida.

A sua participação foi levada a cabo durante a conceção do PAESP, através das diversas oficinas de debate e divulgação pelos diversos canais de comunicação Municipais e da ENA. Durante a fase de implementação e monitorização das medidas, foram desenvolvidas ferramentas/atividades para envolvimento da comunidade, tais como as descritas na tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Envolvimento da comunidade na implementação do PAESP.

Grau de envolvimento	Ferramentas/atividades
Informação e formação	Folhetos informativos e educativos, boletins, anúncios, guias e documentos técnicos, exposições, visitas a exemplos de boas práticas.
Informação e comentários	Contacto telefónico, Site do Município e da ENA, reuniões públicas, teleconferências.
Participação e consulta	Oficinas temáticas, grupos focais, fóruns.
Envolvimento alargado	Instâncias e conselhos consultivos envolvendo a comunidade.

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO



5. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

5.1 Medidas implementadas

Do processo de análise e discussão das medidas constantes da versão preliminar do PAESP, bem como do trabalho subsequente de tratamento dos dados, resultaram as medidas cuja implementação e monitorização decorreram até outubro de 2020. Estas medidas encontram-se detalhadamente descritas no documento do PAESP, apresentando-se nos subcapítulos subjacentes os aspetos mais relevantes da sua implementação.

Na tabela 5.1 pode-se observar a taxa de cumprimento das medidas implementadas no âmbito do PAESP por setor. As razões pelas quais as medidas não foram totalmente cumpridas são:

- houve maior facilidade no cumprimento de medidas para as quais havia financiamento e capacidade de operacionalização autónoma, como por exemplo, as medidas 3 (Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel) ou 33 (Implementação da iniciativa eco empresas);
- por vezes os resultados são mais lentos ou mesmo menos expressivos do que o esperado nas medidas em que se preconizava o envolvimento e influência de terceiros como por exemplo na medida 27 – Central biogás – efluentes de suiniculturas;
- a grande maioria das medidas tornaram-se medidas correntes na ação municipal (ex.: medida 6 – Balcão de atendimento móvel da Câmara Municipal de Palmela) e/ou têm continuidade após a conclusão do PAESP, prosseguindo assim também o seu cumprimento como por exemplo a medida 22 (Otimização energética nas piscinas) com empreitadas para reforço da eficiência energética adjudicadas, decorrendo as obras no fecho do PAESP.

Tabela 5.1 – Taxa de cumprimento das medidas do PAESP por setor.

Setor	Taxa de cumprimento (%)
Transportes	80
Indústria	92
Doméstico	52
Serviços	62
Agricultura	57
Resíduos	48
Águas residuais	46

5.1.1 Transportes

Medida 1 – Plano de mobilidade sustentável para os trabalhadores da autarquia

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A Câmara Municipal de Palmela disponibilizou, durante diversos anos, um serviço de transporte coletivo de trabalhadores que mereceu decisão desfavorável por parte do Tribunal de Contas, argumentando, entre outros, que tal medida não abrangia o universo de funcionários e que constituiria um complemento de vencimento aos abrangidos. A autarquia respeitou a decisão extinguindo este serviço em 2011-12, mas dado que constituía o cerne de um sistema de mobilidade sustentável para os seus trabalhadores, tal colocou em causa a presente medida, que foi assim excluída do PAESP, sendo substituída pela medida 33 "Implementação da iniciativa Eco-Empresas".

Medida não implementada e substituída pela Medida 33

Medida 2 – Formação em eco condução para os gestores de frotas e motoristas profissionais (transporte privado e comercial)

Responsável: CMP / Operadores privados

Executa: CMP / ENA / Operadores privados

Prazo de realização: 2015 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Através do Conselho Local de Mobilidade, a CMP sensibilizou as empresas e comunidade escolar no âmbito da promoção da eco condução, tendo levado a cabo uma ação de formação em eco condução dirigida a gestores e utilizadores de frotas de empresas como forma de reduzir o consumo de energia, promover a segurança rodoviária e proteger o ambiente.

Foi levada a cabo uma campanha de sensibilização junto das Escolas de Condução do Concelho para a inclusão de um módulo sobre eco condução nas aulas teóricas e práticas.

Os operadores privados de transporte foram igualmente incentivados a utilizar dispositivos de monitorização individual dos veículos, de forma a permitir fazer a avaliação da evolução dos resultados.

Fatores ambientais: contribuição para a redução das emissões de GEE.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos de operação; aumento da competitividade; eventual investimento das empresas.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos; maior segurança; replicação de boas práticas; menor stress.

Taxa de cumprimento da medida: 68%

Custo de implementação: 2 052,08 €

Medida 3 – Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2008 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

O Município de Palmela, com o apoio da ENA, implementou, monitorizou e divulgou uma rede municipal de pontos de recolha de Óleos Alimentares Usados (OAU), capaz de recolher o óleo gerado pelo setor doméstico, nomeadamente em escolas e outros espaços públicos supervisionados.

Foram realizadas ações de sensibilização e campanhas de divulgação junto da população escolar e do grande público, nomeadamente pela implementação do projeto Europeu Recoil, coordenado pela ENA, que permitiu desenvolver um guia de suporte para a criação e otimização de uma rede de recolha e valorização de Óleos Alimentares Usados, materiais informativos e formativos.

De entre as diversas campanhas de sensibilização desenvolvidas no âmbito de efemérides destacam-se "Viagens por OAU – Oferta de títulos de transporte para o circuito urbano de Pinhal Novo em troca da entrega de OAU, "OAU'tocarro – Energia Sustentada - Durante a Semana da Mobilidade, o autocarro do Centro Histórico, os de transporte escolar e as viaturas da frota municipal utilizaram biodiesel produzido através de OAU".

Fatores ambientais: nas ETAR´s, contribuição para a diminuição dos efluentes contaminados com óleos e gorduras; redução das emissões de CO_2 pela substituição de combustíveis fósseis por biodiesel; valorização de um resíduo e tratamento adequado.

Fatores económicos: contribuição para a criação de uma área de negócio (produção de biodiesel) e de postos de trabalho; aumento da independência energética com a valorização de um resíduo; diminuição de custos de tratamento de águas residuais.

Fatores sociais: mudança favorável ao nível comportamental promovido pelas campanhas de sensibilização junto dos diferentes públicos-alvo.

Taxa de cumprimento da medida: 100%

Custo de implementação: 62 575,61 €

Medida 4 – Potenciar a utilização dos transportes públicos e da intermodalidade nos movimentos pendulares interconcelhios

Responsável: CMP

Executa: Operadores privados de transporte rodoviário e ferroviário

Prazo de realização: 2009 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A autarquia, através do seu Conselho Local de Mobilidade, reforçou a intervenção junto de vários agentes da comunidade, incluindo operadores privados de transporte, empresas fixadas no Concelho e a sociedade civil, no sentido de identificar necessidades, desenvolver diagnósticos, propor soluções e fomentar a sua implementação, de modo a garantir a intermodalidade, a disponibilidade de transportes públicos de qualidade e a equidade no acesso aos serviços municipais e distritais.

A CMP fomentou, junto dos operadores, a melhoria da qualidade do serviço ao nível da redução do tempo de espera por parte de utentes, bem como o reforço da intermodalidade, colaborando e articulando com os operadores de transportes coletivos na identificação de necessidades, desenvolvimento e implementação de soluções de mobilidade sustentável, criando parcerias com entidades na área dos transportes e mobilidade, nomeadamente participando ativamente em grupos de discussão e instituições (AMTL, Grupo do Vereadores para a Mobilidade, IMT) de forma a desenvolver medidas de apoio à concretização de soluções. Como exemplos de parceria em prol da promoção da intermodalidade e incentivo ao transporte público coletivo citam-se a gratuitidade do estacionamento na Estação Ferroviária de Palmela, em troca da manutenção realizada pelo Município dos espaços verdes exteriores, ou a criação de estacionamento a sul da Estação Ferroviária do Pinhal Novo.

