

# PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL E CLIMA DO FUNCHAL

*1º Relatório de Implementação*

**Julho de 2024**

# PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL E CLIMA DO FUNCHAL

## ***1º Relatório de Implementação***

### ***Comissão de Direção***

- Divisão Planeamento Urbano – Arqt.º Luís Xavier
- Divisão Reabilitação Urbana e Projetos – Arqt.ª Alexandra Gouveia
- Departamento Infraestruturas e equipamentos – Eng.º Duarte Jervis
- Departamento Economia e Cultura – Dr.ª Raquel Brazão
- Departamento Ambiente – Eng.ª Andrea Sousa
- Departamento Águas do Funchal – Eng.º César Fernandes
- Departamento dos Recursos Humanos e Modernização Administrativa – Dr. César Rosa
- Divisão Gestão de frota – Eng.º Adelino Filipe
- Divisão Mobilidade e Trânsito – Eng.ª Lívia Silva
- Divisão Contratação Pública- Dr. Jorge Garanito
- Serviço Municipal Proteção Civil – Eng. Rui Figueira
- Divisão Conservação da Natureza- Dr.ª Olga Camacho e Dr.ª Elizabeth Correia

### ***Equipa Técnica***

#### **Município do Funchal**

- Olga Ribeiro
- Elizabeth Ramos
- Nelson Pereira

#### **Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira**

- Filipe Oliveira
- Cláudia Henriques
- Fábio Pereira
- Tiago Abreu

## Sumário executivo

Com a adesão ao Pacto de Autarcas em 2011, o Município do Funchal comprometeu-se a reduzir em 20% as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), resultantes do consumo de energia no seu território, aumentar em 300% os recursos energéticos renováveis e reduzir em 20% o consumo de energia de origem fóssil, no horizonte temporal definido até 2020.

Em 2018, o Município renovou o seu compromisso com a adesão ao Pacto de Autarcas Energia e Clima, definiu objetivos e metas mais ambiciosos em resposta à emergência climática, e comprometeu-se a reduzir as emissões de CO<sub>2eq</sub> em pelo menos 40% até 2030.

Este documento é o 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal (PAESC-Funchal), que ocorre dois anos após a aprovação nos órgãos municipais, e apresenta o balanço energético e inventário de emissões no ano 2023, bem como o estado de implementação das medidas e investimento estimado nas mesmas.

### Monitorização dos objetivos e metas

O Município do Funchal estabeleceu objetivos e metas a atingir em 2030 e 2050, apresentando-se para o ano 2023 a monitorização do estado de implementação das metas.

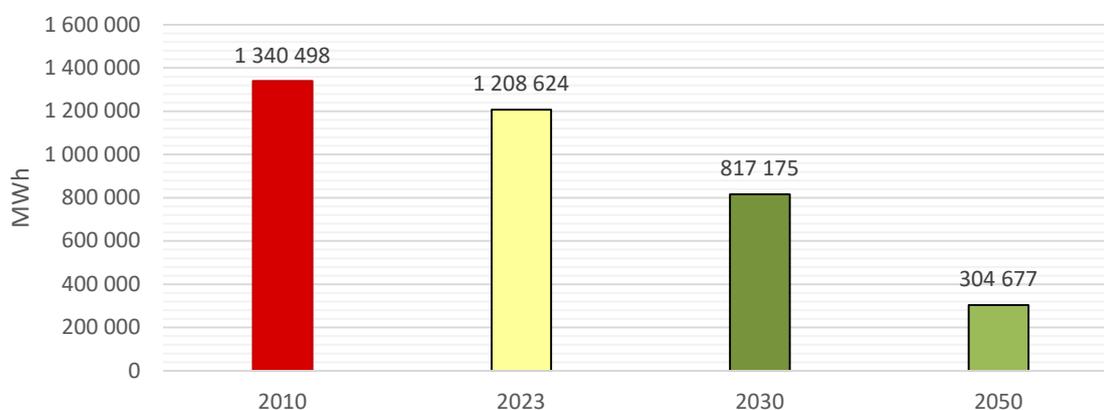
#### Monitorização 2023 e objetivos e metas para 2030 e 2050

Objetivos		Metas		
		Monitorização 2023	2030	2050
1.	Reduzir o consumo de energia final em relação a 2010	10%	39%	77%
2.	Aumentar o aproveitamento das energias renováveis em relação a 2010	8%	170%	244%
3.	Reduzir o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010	14%	51%	92%
4.	Reduzir as emissões de CO <sub>2eq</sub> em relação a 2010	8%	45%	86%

### Caracterização do consumo energia em 2023

De uma forma global, no concelho do Funchal, houve uma redução de 9,8% na procura de energia final (131 874 MWh), entre 2010 e 2023.