A CMP criou, com o apoio de um operador privado de transportes coletivos rodoviários, e a título experimental, o Circuito da Quinta do Anjo, com ligação à Estação de Penalva e incentivou o aumento do número de circulações por parte do autocarro que efetua a ligação entre Palmela- e a Estação ferroviária. Foi também apresentada proposta para a implementação de transporte flexível no trajeto Palmela- Estação de Palmela.

O transporte escolar tem sido assegurado pelo Município, desde o ensino pré-escolar ao 12º ano, por carreira custeada por ou do Município, ou financiamento de passe.

Fatores ambientais: contribuição para a redução das emissões de GEE e consequente melhoria da qualidade do ar.

Fatores económicos: contribuição para o aumento do número de utentes de transportes coletivos e consequente aumento do rendimento dos operadores; aumento de vantagens económicas para os utilizadores; maior desenvolvimento da economia local; fator de atração e fixação de empresas; criação de postos de trabalho.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria da qualidade de vida da população; maior inclusão/integração da população nos serviços e bens; aproximação à sede do concelho.

Taxa de cumprimento da medida: 90%

Custo de implementação: 12 676 111,24 €

Medida 5 – Melhorar a rede de transportes públicos do concelho

Responsável: CMP

Executa: Operadores privados de transporte rodoviário

Prazo de realização: 2009 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A CMP reforçou a atividade do Conselho Local de Mobilidade de Palmela, como instância de discussão e desenvolvimento de soluções de mobilidade e transportes coletivos, criando parcerias com entidades na área dos transportes e mobilidade e participando ativamente em grupos de discussão e instituições (AML, Grupo do Vereadores para a Mobilidade, IMT) de forma a desenvolver medidas de apoio à concretização de soluções.

Deu continuidade ao serviço gratuito de transporte do autocarro para o centro histórico de Palmela, criado em 2002. Em 2009, criou o Circuito Urbano de Pinhal Novo, um serviço de transporte coletivo regular que garante um percurso de 12 km e cuja circulação se efetua a intervalos de 40 minutos, entre as 7h30 e as 19h30. Criou também o Circuito experimental de Quinta do Anjo (2014), transportes alternativos em festividades (2012) e reforço de carreiras já existentes (2012).

Com a entrada em vigor da Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, foi extinta a Autoridade Metropolitana de Transportes de Lisboa (artigo 3º), tendo sido sucedida pela Área Metropolitana de Lisboa, com atribuições ao nível da definição dos objetivos estratégicos do sistema de mobilidade, o planeamento, a organização, a operação, a atribuição, a fiscalização, o investimento, o financiamento, a divulgação e o desenvolvimento do serviço público de transporte de passageiros, por modo rodoviário, fluvial, ferroviário e outros sistemas guiados.

As discussões dos temas relacionados com a mobilidade sustentável passam por esta entidade com a qual CMP, em conjunto com os outros Municípios da AML, participa em frequentes iniciativas de discussão, partilha, reflexão e desenvolvimento/operacionalização de estratégias a nível da mobilidade metropolitana, tornando-se este o principal fórum da mobilidade sustentável.

Em 2017 o Instituto Nacional de Estatística realizou um Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, tendo a CMP colaborado ativamente na realização do inquérito no Município. No âmbito do transporte flexível, foi desenvolvido um estudo à escala concelhia.

Fatores ambientais: redução da circulação do transporte individual, do consumo de combustível fóssil e das emissões de GEE.

Fatores económicos: redução de custos para os utilizadores; melhoria das condições de acesso a locais de trabalho.

Fatores sociais: maior inclusão e equidade no acesso da população a bens e serviços.

Taxa de cumprimento da medida: 92%

Custo de implementação: 241 555,78 €

Medida 6 – Balcão de atendimento móvel da Câmara Municipal de Palmela

Responsável: CMP

Executa: CMP

Prazo de realização: A partir de 2010

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Em janeiro de 2010 teve início o projeto "Veículo de Atendimento Móvel" (VAM) desenvolvido pela Câmara Municipal de Palmela. Esta unidade móvel, que tem como objetivo levar os serviços prestados nos balcões de atendimento municipais à população residente em aglomerados mais distantes dos principais centros do Concelho, serve 23 localidades diferentes e um universo de 20 000 pessoas, de segunda a quinta-feira.

O VAM funciona como qualquer outro balcão de atendimento municipal, disponibilizando as seguintes funcionalidades: Urbanismo; Águas, esgotos, despejo de fossas, resíduos sólidos; Publicidade e ocupação do espaço público; Estabelecimentos comercias, cartão de feirante; Vistorias sanitárias; Licenças de ciclomotores/veículos agrícolas; Senhas de refeição; Bilhetes para o Circuito Urbano de transportes públicos de Pinhal Novo; Registo de cidadãos; Apresentação de sugestões e alertas para problemas na via pública.

Este serviço, para além de assegurar a equidade das populações rurais no acesso aos serviços municipais, designadamente de idosos e cidadãos com mobilidade reduzida, minimiza a necessidade de deslocação à sede concelhia.

Esta medida inclui a futura a avaliação e adaptação de itinerários, horários e locais de paragem, bem como o incremento das funcionalidades disponibilizadas.

Entre 2010 e setembro de 2020, os serviços prestados pelo VAM chegaram a uma média de 12 570 munícipes por ano.

Em setembro de 2020 entrou em funcionamento o Balcão Único de Serviços On-line, acessível no Website do Município, que amplia o número de serviços disponibilizados de forma não presencial ao público. Ainda que não se trate do Balcão de Atendimento Móvel, considera-se que esta funcionalidade concorre para o objetivo de reduzir as deslocações para tratamento de assuntos administrativos.

Fatores ambientais: redução das emissões de GEE.

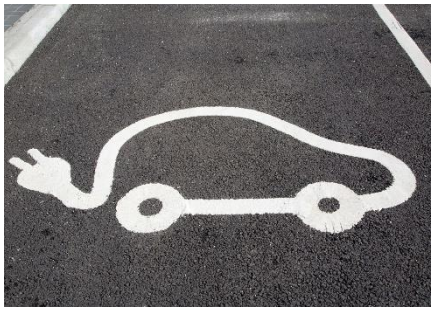
Fatores económicos: redução de custos, pois evita deslocações.

Fatores sociais: equidade e inclusão social da população no acesso a bens e serviços, principalmente a população rural e mais idosa; combate ao isolamento; igualdade de oportunidades.

Taxa de cumprimento da medida: 67%

Custo de implementação: 81 494,74 €

Medida 7 – Plano de mobilidade sustentável para o Concelho de Palmela



Responsável: CMP

Executa: CMP /ENA

Prazo de realização: 2008 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Tendo em consideração a importância da mobilidade ao nível do consumo de energia, desenvolvimento económico, qualidade do ambiente e de vida da população, a CMP incentiva (Conselho Local de Mobilidade) e participa ativamente em grupos de discussão e instituições (AML, Grupo de Vereadores para a Mobilidade, IMT) por forma a desenvolver medidas de apoio à Mobilidade Sustentável no Concelho. Neste sentido, elaborou um conjunto de propostas de intervenções para melhoria da mobilidade no seu território, vertidas no PAMUS (Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável) da AML.