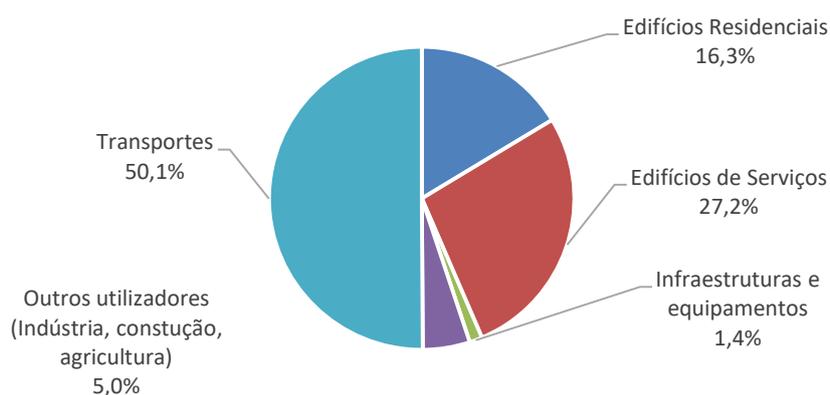
#### Evolução da procura de energia final em 2010, 2023 e metas 2030, 2050



### Procura de energia final em 2023

Formas de energia		Edifícios Residenciais [MWh]	Edifícios de Serviços [MWh]	Infraestruturas e equipamentos [MWh]	Indústria, construção e agricultura [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL	
							[MWh]	%
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	122 248	259 913	16 623	13 723	600	413 107	34,2
	Fuelóleo		8 825		31 090		39 915	3,3
Combustíveis fósseis	Gasóleo		13 894		12 791	383 203	409 888	33,9
	Gasolina		2 878			195 147	198 025	16,4
	GPL	74 964	40 778	55	852	1 323	117 972	9,8
	Subtotal	74 964	66 375	55	44 733	579 673	765 800	63,4
	Fontes renováveis	Biocombustíveis		916		843	25 204	26 963
	Biomassa		1 838		915		2 753	2,2
	Subtotal		2 754		1 758	25 204	29 717	2,4
<b>TOTAL</b>		197 212	329 042	16 678	60 215	605 477	1 208 624	100

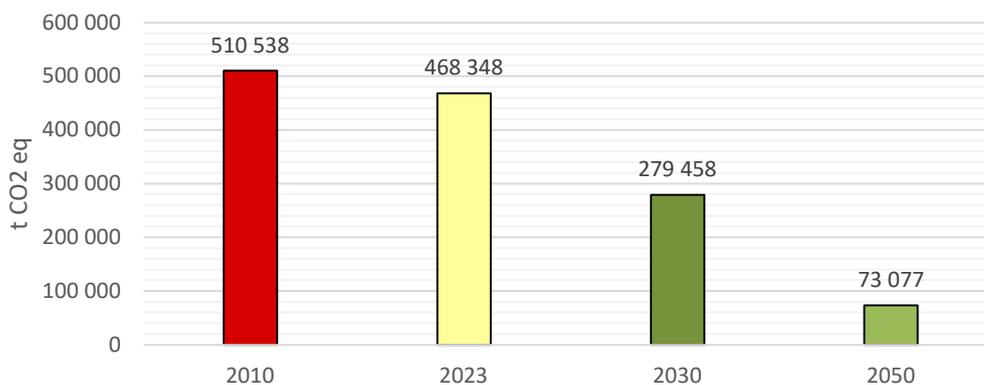
### Distribuição da procura de energia final por tipo de utilizador em 2023



### Emissões de CO<sub>2eq</sub> em 2023

De uma forma global, entre 2010 e 2023, verificou-se uma redução de 8,3% das emissões de CO<sub>2eq</sub> (42 189 tCO<sub>2eq</sub>) resultantes da procura de energia final no concelho do Funchal.

### Evolução das emissões de CO<sub>2eq</sub> em 2010, 2023 e metas 2030, 2050



Emissões de CO<sub>2eq</sub> no concelho do Funchal em 2023

Formas de energia		Edifícios residenciais [t]	Edifícios de Serviços [t]	Infraestruturas e equipamentos [t]	Indústria, construção, agricultura e pescas [t]	Transportes [t]	TOTAL	
							[t]	[%]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	78 774	167 777	10 731	8 859	387	266 529	56,9
Combustíveis fósseis	Fuelóleo		2 365		8 332		10 697	2,3
	Gasóleo		3 835		3 531	105 779	113 146	24,2
	Gasolina		741			50 250	50 991	10,9
	GPL	17 017	9 256	12	193	300	26 780	5,7
	Subtotal	17 017	16 198	12	12 056	156 330	201 614	43,1
Fontes renováveis	Biocombustíveis		1		1	25	27	
	Biomassa		13		6		19	
	Subtotal		14		7	25	46	
<b>TOTAL</b>		<b>95 791</b>	<b>183 989</b>	<b>10 744</b>	<b>20 923</b>	<b>156 743</b>	<b>468 189</b>	<b>100</b>

**Medidas implementadas entre 2021 e 2023**

Foram implementadas medidas de mitigação e adaptação nas cinco dimensões estratégicas: Segurança Energética; Mercado Interno da Energia; Eficiência Energética; Descarbonização; e Investigação, Inovação e Competitividade, sendo que neste período muitas medidas foram financiadas ou cofinanciadas por programas de financiamento disponíveis (PPR, Programa Operacional, PO-MAC, Horizonte, etc).