No PAMUS da AML, e especificamente no que respeita ao Concelho de Palmela, constam as medidas de ligação do largo adjacente à Rua Infante D. Henrique à zona central do Pinhal Novo (interface ferroviária, a ligação intermodal na Interface do Pinhal Novo – Sul, ambas as intervenções com vias dedicadas à mobilidade suave e redução das emissões de carbono.

Complementarmente, no âmbito do projeto com financiamento comunitário ENERNETMOB, coordenado pela ENA, está em curso a elaboração do Plano de Mobilidade Elétrica para o Território Arrábida (Palmela, Sesimbra e Setúbal) e a instalação de um posto de carregamento rápido para veículos elétricos no Município, aquisição de 2 bicicletas elétricas, entre outros aspetos.

Fatores ambientais: contribuição para a criação de condições de melhoria dos transportes e mobilidade no território do Concelho, com consequente redução dos consumos de recursos não renováveis e das emissões de GEE.

Fatores económicos: contribuição para o aumento de investimento; redução de custos decorrente da redução dos consumos; criação de condições para a atração de empresas, com consequente criação de novos postos de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento económico.

Fatores sociais: contribuição para a inclusão da população e melhoria das acessibilidades; favorece a socialização entre os utentes.

Taxa de cumprimento da medida: 90%

Custo de implementação: 196 974,21 €

Medida 8 – Formação em eco condução para gestores, motoristas e outros utilizadores da frota municipal

Responsável: CMP

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2015 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A gestão das frotas municipais, desde a escolha dos veículos, manutenção, carga transportada, influencia significativamente o consumo de combustível durante o transporte. O comportamento de quem conduz é igualmente importante. De acordo com o estudo efetuado pela Associação Automóvel de Portugal (ACAP) junto de 20 condutores/as de veículos privados, a eco condução pode reduzir o consumo de combustível em pelo menos 10%.

A monitorização do desempenho de motoristas (por exemplo, registo de travagens bruscas, tempo ao ralenti, entre outros indicadores), acompanhada por ações de formação, tem surtido efeitos muito positivos na redução do consumo de combustível e dos custos associados no setor dos transportes públicos e logística. Neste contexto, foram levadas a cabo três ações de formação em eco condução para gestores de frotas, motoristas e demais utilizadores/as regulares de viaturas municipais, como forma de reduzir o consumo de energia, promover a segurança rodoviária e proteger o ambiente. O bom aproveitamento nesta Ação de formação passará a ser condição essencial para a condução de viaturas municipais.

A diversidade de rotas dos serviços da CMP dificultou a comparação do desempenho de motoristas. Procedeu-se à redução da rotatividade de viaturas por motorista, afetando, idealmente, 2 motoristas fixos a cada viatura, devido a turnos, resultando maior responsabilidade no uso e correspondente controlo.

Fatores ambientais: contribuição para a redução das emissões de GEE, melhoria da qualidade do ar.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos com combustível e manutenção dos veículos; aumento da eficiência.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria da qualidade de vida; aumento da segurança e redução de acidentes; replicação de boas práticas; diminuição de *stress*; ganhos ao nível de conhecimento de práticas de condução.

Taxa de cumprimento da medida: 15%

Custo de implementação: 3 412,85 €

Medida 9 – Planos de mobilidade sustentável para empresas e escolas

Responsável: CMP / empresas do Concelho

Executa: CMP / ENA / empresas do Concelho

Prazo de realização: 2008 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Através do Conselho Local de Mobilidade, da iniciativa Eco-Empresas e da participação na AML e grupo de Vereadores para a Mobilidade, o Município incentivou as empresas sedeadas no Concelho de Palmela a elaborar e implementar planos de mobilidade sustentável para os seus trabalhadores e as suas trabalhadoras. Tais planos devem basear-se no diagnóstico da situação atual, incluindo a realização de inquéritos a trabalhadores para determinar quais os modos de transporte mais utilizados e quais os motivos para essa escolha. Foi reforçado o interesse em privilegiar a utilização dos transportes públicos, dos modos de deslocação suaves e do "*car sharing*".

Integradas no PAMUS da AML, foram propostas medidas da CMP com vista à melhoria do serviço de transporte escolar e incentivados projetos do tipo "pedibus" e "bicibus".

Junto dos operadores procedeu-se ao fomento da melhoria da oferta de autocarros/circuitos com resposta às necessidades das comunidades escolar e empresarial, com possibilidade de transporte de bicicletas e com condições de transporte de cidadãos com mobilidade reduzida.

Utilizando as Maletas da Sustentabilidade, criadas pela ENA, foram selecionadas escolas-piloto, priorizando numa primeira fase as escolas de primeiro ciclo, para elaborar diagnósticos e promover soluções de mobilidade sustentável junto da comunidade escolar e famílias.

No âmbito da comemoração da Semana Europeia da Mobilidade 2019, em parceria com o Projeto Municipal "Eu Participo" Infantil no ano letivo 2019/2020, a CM Palmela desenvolveu ações de promoção da mobilidade sustentável na Escola Básica António Matos Fortuna (Quinta do Anjo).

Fatores ambientais: contribuição para a redução das emissões de GEE.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos; diminuição do recurso ao transporte individual.

Fatores sociais: contribuição para a maior socialização e reforço de laços; melhoria da qualidade de vida; aumento de produtividade; otimização da afetação de recursos; articulação entre instituições; envolvimento dos encarregados de educação.

Taxa de cumprimento da medida: 100%

Custo de implementação: 17 367,00 €

Medida 10 – Novas acessibilidades rodoviárias – Construção de variantes a núcleos urbanos

Responsável: CMP / EP – Estradas de Portugal, S.A.

Executa: CMP / Estradas de Portugal, S.A.

Prazo de realização: 2009 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Esta medida considera o conjunto de intervenções em vias de acesso rodoviário, previstas no âmbito da Proposta de Revisão do PDM de Palmela.

A CMP orientou as externalidades de investimentos para a melhoria da rede de acessos rodoviários, participou ativamente em grupos de discussão e instituições (AML, Grupo do Vereadores para a Mobilidade, IMT) de forma a desenvolver medidas de apoio à concretização de soluções, envolveu as entidades responsáveis por intervenções na rede de acessos rodo e ferroviários e definiu prioridades e condicionantes ao nível das ferramentas de planeamento e ordenamento do território.

Melhorou a rede de acessos rodoviários, priorizando investimentos em acessos rodoviários que potenciam a intermodalidade (acesso às estações ferroviárias), nomeadamente a beneficiação da Estrada das Fontaínhas (SETCOM) e da Estrada dos Cabeços Ruivos.

Promoveu, junto da entidade competente, a construção de Vias Circulares aos aglomerados urbanos, a construção de vias locais que integram Estradas e Caminhos Municipais Classificados e Caminhos Públicos Municipais, não estando ainda obra concretizada.

Fatores ambientais: contribuição para a redução das emissões de GEE; inclusão de zonas rurais ao nível das acessibilidades.

Fatores económicos: contribuição para a poupança energética/de combustível; criação de condições propícias à instalação de empresas e consequente geração de emprego, criando novos polos de desenvolvimento económico nas localidades servidas pelos novos acessos.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria da circulação e segurança da população utilizando modos suaves e consequente melhoria da qualidade de vida nas zonas urbanas.

Taxa de cumprimento da medida: 88%

Custo de implementação: 586 673,59 €

Medida 11 – Criar condições favoráveis à utilização de bicicleta

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2009 – 2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Tendo em conta que a generalidade do território municipal apresenta topografia plana ou declives suaves, a CMP atuou no sentido de aproveitar o elevado potencial para a utilização da bicicleta nas deslocações intraconcelhias pendulares “casa-trabalho” e “casa-escola”.