Em seguida apresenta-se resumo das medidas implementadas nas cinco dimensões estratégicas:

Dimensão	Resumo das medidas implementadas entre 2021 e 2023 no concelho do Funchal
Segurança Energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de adaptação do sistema energético às alterações climáticas" para as infraestruturas energéticas.</li> <li>Atualização das medidas de autoproteção de instalação energética que contempla cenários de atuação decorrentes de eventos climáticos extremos.</li> <li>Revisão do Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da RAM.</li> <li>Promoção do armazenamento distribuído de energia elétrica no programa de apoio PRIPAER-RAM.</li> <li>Implementação de contadores inteligentes, associados a rede de comunicação.</li> <li>Projeto de implementação de sensorização e telecomando parcial da rede de distribuição.</li> <li>Projeto para o desenvolvimento de sistemas de carregamento de veículos elétricos inteligentes e desenvolvimento do conceito V2G, enquanto instrumentos de gestão da procura e do controlo de rede.</li> </ul>
Mercado Interno da Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de Estratégia Local e Regional para a Habitação.</li> <li>Implementação do Programa Gás Solidário e da Tarifa Social de Eletricidade.</li> <li>Reabilitação energética de habitação social gerida pelo Município e pelo GRM.</li> <li>Projeto e construção de nova habitação social gerida pelo Município e pelo GRM, sendo habitações com necessidades de energia, no mínimo, 20% mais exigente que os requisitos NZEB.</li> <li>Criação do Programa "Casa +Eficiente", que prevê o apoio à realização de obras de reabilitação e beneficiação que permitam minimizar a carência e dependência energéticas e viabilizem a redução da fatura energética e das emissões de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>

Dimensão	Resumo das medidas implementadas entre 2021 e 2023 no concelho do Funchal
Eficiência Energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de soluções de elevada eficiência, soluções para melhoria do conforto, sistemas de gestão de energia e utilização de energias renováveis para climatização, AQS e produção de eletricidade nos edifícios de habitação, privados e públicos.</li> <li>• Promoção da eletrificação dos consumos de energia nos edifícios de habitação, privados e públicos.</li> <li>• Promoção da renovação de edifícios.</li> <li>• Promoção de edifícios novos NZEB.</li> <li>• Promoção da eficiência hídrica nos edifícios de habitação, privados e públicos.</li> <li>• Melhoria da eficiência das infraestruturas pública de água.</li> <li>• Promoção de compras públicas ecológicas.</li> <li>• Promoção da digitalização dos serviços públicos.</li> <li>• Elaboração do Plano Diretor de Iluminação do Concelho do Funchal (PDIC Funchal).</li> <li>• Renovação da iluminação pública em veredas e becos, em bairros habitacionais, em caminhos, em ruas, em avenidas, em impasses e túneis com a substituição das luminárias existentes por luminárias LED.</li> <li>• Criação de incentivos para a melhoria da eficiência energética, para a utilização de energias renováveis, para a reabilitação de urbana e de habitação existentes, nova habitação, para obtenção de transportes públicos mais eficientes e confortáveis e aquisição de VE.</li> <li>• Criação de estratégia fiscal com vista à promoção da reabilitação urbana.</li> </ul>
Descarbonização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de ações de prevenção da floresta contra incêndios florestais, catástrofes naturais e acontecimentos catastróficos, desenvolvimento das zonas florestais e melhoria da viabilidade das florestas.</li> <li>• Recuperação de áreas florestais degradadas e terrenos agrícolas abandonado.</li> <li>• Realização de ações de limpeza de espécies infestantes e reconversão do coberto vegetal, criação de faixas de gestão de combustíveis e instalação da rede hídrica.</li> <li>• Realização de ações de manutenção, limpeza e operacionalidade de reservatórios existentes e respetivos hidrantes no âmbito da prevenção de incêndios florestais.</li> <li>• Realização de ações anuais de limpeza de terrenos camarários por parte dos serviços municipais.</li> <li>• Realização de ações de sensibilização aos proprietários privados e notificação de proprietários para a limpeza de terrenos.</li> <li>• Dinamização de modelos de negócio circulares.</li> <li>• Fomento da reutilização e recolha seletiva de resíduos.</li> <li>• Integração de critérios de energia sustentável nos instrumentos de ordenamento e gestão do território.</li> <li>• Regeneração e revitalização de zonas urbanas.</li> <li>• Criação do Centro Integrado de Gestão Municipal Autónoma (CIGMA).</li> <li>• Renovação das frotas com a aquisição de veículos elétricos ligeiros nos utilizadores particulares e nas entidades públicas e privadas.</li> <li>• Instalação de novos postos de carregamento em locais públicos, privados de acesso público privativo.</li> <li>• Estudo prévio para a criação de central de serviço de transporte público.</li> </ul>

Dimensão	Resumo das medidas implementadas entre 2021 e 2023 no concelho do Funchal
Descarbonização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria da atratividade dos serviços de transporte público através de renovação de frota urbana e da gratuidade dos passes para os jovens até aos 23 e para os cidadãos com mais de 65 anos.</li> <li>Promoção da mobilidade pedonal, da mobilidade para todos e priorização dos modos suaves.</li> <li>Implementação de políticas de estacionamento mais sustentáveis.</li> <li>Definição de regras de utilização do espaço público para a logística e realização de estudos na área da logística.</li> <li>Aquisição de veículos e micro-veículos elétricos para a logística urbana do concelho do Funchal.</li> </ul>
Investigação, Inovação e Competitividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de projetos em programa I&amp;D que estimularam a cooperação entre regiões.</li> <li>Promoção de projetos de demonstração para a transição energética.</li> <li>Promoção da modernização dos serviços.</li> <li>Implementação de ação para reforçar a recolha, o tratamento e a partilha de dados meteorológicos.</li> <li>Promoção de “Programa Anual de Educação Ambiental” em Escolas.</li> <li>Promoção de formação de técnicos e especialistas.</li> <li>Promoção de empregos verdes nos domínios da descarbonização.</li> <li>Promoção de campanhas de informação e sensibilização.</li> </ul>

### **Investimento realizado entre 2021 e 2023**

O investimento realizado entre 2021 e 2023 nos projetos que concorrem para as ações do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Município do Funchal, foi de 124,6 milhões de euros, representado 16,8% das necessidades de investimento estimadas até 2030.