Foram implementadas ações de melhoria da rede de vias cicláveis, proporcionando condições de segurança e deslocações aprazíveis, com a necessária iluminação e sinalização.

Foi construída a ecopista de vila Serena, a ecopista de Pinhal Novo, no âmbito do projeto CICLOP7 – Rede ciclável da Península de Setúbal, as ecopistas de Quinta do Anjo e de Palmela-Aires-Setúbal, e a HUB10 - Plataforma Humanizada de Conexão Territorial.

Para que os efeitos positivos desta medida não se limitem aos movimentos intraconcelhios, mas contribuam também para os movimentos entre os diferentes concelhos, esta medida foi articulada entre o Município de Palmela e os Municípios limítrofes, em que a utilização da bicicleta representa uma alternativa viável.

A CMP fez intervenções de melhoria ao nível da sinalização, infraestruturas e iluminação de algumas vias de forma a garantir a circulação segura, nomeadamente na iluminação pública da ecopista Vale das Flores, melhoria do pavimento da ecopista da Vila Serena e eliminação de fatores de insegurança existentes na rede viária (remates de tampas de saneamento, substituição gradual de grelhas de sumidouros longitudinais, entre outras).

Criou parcerias com vista ao investimento na sinalização e melhoria de algumas vias, levou a cabo ações de sensibilização sobre a rede de vias cicláveis e os benefícios da utilização de bicicleta e divulgou percursos através dos seus canais oficiais de informação e de entidades parceiras.

Durante as Semanas Europeias da Mobilidade (2014, 2016, 2018, 2019 e 2020) realizou:

- Ação de formação dirigida à população em geral sobre "Manutenção Básica da Bicicleta e Alterações ao novo Código da Estrada" seguido de passeio em meio urbano (2014)
- Ação de formação dirigida à população em geral sobre "Condução de Bicicleta em Meio Urbano" (2016)
- Passeio de bicicleta (pedalada noturna na Serra do Louro) (2018)

- Divulgação da rede de ciclovias previstas/executadas, ação de formação dirigida à população em geral sobre "Condução de Bicicleta em Meio Urbano" e pedalada noturna na Serra do Louro (2019)
- Vídeo de boas práticas para circulação segura de bicicleta em estrada, e debate público sobre a Mobilidade ativa (com ponto da situação da rede ciclável e pedonal) e opções de urbanismo tático (2020).

Acresce a contribuição da ENA para o fomento da mobilidade suave no âmbito dos serviços da CMP, que, através do projeto co-financiado ENERNETMOB, promoveu a aquisição de duas bicicletas elétricas de carga para transporte de documentação.

Fatores ambientais: alternativa isenta de emissões de GEE proporcionando uma melhoria da qualidade do ar.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos, diminuição da dependência de combustíveis fósseis importados, criação de novas atividades económicas, fator de atração turística promovendo o comércio local, necessidade de investimento para a execução e educação da população.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria da qualidade de vida, incentivo à atividade física e desportiva promovendo um estilo de vida saudável, promove também a sociabilização entre indivíduos.

Taxa de cumprimento da medida: 90%

Custo de implementação: 1 285 437,60 €

5.1.2 Indústria

Medida 12 – Auditorias energéticas ao setor industrial

Responsável: ENA

Executa: ENA / CMP

Prazo de realização: 2009-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A ENA levou a cabo auditorias energéticas e elaborou Planos de Racionalização de Consumo de Energia, no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), a 20 empresas com consumos superiores a 500 tep. A realização destes planos é obrigatória para todos os grandes consumidores de energia cujo consumo anual seja superior a 500 tep. Esta medida contempla a realização de auditorias e a implementação de medidas de redução do consumo de energia.

Esta medida foi alargada a empresas que possuem consumos inferiores a 500 tep, nas quais, para além de auditorias energéticas, foram elaborados e acompanhados Planos de Racionalização de Consumo de Energia.

As empresas-alvo das auditorias energéticas e dos Planos de Racionalização de Consumos de Energia foram Schnellecke (KWD), Unidade de molde Autoeuropa, Fertagus, TST, Golfe do Montado (âmbito do Turismo Sustentável), Bentler, Palmetal 1, Palmetal 2, EAD, Pluricoop Poceirão, Urbinstal, Imeguisa, Parabólica e Maquijig (no âmbito do projeto GEEPMEs).

A ENA levou a cabo Workshops e ações de formação dirigidas às empresas, nomeadamente com o apoio do Fiapal e no âmbito dos projetos GEEPMES, Energy Off e Por Um Turismo Sustentável. E ainda colaborou com a CMP, através da iniciativa Eco-Empresas, na sensibilização sobre os benefícios das auditorias e do planeamento de intervenções tendo em conta o aumento da sua eficiência.

Fatores ambientais: contribuição para o cumprimento da meta de redução de CO_2.

Fatores económicos: retorno financeiro rápido; gestão da utilização dos recursos; aumento da competitividade.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria das condições de trabalho das empresas; Município como facilitador junto das empresas (deve ser o formador a prever incentivos).

Taxa de cumprimento da medida: 85%

Custo de implementação: 35 491,94 €

Medida 13 – Implementação da norma EN 50001:2011 (Sistemas de Gestão de Energia)

Responsável: ENA / empresas

Executa: ENA / empresas

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Num universo de 30 empresas, a ENA apoiou 15 empresas da região na implementação da norma para certificação de sistemas de gestão de energia (EN 50001:2011), publicada em junho de 2011.

Foram realizadas ações de formação e auditorias energéticas dirigidas a 15 empresas (Piscina Pinhal Novo, Schenllecke (KWD), Unidade de molde Autoeuropa, Fertagus, Transportes Sul do Tejo (TST), Golfe do Montado, Benteler, Palmetal 1, Palmetal 2, EAD, Pluricoop Poceirão, Urbinstal, Imeguisa, Parabólica e Maquijig.

Através do FIAPAL foi levada a cabo uma ação de formação, bem como no âmbito do projeto GEEPMES.

A ENA colaborou com a CMP na concretização da iniciativa Eco-Empresas, através da qual foram envolvidas diversas empresas do Concelho em ações de sensibilização, bem como prestado apoio na identificação de programas de financiamento e desenvolvimento de candidaturas.

Fatores ambientais: contribuição para o cumprimento das metas de redução de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para o aumento da competitividade e redução dos custos energéticos.

Fatores sociais: contribuição para a visibilidade e mais-valia interna e externa; maior disponibilidade para apoiar projetos locais de cariz social; aumento da possibilidade de investimento em projetos sociais e formação dirigidos aos trabalhadores.

Taxa de cumprimento da medida: 98%

Custo de implementação: 39 223,44 €

5.1.3 Doméstico

Medida 14 – Redução do consumo de Águas Sanitárias e Reutilização de Águas Limpas Domésticas

Responsável: CMP

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2015-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A CMP desenvolveu um conjunto de ações de sensibilização dirigidas à comunidade com vista ao aumento da eficiência na utilização do recurso água, nomeadamente pela instalação de equipamentos que contribuam para a poupança de águas quentes sanitárias a nível doméstico e reutilização de águas limpas domésticas, com consequentes poupanças também nos consumos de energia das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETARs) que servem o Município.

A ENA, no âmbito do seu projeto das Maletas da Sustentabilidade "Água para todos", adquiriu e distribuiu, através dos estabelecimentos de ensino básico do Município, redutores de caudal.

No âmbito da iniciativa Eco-Famílias, a ENA colaborou com o Município nas diversas visitas às famílias participantes, tendo sensibilizado relativamente ao uso eficiente da água.

Fatores ambientais: contribuição para a melhoria da gestão do consumo da água (redução do consumo direto água/energia).