O quadro seguinte apresenta o investimento realizado por dimensão e por tipo de promotor.

#### **Investimento realizado entre 2021 e 2023**

Dimensão	Investimentos [MEuro]			
	Município	Empresas e organizações públicas e privadas	Cidadãos	TOTAL
Segurança Energética	-	0,2	-	0,2
Mercado Interno da Energia	3,1	17,8	-	20,9
Eficiência Energética	12,8	17,8	21,5	52,1
Descarbonização	2,7	23,9	21,0	47,6
Investigação, Inovação e Competitividade	0,02	3,8	-	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>18,6</b>	<b>63,5</b>	<b>42,5</b>	<b>124,6</b>

Dos 124,6M€ de investimento, 18,6M€ (15,0%) foi realizado pelo Município do Funchal, 63,5M€ (34,1%) pelos cidadãos e 50,9% por empresas e organizações públicas e privadas.

O Município até 2023 teve um investimento que representou 43,4% das necessidades de investimento estimadas até 2030. Destaca-se que parte dos investimentos do Município foram financiados ou cofinanciados por instrumentos de financiamento.

# Índice

<b>1. ESTRATÉGIA GLOBAL.....</b>	<b>10</b>
1.1. Objetivos e metas .....	10
1.2. Dimensões estratégicas .....	10
<b>2. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES .....</b>	<b>12</b>
2.1. Situação no ano base .....	12
2.1.1. Procura de energia final.....	12
2.1.2. Emissões de dióxido de carbono equivalente.....	13
2.2. Caraterização do ano 2023 .....	14
2.2.1. Procura de energia final.....	14
2.2.2. Emissões de dióxido de carbono equivalente.....	16
2.3. Monitorização dos objetivos e metas.....	17
2.4. Progresso dos indicadores de sustentabilidade energética.....	18
2.5. Avaliação da procura de energia nos serviços municipais.....	22
<b>3. RISCOS E VULNERABILIDADES DO SISTEMA ENERGÉTICO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....</b>	<b>24</b>
3.1. Situação de referência e evolução futura .....	24
3.1.1. Riscos climáticos .....	24
3.1.2. Subsectores do sistema energético mais vulneráveis.....	25
3.2. Monitorização de medidas para a redução do impacte das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas .....	27
<b>4. POBREZA ENERGÉTICA .....</b>	<b>29</b>
<b>5. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO .....</b>	<b>30</b>
5.1. Segurança Energética .....	31
5.2. Mercado Interno da Energia .....	31
5.3. Eficiência Energética.....	33
5.4. Descarbonização.....	37
5.4.1. Emissões e remoções de gases com efeito de estufa .....	37
5.4.2. Energia Renovável .....	40
5.4.3. Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões .....	40
5.5. Investigação, Inovação e Competitividade .....	44
5.6. Projetos Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) em desenvolvimento na RAM.....	47
<b>6. INVESTIMENTOS .....</b>	<b>50</b>

## Quadros

Quadro 1: Objetivos e metas para 2030 e 2050.....	10
Quadro 2: Dimensões estratégicas e linhas de atuação do plano de ação .....	11
Quadro 3: Procura de energia final em 2010* .....	12
Quadro 4: Produção de eletricidade por fonte de energia em 2010 .....	13
Quadro 5: Emissões de CO <sub>2</sub> eq no concelho do Funchal em 2010 .....	13
Quadro 6: Procura de energia final em 2023 .....	15
Quadro 7: Produção de eletricidade por fonte de energia renovável em 2023.....	16
Quadro 8: Emissões de CO <sub>2</sub> eq no concelho do Funchal em 2023 .....	16
Quadro 9: Monitorização em 2023 e objetivos e metas para 2030 e 2050 .....	17
Quadro 10: Evolução dos indicadores de sustentabilidade energética.....	18
Quadro 11: Evolução da procura de energia dos serviços municipais- 2010-2023 .....	22
Quadro 12: Evolução de consumo de energia elétrica ativa em edifícios, equipamentos e instalações geridos pelo Município .....	22
Quadro 13: Evolução do consumo de combustível total e médio da frota municipal de viaturas e máquinas .....	23
Quadro 14: Avaliação dos riscos climáticos no Funchal .....	24
Quadro 15: Vulnerabilidades do sistema energético .....	25
Quadro 16: Medidas de adaptação preventivas e corretivas para a redução do impacte das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas.....	27
Quadro 17: Ações na dimensão Segurança Energética .....	31
Quadro 18: Ações na dimensão Mercado Interno da Energia - Transição justa .....	32
Quadro 19: Ações na dimensão Eficiência Energética .....	33
Quadro 20: Ações na dimensão Descarbonização – Emissões e remoções de gases com efeito de estufa.....	38
Quadro 21: Ações na dimensão Descarbonização – Energia renovável.....	40
Quadro 22: Ações na dimensão Descarbonização – Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões.....	41
Quadro 23: Ações na Dimensão Investigação, Inovação e Competitividade.....	44
Quadro 24: Projetos PRR.....	47
Quadro 25: Investimento realizado entre 2021 e 2023 .....	50

## Figuras

Figura 1: Distribuição da procura de energia final por tipo de utilizador em 2010.....	13
Figura 2: Evolução da procura de energia final em 2010, 2023 e metas 2030, 2050.....	14
Figura 3: Evolução das emissões de CO <sub>2</sub> eq em 2010, 2023 e metas 2030, 2050 .....	14
Figura 4: Distribuição da procura de energia final por tipo de utilizador em 2023.....	15
Figura 5: Evolução do PIB da RAM .....	19
Figura 6: Intensidade energética da economia da RAM no consumo final (Tep/M€) .....	19
Figura 7: Taxas de variação anual do índice de preços ao consumidor na RAM entre 2010 e 2023 .....	20
Figura 8: Evolução da taxa de motorização no concelho do Funchal .....	20
Figura 9: Taxa de ocupação-quarto nos estabelecimentos de alojamento turístico no concelho do Funchal.....	21
Figura 10: Número anual de alojamentos, fogos licenciados e concluídos .....	21

## 1. ESTRATÉGIA GLOBAL

A eficiência energética e a valorização dos recursos energéticos renováveis são fatores determinantes para o desenvolvimento sustentável dos territórios e para a resiliência às alterações climáticas, com reflexos positivos na competitividade, no emprego, na qualidade de vida e no ambiente.

Por outro lado, as especificidades de território insular ultraperiférico, sem acesso às grandes redes energéticas continentais, implicam custos mais elevados de aprovisionamento e conversão, fazendo com que a implementação de medidas de eficiência energética e de valorização das fontes de energia renováveis se tornem mais competitivas do ponto de vista económico, com elevados benefícios ambientais e sociais.

Como visão para o futuro, a política de energia e clima do Funchal, concretizada nas ações que integram o presente plano de ação, será orientada para a sustentabilidade ambiental, a qualidade de vida e bem-estar, o conhecimento e a competitividade económica local, através da promoção da eficiência, da dinamização do mercado dos produtos e serviços energéticos sustentáveis, das ferramentas de gestão e monitorização da energia, da promoção dos princípios da utilização eficiente de recursos e da circularidade, contribuindo para a criação de emprego especializado, valor acrescentado e resiliência às alterações climáticas.

### 1.1. Objetivos e metas

Neste plano para o Funchal, são estabelecidos objetivos e metas a atingir em 2030 e 2050, para a mitigação e adaptação às alterações climáticas, bem como as ações estudadas para alcançar essas metas.

Os objetivos e as metas a atingir no ano 2030 e 2050 com a implementação do plano são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 1: Objetivos e metas para 2030 e 2050**

Objetivos		Metas	
		2030	2050
1.	Reduzir o consumo de energia final em relação a 2010	39%	77%
2.	Aumentar o aproveitamento das energias renováveis em relação a 2010	170%	244%
3.	Reduzir o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010	51%	92%
4.	Reduzir as emissões de CO <sub>2</sub> eq em relação a 2010	45%	86%

Com a implementação de todas as ações do plano, os resultados esperados excedem os compromissos assumidos para 2030, estimando-se o aumento de 170% da contribuição dos recursos energéticos renováveis, a redução de 51% do consumo de combustíveis fósseis e a redução de 45% das emissões de dióxido de carbono equivalente. Para 2050, são definidas metas mais ambiciosas de redução de 86% de CO<sub>2</sub>eq.

### 1.2. Dimensões estratégicas

Visando os objetivos e metas para 2030 e 2050, e tendo em consideração a estrutura definida no Regulamento (UE) 2018/1999, foram estabelecidas cinco dimensões estratégicas alinhadas com as

cinco dimensões da União da Energia: Segurança Energética, Mercado Interno da Energia, Eficiência Energética, Descarbonização e Investigação, Inovação e Competitividade. Cada dimensão estratégica define um conjunto de ações organizadas em linhas de atuação, como se resume no quadro seguinte.

**Quadro 2: Dimensões estratégicas e linhas de atuação do plano de ação**

<b>Dimensão</b>	<b>Linhas de atuação</b>
Segurança Energética	S-1. Adaptação das infraestruturas de energia às alterações climáticas S-2. Sistemas de armazenamento de energia e diversificação de fontes de energia
Mercado Interno da Energia	M-1. Combate à pobreza energética
Eficiência Energética	E-1. Melhoria da eficiência energética e hídrica nos edifícios E-2. Melhoria da eficiência energética e hídrica na indústria e construção E-3. Melhoria da eficiência energética e hídrica no setor primário E-4. Promoção da sustentabilidade nas infraestruturas e serviços públicos municipais e regionais E-5. Melhoria da eficiência energética na iluminação pública E-6. Apoio ao investimento em eficiência energética para a habitação e entidades do setor público, privado e social
Descarbonização	D-1. Aumento da capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta D-2. Transição para uma economia circular de baixo carbono D-3. Descarbonização dos territórios D-4. Produção de eletricidade a partir de fontes renováveis D-5. Valorização energética da biomassa e resíduos D-6. Transição energética do setor dos transportes para a mobilidade elétrica D-7. Transição energética do setor dos transportes para combustíveis alternativos D-8. Transferência modal do transporte individual para o transporte coletivo de passageiros D-9. Promover os modos suaves e a mobilidade para todos D-10. Promoção do uso do transporte individual mais racional D-11. Otimização da logística urbana
Investigação, Inovação e Competitividade	I-1. Promoção de projetos de I&D e inovação, demonstração de novas tecnologias e digitalização de serviços I-2. Promoção da capacitação e literacia nos domínios da energia e clima

## 2. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES

### 2.1. Situação no ano base

Para o balanço energético e o inventário de emissões de dióxido de carbono de referência antes da implementação do plano de ação, utilizou-se o ano de 2010, que corresponde ao ano do primeiro exercício de planeamento efetuado pelo Município e em relação ao qual são estabelecidos os objetivos e as metas do plano.