Fatores económicos: contribuição para a redução do impacte económico nas populações e no município, reaproveitamento da água.

Fatores sociais: contribuição para a poupança nos consumos das ETAs e ETARs; sensibilização e responsabilização de um elevado número de munícipes com acesso ao redutor de caudal.

Taxa de cumprimento da medida: 68%

Custo de implementação: 5 274,93 €

Medida 15 – Instalação de coletores solares térmicos em edifícios privados

Responsável: Operadores privados / CMP

Executa: Operadores privados / CMP / ENA

Prazo de realização: 2008-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A ENA desenvolveu três workshops de sensibilização e formação sobre os benefícios da utilização da energia solar, nomeadamente através do projeto-piloto do COMPOSE, na cooperativa Biovilla.

Fatores ambientais: aproveitamento das condições ótimas de insolação para produção de água quente sanitária; redução do consumo de combustíveis fósseis e consequente diminuição de emissões de GEE.

Fatores económicos: contribuição para a redução da fatura energética com benefícios económicos para as famílias; produção de energia térmica no local de consumo (edifícios) com redução de perdas; promoção de empresas locais; eventual criação de postos de trabalho.

Fatores sociais: sensibilização da comunidade escolar e famílias, coletividades e população em geral; formação profissional, impacto arquitetónico.

Taxa de cumprimento da medida: 20%

Custo de implementação: 2 600,00 €

Medida 16 – Instalação de painéis solares fotovoltaicos em edifícios privados

Responsável: Operadores privados

Executa: Operadores privados / CMP / ENA

Prazo de realização: 2015-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A CMP, através dos seus canais de comunicação, sensibilizou a população para os benefícios da utilização de fontes de energia renováveis, nomeadamente através da instalação de sistemas solares fotovoltaicos.

Com o apoio da ENA, a CMP implementou a iniciativa Eco-Famílias, através da qual envolveu diretamente os cidadãos em ações de diagnóstico energético das habitações e promoveu o recurso às fontes de energia renováveis.

A ENA identificou e divulgou medidas de apoio ao investimento privado.

A CMP, através do Regulamento e Tabela de Tarifas Municipais (RTTM), estipulou a redução de taxas de IMI em edifícios que apresentem painéis solares fotovoltaicos.

Fatores ambientais: aproveitamento das condições ótimas de insolação para produção de energia elétrica; redução do consumo de combustíveis fósseis e consequente diminuição de emissões de CO_2.

Fatores económicos: através de micro geração contribui para o aumento de fontes de energia renováveis injetadas na rede; benefícios económicos para as famílias; produção perto do local de consumo (edifícios) com redução de perdas; promoção de empresas locais; eventual criação de postos de trabalho.

Fatores sociais: contribuição para o aparecimento de novas oportunidades de emprego, formação profissional; sensibilização da comunidade escolar e famílias, coletividades e população em geral.

Taxa de cumprimento da medida: 60%

Custo de implementação: 5 284,38 €

Medida 17 - Ações de Formação e Sensibilização

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2008-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Na continuação das atividades implementadas pela autarquia e pela ENA, de forma sistemática foram realizadas ações de sensibilização, formação e educação ambiental subordinadas a temas relevantes nas áreas da energia e do ambiente (conferências, colóquios, exposições de boas práticas, visitas a instalações com boas práticas, teatros, atividades de rua, concursos, workshops artísticos, etc.).

A ENA levou a cabo diversas ações de sensibilização através dos Dias da Energia, nos anos de 2008, 2009 e 2010. Concretizou ações de formação de professores, através de um protocolo com o Centro de Santiago, implementou, entre outros, os projetos Recoil, Yeaci, Ecosave, Conhecer & Agir, Formação de técnicos Municipais e das Juntas de Freguesias, Energy Off, GEEPME's, GAME, Maleta Água para Todos, Conhecer & Agir, COMPOSE e EnerNetMob, bem como o projeto de educação ambiental "Maletas da Sustentabilidade", dirigido à comunidade escolar com atividades, concursos e jogos pedagógicos relacionados com o programa escolar dos alunos do pré-escolar ao 3.º ciclo.

A autarquia e a ENA identificaram e incentivaram programas de incentivo à realização de auditorias energéticas em edifícios particulares.

A autarquia e a ENA publicaram artigos de cariz ambiental incluindo boas práticas de eficiência energética, através dos canais de informação oficiais.

Fatores ambientais / económicos / sociais: *pedibus* e *bicibus* direcionados à comunidade escolar, segurança rodoviária, mobilidade sustentável; sensibilização da população para as consequências ambientais e económicas dos comportamentos e escolhas.

Taxa de cumprimento da medida: 60%

Custo de implementação: 454 820,84 €

5.1.4 Serviços

Medida 18 – Promoção da eficiência energética em edifícios municipais

Responsável: CMP / ENA

Executa: ENA

Prazo de realização: 2015-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Foram realizadas ações com vista à promoção da eficiência energética em 34 edifícios municipais, tendo por objetivo a redução de 20% do consumo de energia.

Os edifícios municipais abrangidos pelo Sistema de Certificação Energética (SCE) foram alvo de certificação energética.

Foram realizadas auditorias energéticas a instalações não abrangidas pelo SCE e respetiva gestão dos consumos de energia, para cumprimento do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) que impõe que, até 2015, todos os edifícios públicos sejam certificados.

A ENA adquiriu e instalou sistemas de monitorização do consumo de energia em 12 edifícios municipais (1 no âmbito do projeto "Conhecer & Agir" e 11 no âmbito do ESMARTCITY), possibilitando o seu acompanhamento em tempo real e contribuindo para um melhor planeamento das intervenções na área da Energia

Fatores ambientais: contribuição para a redução de emissões de GEE e redução do consumo e desperdício energético/térmico.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos associados ao consumo.

Fatores sociais: o Município de Palmela como exemplo de boas práticas energéticas; contribuição para a melhoria das condições de trabalho.

Taxa de cumprimento da medida: 92%

Custo de implementação: 17 371,58 €

Medida 19 – Bombagem eficiente de água para consumo humano

Responsável: CMP

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2011-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Através do projeto VAGB, financiado pelo PPEC, a ENA introduziu, em diversas estações elevatórias e pontos de distribuição, variadores eletrónicos de velocidade, de arrancadores suaves, baterias de condensadores e sistemas de gestão técnica centralizada, contribuindo para a redução do consumo de energia em 20%, em cada zona de abastecimento do sistema público de água.

Fatores ambientais: contribuição para a redução de emissões de GEE; deteção de fugas na rede e armazenamento e respetiva diminuição do desperdício de água potável.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos associados ao consumo de água; poupança energética; melhoria na manutenção dos equipamentos; centralização dos comandos e gestão de motores, telegestão e automatização.

Fatores sociais: participação/sensibilização dos munícipes; possibilidade de alargar medidas a todos os equipamentos elétricos.

Taxa de cumprimento da medida: 33%

Custo de implementação: 107 572,92 €

Medida 20 – Promoção de sistemas de iluminação pública eficientes

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2009-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

A ENA concebeu o cadastro de iluminação pública de diversas áreas urbanas do Concelho de Palmela, tendo levado a cabo o levantamento dos sistemas de iluminação pública ineficientes e realizado estudos técnico-financeiros que avaliaram a viabilidade financeira da remodelação dessa rede.

Na sequência do levantamento dos sistemas ineficientes e da avaliação da viabilidade financeira, foram instalados sistemas de iluminação eficientes nas vias públicas, espaços públicos, escolas básicas municipais, passadeiras para peões e semáforos.

Fatores ambientais: contribuição para a redução de emissões de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para a poupança energética e económica; o investimento é parcialmente suportado a partir de projetos nacionais/internacionais.