#### 2.1.1. Procura de energia final

A procura de energia final, no Funchal, em 2010, por forma de energia e por tipo de utilizador, é apresentada, de forma sumária, no quadro seguinte.

**Quadro 3: Procura de energia final em 2010\***

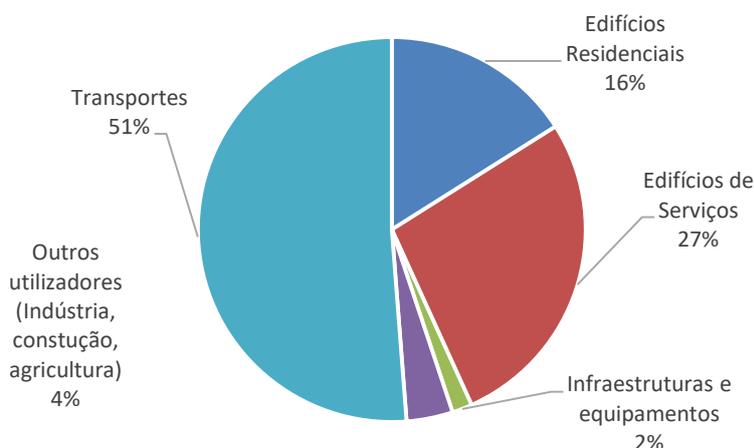
Formas de energia		Edifícios residenciais [MWh]	Edifícios de Serviços [MWh]	Infraestruturas e equipamentos [MWh]	Indústria, construção, agricultura e pescas [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL	
							[MWh]	[%]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	110 846	269 852	22 549	16 282		419 529	31,3
Combustíveis fósseis	Fuelóleo		7 598		10 772		18 370	1,4
	Gasóleo		9 794		18 001	461 364	489 160	36,5
	Gasolina		928			194 754	195 682	14,6
	GPL	103 563	75 041	87	4 270		182 962	13,6
	Subtotal	103 563	93 362	87	33 043	656 118	886 174	64,7
Fontes renováveis	Biocombustíveis		646		1 187	30 411	32 244	2,4
	Biomassa		1 419		1 133		2 552	0,2
	Subtotal		2 065		2320	30 411	34 796	2,6%
<b>TOTAL</b>		<b>214 409</b>	<b>365 278</b>	<b>22 636</b>	<b>51 645</b>	<b>686 530</b>	<b>1 340 498</b>	<b>100%</b>

\*Nota justificativa:

Ao contrário do PAES-Funchal apresentada em 2010, a metodologia utilizada no PAESC-Funchal (2021) segue as orientações da Comissão Europeia que recomenda que o balanço energético contabilize somente as energias renováveis que são efetivamente adquiridas pelos utilizadores, sendo as energias renováveis produzidas para autoconsumo consideradas eficiência energética. Esta alteração de metodologia obrigou a realizar pequenas correções que levaram à revisão da procura de energia final do ano 2010.

Nos transportes, quando o carregamento dos veículos elétricos é realizado fora da rede pública de carregamento, a energia elétrica do carregamento é contabilizada junto com a energia do edifício, instalação ou equipamento. Considerou-se ainda a integração de 7% em volume de biocombustível no gasóleo, que não foram considerados em 2010 por não ter essa informação disponível.

Figura 1: Distribuição da procura de energia final por tipo de utilizador em 2010



Para efeitos de avaliação da produção de energia, foi considerada a produção de eletricidade de origem renovável, hídrica e solar fotovoltaica produzida no concelho, seguindo a metodologia emanada no âmbito do Pacto de Autarcas.

Quadro 4: Produção de eletricidade por fonte de energia em 2010

Formas de energia	Eletricidade [MWh]
Hídrica	7 709
Solar	274
<b>TOTAL</b>	<b>7 983</b>

### 2.1.2. Emissões de dióxido de carbono equivalente

As emissões de dióxido de carbono equivalente foram determinadas de acordo com a metodologia IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), considerando o teor de carbono dos combustíveis utilizados na combustão e na produção de eletricidade de origem térmica.

Quadro 5: Emissões de CO<sub>2</sub>eq no concelho do Funchal em 2010

Formas de energia		Edifícios residenciais [t]	Edifícios de Serviços [t]	Infraestruturas e equipamentos [t]	Indústria, construção, agricultura e pescas [t]	Transportes [t]	TOTAL	
							[t]	[%]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	73 615	179 213	14 975	10 813		278 613	54,6
	Fuelóleo		2 036		2 887		4 923	1,0
Combustíveis fósseis	Gasóleo		2 704		4 969	127 355	135 028	26,4
	Gasolina		239			50 149	50 388	9,9
	GPL	23 509	17 034	19	969		41 532	8,1
	Subtotal	23 509	22 013	19	8 825	177 504	231 871	45,4
Fontes renováveis	Biocombustíveis		1		1	30	32	
	Biomassa		10		8		18	
	Subtotal		11		9	30	50	
<b>TOTAL</b>		<b>97 124</b>	<b>201 237</b>	<b>14 995</b>	<b>19 648</b>	<b>177 535</b>	<b>510 538</b>	<b>100</b>