Fatores sociais: contribuição para o aumento da qualidade de vida no município.

Taxa de cumprimento da medida: 94%

Custo de implementação: 34 453,85 €

Medida 21 – Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas

Responsável: CMP

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2009-2018

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Foram introduzidos sistemas de aproveitamento da energia solar térmica em 5 escolas básicas do concelho de Palmela.

Fatores ambientais: contribuição para o aproveitamento das condições de insolação do concelho; redução de consumo de energia produzida através de fontes não renováveis e consequente redução das emissões de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos com a energia e aumento da eficiência energética.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria do desempenho das empresas locais; sensibilização da comunidade escolar e famílias, coletividades e população em geral.

Taxa de cumprimento da medida: 20%

Custo de implementação: 1 968,75 €

Medida 22 – Otimização energética nas piscinas

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / Palmela Desporto / ENA

Prazo de realização: 2015-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Introdução de sistemas para otimização da eficiência energética na Piscina Municipal do Pinhal Novo e na Piscina Municipal de Palmela, particularmente através de auditorias para caracterizar os consumos e identificar medidas de melhoria a implementar e certificação energética dos edifícios das piscinas.

Em setembro/outubro de 2020, ambas as piscinas tinham empreitadas adjudicadas para obras de reforço da eficiência energética, incluindo a instalação de painéis fotovoltaicos para a produção de energia elétrica para autoconsumo e de coberturas térmicas motorizada sobre planos de água, para reduzir as perdas de calor, entre outras medidas que, combinadas, permitirão reduzir o consumo anual de energia e redução das emissões de dióxido de carbono.

Fatores ambientais: aproveitamento das condições de insolação do concelho; redução de perdas de consumo de energia, devido à instalação de equipamentos energeticamente eficientes; redução de consumo de energia produzida através de fontes não renováveis e consequente redução das emissões de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para a aumento da eficiência energética e redução de custos.

Fatores sociais: contribuição para o investimento na melhoria dos locais de trabalho e criação de postos de trabalho.

Taxa de cumprimento da medida: 75%

Custo de implementação: 1 093,75 €

Medida 23 – Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA

Prazo de realização: 2012-2017

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Identificação dos edifícios públicos em que é possível e rentável a instalação de equipamentos para aproveitamento da energia solar fotovoltaica.

Fatores ambientais: contribuição para o aproveitamento das condições de insolação do concelho; redução de consumo de energia produzida através de fontes não renováveis e consequente redução das emissões de CO_2; impacto visual em edifícios antigos.

Fatores económicos: contribuição para a redução de custos com a energia; produção perto do local de consumo (edifícios) com redução de perdas; promoção de empresas locais; eventual criação de postos de trabalho.

Fatores sociais: sensibilização da comunidade escolar e famílias, coletividades e população em geral.

Taxa de cumprimento da medida: 23%

Custo de implementação: 1 093,75 €

Medida 24 – Instalação de coletores solares térmicos em IPSS, associações, grupos e escolas secundárias

Responsável: CMP / ENA / Operadores privados

Executa: CMP / ENA / Operadores privados / ADENE

Prazo de realização: 2011-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Incentivar a implementação de coletores solares térmicos em IPSS, associações, grupos e escolas secundárias.

Sensibilizar as entidades para os benefícios da instalação de coletores solares térmicos. Identificação e divulgação de medidas de apoio ao investimento e elaboração de candidaturas.

Fatores ambientais: contribuição para o aproveitamento das condições ótimas de insolação para produção de água quente sanitária; redução de consumo de energia produzida a partir de fontes não renováveis e consequente redução de emissões de CO_2; impacto visual.

Fatores económicos: contribuição para a redução da fatura energética com benefícios económicos para as entidades, aumentando a disponibilidade de investimento em áreas prioritárias; produção de energia térmica no local de consumo (edifícios) com redução de perdas; promoção de empresas locais; eventual criação de postos de trabalho.

Fatores sociais: sensibilização das associações, coletividades e população em geral; formação profissional.

Taxa de cumprimento da medida: 73%

Custo de implementação: 947,92 €

Medida 25 – Compras Públicas Sustentáveis

Responsável: CMP

Executa: CMP

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Compra de bens e serviços, pelo Município, integrando no processo não só considerações económicas, mas também questões sociais e ambientais, tendo em conta as consequências que o produto ou serviço têm ao longo do seu ciclo de vida.

Contratação de serviços de limpeza que incluam a separação seletiva de resíduos e colocação de contentores de recolha seletiva nas instalações municipais.

Adjudicar a construção de edifícios desde que obedeçam a critérios de eficiência energética. Dar preferência a serviços de catering que incluam alimentos biológicos e locais.

Criar uma plataforma para promover a reutilização de equipamento ao nível dos diversos serviços e departamentos do município.

Fatores ambientais: contribui para a redução das emissões de GEE no concelho de Palmela, para a redução do consumo de água e diminuição dos impactos ambientais.

Fatores económicos: contribui para a redução de custos; tem valor acrescentado, uma vez que garante níveis mais elevados de sustentabilidade para o mesmo investimento; aumento da eficiência no processo de aquisição; melhoria da qualidade dos produtos e serviços.

Fatores sociais: fomento de produtos e serviços respeitadores dos trabalhadores; melhoria da imagem e legitimidade da organização; aumento da transparência; cooperação entre as diversas unidades orgânicas.

Taxa de cumprimento da medida: 44%

Custo de implementação: 1 139,45 €

5.1.5 Agricultura

Medida 26 – Aumento da eficiência energética na agricultura

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA / Associação para o Desenvolvimento Rural da Península de Setúbal (ADREPES) / Agricultores

Prazo de realização: 2013-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Implementação de boas práticas energéticas em 30% das explorações agrícolas do concelho. Sensibilização, em colaboração com a ADREPES e ENA, junto de proprietários agrícolas locais para os benefícios do investimento em soluções de eficiência energética nas explorações. Desenvolvimento do projeto COMPOSE, pela ENA, dirigido às comunidades rurais locais para aumentar o contributo das fontes de energias renováveis e implementação do projeto piloto na Biovilla (aproveitamento de energia solar), no âmbito do projeto COMPOSE.

Envolvimento da ENA e da ADREPES na identificação de medidas de financiamento de projetos e apoio na elaboração de eventuais candidaturas.

Divulgação e promoção dos projetos desenvolvidos no concelho, assim como ações de sensibilização e comunicação junto das comunidades rurais.

Fatores ambientais: contribuição para a redução da utilização de fontes não renováveis de energia e consequente diminuição da emissão de CO_2, por via do aumento da eficiência na utilização das fontes energéticas das explorações.

Fatores económicos: contribuição para a redução dos custos decorrentes da utilização da energia e maior disponibilidade financeira para investimento nas empresas; melhoria dos fatores de competitividade das empresas.

Fatores sociais: contribuição para a melhoria das condições de funcionamento das empresas, com reflexos positivos junto dos trabalhadores; sensibilização das empresas, trabalhadores e restante comunidade para a importância da utilização eficiente dos recursos.

Taxa de cumprimento da medida: 57%

Custo de implementação: 108 209,38 €

5.1.6 Resíduos

Medida 27 – Central biogás – efluentes suiniculturas

Responsável: CMP

Executa: CMP

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Envolvimento da ENA na procura de medidas de apoio ao investimento e elaboração de eventuais candidaturas.

Na sua plenitude, esta medida ultrapassa o âmbito territorial e as competências próprias do Município de Palmela. No entanto, considerando a importância desta medida, o município encetou diversos contatos com as entidades intervenientes no setor (organismos do estado / associações / empresas), no sentido de incentivar ao investimento neste sistema, para o tratamento centralizado dos efluentes e no seu aproveitamento para a valorização energética, não se tendo contudo verificado a implementação de projetos nesta área.

Fatores ambientais: contribuição para a reutilização/aproveitamento de lamas dos efluentes resultantes do processo produtivo; redução de emissões de CO_2 e CH_4.

Fatores económicos: contribuição para o aproveitamento do biogás para produção de calor e autoconsumo; geração de rendimentos.

Fatores sociais: promove a união dos suinicultores com o usufruto de um bem comum.

Taxa de cumprimento da medida: 19%

Custo de implementação: 218,75 €

Medida 28 – Central biogás – aterro de resíduos sólidos urbanos

Responsável: Amarsul / CMP

Executa: Amarsul / CMP / ENA

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Aproveitamento do biogás gerado pelos resíduos sólidos urbanos do concelho de Palmela depositados em aterro.

Sensibilização junto da população para a separação dos resíduos e a deposição nos locais apropriados através de campanhas de sensibilização e comunicação ("Município de Palmela Inspira Ambiente"). Envolvimento da ENA no desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a utilização racional dos produtos através do projeto das "Maletas da Sustentabilidade" com a Maleta "Desperdício Zero".

Fatores ambientais: contribuição para a redução de emissões de CO_2 e CH_4.

Fatores económicos: contribuição para o aproveitamento do gás resultante do processo de decomposição dos resíduos em aterro para produção de energia a inserir na rede e para autoconsumo; geração de rendimentos.

Fatores sociais: sensibilização da comunidade local para a importância da deposição de resíduos nos locais apropriados.

Taxa de cumprimento da medida: 67%

Custo de implementação: 382,81 €

Medida 29 – Valorização energética de já acabei agro-florestal

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA / Associação para o Desenvolvimento Rural da Península de Setúbal (ADREPES) / Gabinete Técnico Florestal Intermunicipal da Arrábida (GTFIA)

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Sensibilização, em colaboração com a ADREPES, a ENA e o GTFIA, junto dos proprietários agroflorestais do concelho para os benefícios da limpeza dos povoamentos, recolha dos resíduos agroflorestais e encaminhamento para unidades de processamento e aproveitamento energético.

Envolvimento da ENA e da ADREPES na identificação de medidas de financiamento de projetos e apoio na elaboração de eventuais candidaturas.

Facilitação na criação de empresas na área da recolha, processamento e valorização energética dos resíduos agroflorestais;

Divulgação e promoção dos projetos desenvolvidos no concelho.

Fatores ambientais: contribuição para a limpeza das áreas florestais e redução da carga combustível e prevenção de incêndios; aproveitamento de recursos locais; aproveitamento de resíduos lenhosos da atividade vitícola, nomeadamente sarmentos de videira, para produção de energia; redução da utilização de fontes não renováveis de energia e consequente diminuição da emissão de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para a criação de um novo nicho de mercado na área da biomassa para a energia, com escoamento para o aquecimento de piscinas e escolas; potencial interesse de investimento na área da produção de *pellets* a partir de caruma de pinheiro e de sarmentos de videira.

Fatores sociais: potencial aparecimento de novas atividades económicas geradoras de postos de trabalho; sensibilização de proprietários para a importância da limpeza das áreas florestais e do potencial de geração de rendimento.

Taxa de cumprimento da medida: 58%

Custo de implementação: 656,25 €

5.1.7 Águas Residuais

Medida 30 – Central biogás – efluentes domésticos

Responsável: CMP / SIMARSUL

Executa: CMP / ENA / SIMARSUL

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Aproveitamento do biogás gerado em, pelo menos, uma das ETAR's de efluentes domésticos que serve o Concelho de Palmela.

Sensibilização junto da Simarsul para os benefícios da instalação de uma central para produção de biogás a partir dos efluentes tratados.

Envolvimento da ENA na procura de medidas de apoio ao investimento e elaboração de eventuais candidaturas.

Fatores ambientais: contribuição para a reutilização de lamas das ETAR´s para produção de biogás; redução das emissões de CO_2 e CH_4.

Fatores económicos: fonte de energia alternativa que pode contribuir para a sustentabilidade energética da própria ETAR.

Taxa de cumprimento da medida: 55%

Custo de implementação: 262,50 €

5.1.8 Produção de energia

Medida 31 – Energia fotovoltaica (1,6 MW) – Quinta do Anjo

Responsável: CMP / Operador privado

Executa: CMP / Operador privativo / ENA

Prazo de realização: 2010-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Instalação de um parque solar fotovoltaico com uma potência de pico de 1,6 MW na Quinta do Anjo.

Atração de empresas promotoras do projeto.

Agilização de processos de licenciamento.

Fatores ambientais: aproveitamento das condições de insolação do concelho; eventual aspeto visual negativo na paisagem; redução de consumo de energia produzida através de fontes não renováveis e consequente redução das emissões de CO_2.

Fatores socioeconómicos: importa privilegiar pequenos projetos de colocação de painéis fotovoltaicos, de iniciativa individual dos cidadãos ou promotores de vários parques mais pequenos, em detrimento de parques de grandes dimensões, de forma a evitar perdas inerentes ao transporte da energia produzida através de micro geração, que será injetada na rede, representando rendimento para pequenos produtores

Taxa de cumprimento da medida: 58%

Custo de implementação: 3 500 546,88 €

Medida 32 – Energia fotovoltaica (4MW) – Pinhal Novo

Responsável: CMP / Operador privado

Executa: CMP / ENA / Adrepes / GTFIA

Prazo de realização: 2016-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Agilização de processos de licenciamento.

Fatores ambientais: aproveitamento das condições de insolação da Freguesia de Pinhal Novo; eventual aspeto visual negativo na paisagem; redução de consumo de energia produzida através de fontes não renováveis e consequente redução das emissões de CO_2.

Fatores económicos: contribuição para a rentabilização de terrenos sem utilização.

Fatores sociais: contribuição para a criação de postos de trabalho.

Taxa de cumprimento da medida: 25%

Custo de implementação: 437,50 €

Medida 33 – Implementação da iniciativa eco empresas

Responsável: CMP / ENA

Executa: CMP / ENA / Operadores privados

Prazo de realização: 2017-2020

Descrição sumária das ações desenvolvidas:

Criação e divulgação do projeto junto das empresas do concelho.

A ENA levou a cabo auditorias de avaliação de desempenho ambiental e energético às empresas participantes.

Atribuição de Selo Verde às empresas com elevado desempenho ambiental e energético.

Fatores ambientais: contribuição para a melhoria do desempenho ambiental e energético, com diminuição dos impactos no ambiente e melhoria da eficiência energética com redução da emissão de GEE.

Fatores económicos: contribuição para o aumento da eficácia das empresas, reduzindo custos para cumprimentos dos mesmos objetivos.

Taxa de cumprimento da medida: 100%

Custo de implementação: 473,96 €

MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO

6. MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO

A implementação do PAESP seguiu uma metodologia contínua de avaliação e revisão da estratégia, objetivos, metas e medidas definidas.

O processo de monitorização, avaliação e revisão foi levado a cabo por uma equipa interdisciplinar e multi-institucional, cabendo ao Departamento de Ambiente e Gestão Operacional do Território (DAGOT) e seu sucessor, Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos (DASU), através do Gabinete de Ambiente e Eficiência Energética (GAEE), e à Agência de Energia e Ambiente da Arrábida (ENA), a implementação do Plano e sua monitorização, tendo sido atualizada a informação junto do Secretariado do Pacto de Autarcas, e elaboradas, ao longo do tempo, as matrizes de consumo de energia e de emissões de GEE no território.