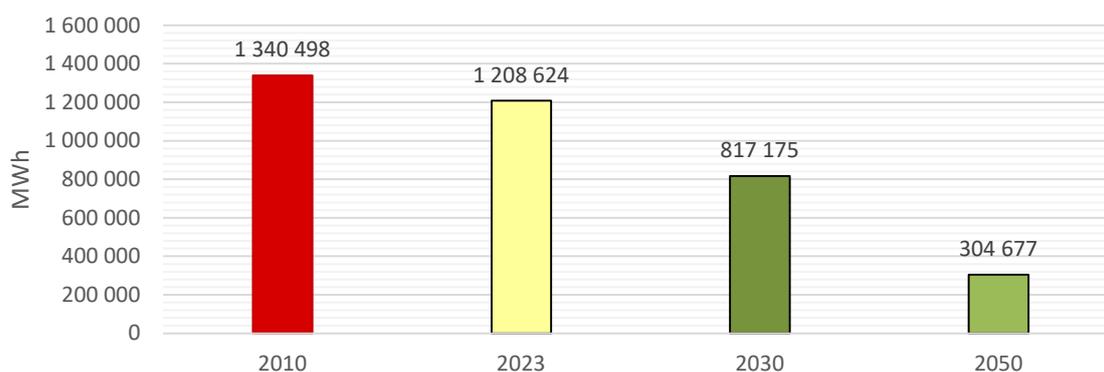
## 2.2. Caracterização do ano 2023

A procura de energia final de 2023 foi obtida através do levantamento dos consumos por forma de energia e por setor de atividade, junto dos fornecedores de energia. Os dados dos consumos de energia dos serviços municipais foram obtidos junto dos respetivos serviços. A informação sobre a produção de energia elétrica foi fornecida pela Empresa de Electricidade da Madeira, S.A., que é o operador do Sistema Elétrico de Serviço Público da Região Autónoma da Madeira.

Não se considerou o solar térmico, solar fotovoltaico para autoconsumo, considerando-se que estes equipamentos contribuem para a eficiência energética com efeito sobre o consumo de eletricidade e gás. Para a biomassa, devido à falta de resposta da panificação e das unidades hoteleiras que possuem caldeiras a biomassa para aquecimento das AQS, considerou-se que o consumo de biomassa adquirida do último ano com dados antes da crise pandémica, não se considerando a biomassa consumida pelo setor residencial pela dificuldade de aferir a quantidade que foi efetivamente adquirida.

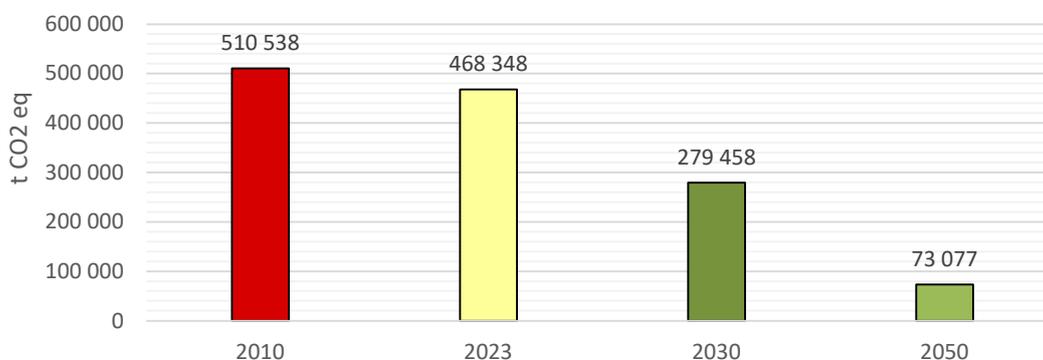
De uma forma global, no concelho do Funchal, houve uma redução de 9,8% na procura de energia final (131 874 MWh), entre 2010 e 2023.

**Figura 2: Evolução da procura de energia final em 2010, 2023 e metas 2030, 2050**



De uma forma global, entre 2010 e 2023, verificou-se uma redução de 8,3% das emissões de CO<sub>2eq</sub> (42 189 tCO<sub>2eq</sub>) resultantes da procura de energia final no concelho do Funchal.

**Figura 3: Evolução das emissões de CO<sub>2eq</sub> em 2010, 2023 e metas 2030, 2050**



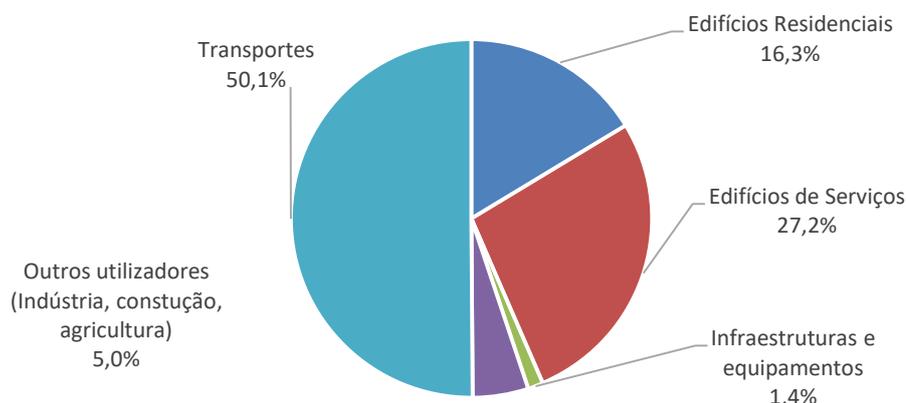
### 2.2.1. Procura de energia final

A procura de energia final no Funchal em 2023, por forma de energia e tipo de utilizador, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 6: Procura de energia final em 2023