A avaliação das medidas, efetuada com base na informação recolhida junto de todas as unidades envolvidas na concretização das medidas, centrou-se na análise de eventuais desvios face aos objetivos, metas e ações definidas, tendo reorientado as linhas de desenvolvimento do PAESP de acordo com uma estratégia coerente e eficaz de gestão dos recursos e tendo em conta desenvolvimentos que entretanto ocorreram nos setores da eficiência energética e fontes de energia renováveis, a nível nacional e europeu, bem como investimentos e desenvolvimento de projetos estruturantes na região.

A aferição do cumprimento das distintas metas definidas e a avaliação global da implementação do Plano, tendo por base um conjunto de indicadores de acompanhamento, tiveram em consideração as matrizes energéticas completas e detalhadas, a percentagem de execução das medidas, a quantificação das emissões e identificação de eventual necessidade de correção ou reformulação da estratégia definida.

Verificou-se a impossibilidade de implementação da Medida 1 "*Plano de mobilidade sustentável para os trabalhadores da autarquia*", tendo esta medida sido substituída pela Medida 33 "Implementação da iniciativa Eco-empresas". Houve também recalendarização de algumas medidas, devido a alterações de processos, bem como ajustamentos à sua implementação.

O presente relatório não está previsto pelo Secretariado do Pacto de Autarcas e, por isso, assume o cariz voluntário por parte da Câmara Municipal de Palmela, uma vez que apenas é exigida inserção dos dados de acompanhamento das medidas em sede da plataforma do Secretariado. Tratando-se de um documento dinâmico e que descreve um processo que envolveu distintas entidades, a sua versão final resulta de um processo de revisão e atualização, no qual foram envolvidos todos os intervenientes.

CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

O presente documento reporta o acompanhamento e conclusão da implementação de 32 medidas preconizadas no Plano de Ação para a Energia Sustentável do Concelho de Palmela (PAESP) que tem como eixos de desenvolvimento a eficiência energética, as fontes de energia renováveis e a comunicação (informação, sensibilização, educação e formação).

Este Plano resultou da participação do Município de Palmela no Pacto de Autarcas e teve como objetivo propor medidas que contribuíssem para a utilização mais eficiente dos recursos energéticos e consequente redução das emissões de GEE em pelo menos 20% até 2020. As 32 medidas implementadas foram distribuídas pelos setores de transportes (10), indústria (2), doméstico (4), serviços (8), agricultura (1), resíduos (3), águas residuais (1), produção de energia (3).

Para a definição das metas a alcançar pela implementação do PAESP consideraram-se os dados da matriz energética e respetiva matriz de emissões de GEE de 2008, bem como a evolução das emissões se nada fosse feito, i.e., se as medidas do PAESP não fossem implementadas. Em 2008 o Município de Palmela emitiu 423 810 tCO_2 eq., em 2020, se nada fosse feito o concelho de Palmela emitiria 483,95 Gg de CO_2 eq. de origem antropogénica, representando um acréscimo de 14% relativamente às emissões registadas em 2008. Tendo em conta o objetivo de ultrapassar a meta de 20% de redução das emissões de GEE, relativamente aos valores de referência e a sua evolução até 2020 se nada fosse feito, então a meta é de 386 852 tCO_2 eq.

Apesar das medidas propostas terem apresentado uma taxa global de realização de 66%, a sua implementação contribuiu para uma diminuição das emissões, face a 2008, de 45 711 tCO_2 eq, (11%), totalizando 378 099 tCO_2 eq. e alcançando uma redução de 22% das emissões de GEE, relativamente aos valores de referência e a sua evolução até 2020 e cumprindo a meta de redução em 20%

Na tabela 7.1, podem observar-se os custos de implementação das medidas do PAESP e a variação das emissões de GEE no concelho, por setor, tendo por base os dados dos consumos energéticos fornecidos pela DGEG (dados de 2018 são os mais recentes). A concretização das medidas propostas no PAESP resultou num investimento total de 19 411 213,98 €.

Tabela 7.1 – Custos de implementação das medidas do PAESP e variação das emissões entre 2008 e 2018 por setor.

Setores*	Custo das medidas	Variação das emissões [tCO_2eq.] entre 2008 e 2018
Transportes	15 091 907,22 €	56,70
Indústria	74 715,38 €	3,20
Doméstico	467 980,15 €	-20,84
Serviços	165 423,21 €	-13,79

Setores*	Custo das medidas	Variação das emissões [$tCO_2eq.$] entre 2008 e 2018
Agricultura	108 209,38 €	-50,42
Resíduos	1 257,81 €	-18,75
Águas residuais	262,50 €	-1,81
Produção de energia	3 501 458,33 €	s/d
Total	**19 411 213,98 €**	**45,71**

É importante sublinhar que o cumprimento das metas definidas, nomeadamente de investimentos no território, da redução de consumo energético e de emissões de GEE, dependeu além da intervenção do Município de Palmela,da de outros atores, particularmente empresas sedeadas no concelho, cidadãos e suas organizações e entidades da administração central, bem como do contexto socioeconómico e político vigente durante o período de implementação do PAESP.

Acresce a este quadro, as dificuldades registadas no acesso ao financiamento das medidas propostas (designadamente pela escassez de apoio disponível para esta região) e a dependência da tomada de decisão por parte de entidades e cidadãos, uma vez que para o sucesso deste Plano, a disponibilidade financeira e a alteração de comportamentos e atitudes face ao modo de utilização dos recursos e às prioridades de investimento foram fundamentais.

Por último refere-se que o processo iniciado com a adesão ao Pacto de Autarcas não finaliza com a submissão dos valores de acompanhamento e relatório final. Pelo contrário, uma vez iniciada a implementação de medidas de sustentabilidade energética, importa dar continuidade no tempo, rever a estratégia e definir novas metas e explorar a integração e evolução para novos instrumentos de planeamento e ação. Tudo isto bem alicerçado no compromisso do Município de Palmela em prosseguir a sua transição para a energia sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertoldi, P., Cayuela, D. B., Monni, S., & De Raveschoot, R. P. (2010). How to Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP). *Publications Office of the European Union: Luxembourg*.

Capros, P., Mantzos, L., Papandreou, V., & Tasios, N. (2008). *European Energy and Transport. Trends to 2030 - Update 2007. European Comission. Directorate-General for Energy and Transport.* https://www.energy.eu/publications/KOAC07001ENC_002.pdf

DGT. (2016). DGTerritório - CAOP 2016. Áreas das freguesias, concelhos e distritos. http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal__caop_/caop_em_vigor/

Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Tanabe, K. (2006). *2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories* (Vol. 5): Institute for Global Environmental Strategies Hayama, Japan.

ENA, & CMP. (2009). Plano de Ação para a Energia Sustentável de Palmela (PAESP). http://www.ena.com.pt/db/documentos/792.1.1.5a534006c9b9a.pdf

INE. (2012a). Instituto Nacional de Estatistica, Censos 2011. http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_publicacao_det&contexto=pu&PUBLICACOESpub_boui=156644135&PUBLICACOESmodo=2&selTab=tab1&pcensos=61969554

INE. (2012b). Portal do Instituto Nacional de Estatística. População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da População e Habitação. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006729&xlang=pt&contexto=bd&selTab=tab2

INE. (2020). População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008272&contexto=bd&selTab=tab2

IPCC. (1996). IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. *Reference manual, 3*.

IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C.An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf

PNEC2030. (2019). *Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030)*. https://apambiente.pt/_zdata/Alteracoes_Climaticas/Mitigacao/PNEC/PNEC%20PT_Template%20Final%202019%2030122019.pdf