Formas de energia		Edifícios Residenciais [MWh]	Edifícios de Serviços [MWh]	Infraestruturas e equipamentos [MWh]	Indústria, construção e agricultura [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL	
							[MWh]	%
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	122 248	259 913	16 623	13 723	600	413 107	34,2
Combustíveis fósseis	Fuelóleo		8 825		31 090		39 915	3,3
	Gasóleo		13 894		12 791	383 203	409 888	33,9
	Gasolina		2 878			195 147	198 025	16,4
	GPL	74 964	40 778	55	852	1 323	117 972	9,8
	Subtotal	74 964	66 375	55	44 733	579 673	765 800	63,4
Fontes renováveis	Biocombustíveis		916		843	25 204	26 963	0,2
	Biomassa		1 838		915		2 753	2,2
	Subtotal		2 754		1 758	25 204	29 717	2,4
<b>TOTAL</b>		197 212	329 042	16 678	60 215	605 477	1 208 624	100

Figura 4: Distribuição da procura de energia final por tipo de utilizador em 2023



De uma forma global, no concelho do Funchal, houve uma redução de 9,8% na procura de energia final, entre 2010 e 2023.

Analisando a evolução da procura por forma de energia entre 2010 e 2023, destacamos o seguinte:

- O gasóleo apresentou uma redução de procura de 16,2%;
- A gasolina apresentou um aumento de procura de 1,2%;
- A procura de energia elétrica apresentou uma redução de procura em 1,5%;
- O GPL apresentou uma redução de procura 35,5%, devido principalmente à eletrificação dos consumos;
- Os transportes apresentaram um decréscimo de 11,8% na procura;
- A participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia final reduziu de 2,6%, em 2010 para 2,4%, em 2023, para o qual contribuiu a redução do biocombustível incorporado no gasóleo.

Analisando a evolução do consumo de energia por tipo de utilizador entre 2010 e 2023, é de referir que todos os utilizadores, à exceção da indústria, construção, agricultura e pescas (+16,6%), reduziram os seus consumos, destacando-se as infraestruturas e equipamentos e os transportes, com reduções de 26,3% e 11,8%, respetivamente.

Para efeitos de avaliação da produção de energia, foi considerada a produção de eletricidade de origem renovável, hídrica e solar fotovoltaica produzida no concelho, seguindo a metodologia emanada no âmbito do Pacto de Autarcas.

**Quadro 7: Produção de eletricidade por fonte de energia renovável em 2023**

Formas de energia	Eletricidade [MWh]
Hídrica	7 528
Solar	2 117
<b>TOTAL</b>	<b>9 645</b>

Analisando a evolução da produção de eletricidade através de energia renováveis entre 2010 e 2023, verifica-se um aumento de 21% na produção total.

### 2.2.2. Emissões de dióxido de carbono equivalente

A emissão de CO<sub>2</sub>eq no Funchal em 2023, para o cenário do plano de ação, por tipo de utilizador e por forma de energia, é apresentada no quadro seguinte.

**Quadro 8: Emissões de CO<sub>2</sub>eq no concelho do Funchal em 2023**

Formas de energia		Edifícios residenciais [t]	Edifícios de Serviços [t]	Infraestruturas e equipamentos [t]	Indústria, construção, agricultura e pescas [t]	Transportes [t]	TOTAL	
							[t]	[%]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	78 774	167 777	10 731	8 859	387	266 529	56,9
Combustíveis fósseis	Fuelóleo		2 365		8 332		10 697	2,3
	Gasóleo		3 835		3 531	105 779	113 146	24,2
	Gasolina		741			50 250	50 991	10,9
	GPL	17 017	9 256	12	193	300	26 780	5,7
	Subtotal	17 017	16 198	12	12 056	156 330	201 614	43,1
Fontes renováveis	Biocombustíveis		1		1	25	27	
	Biomassa		13		6		19	
	Subtotal		14		7	25	46	
<b>TOTAL</b>		<b>95 791</b>	<b>183 989</b>	<b>10 744</b>	<b>20 923</b>	<b>156 743</b>	<b>468 189</b>	<b>100</b>

De uma forma global, entre 2010 e 2023, verificou-se uma redução de 8,3% das emissões de CO<sub>2</sub>eq (42 348 t CO<sub>2</sub>eq) resultantes da procura de energia final no concelho do Funchal.

Os edifícios de serviços são os principais responsáveis pelas emissões de CO<sub>2</sub>eq devido à grande participação da eletricidade neste utilizador, representando cerca de 39,3% das emissões de CO<sub>2</sub> no concelho.

Os transportes viram reduzidas as emissões de CO<sub>2</sub>eq em 11,7% face a 2010, resultante da queda no consumo de combustíveis fósseis, devido ao aumento da circulação de novos veículos a combustão e elétricos, sendo esta última tecnologia 80% mais eficiente face à convencional (a

combustão). Apesar dos transportes em 2023 terem representado 50,1% do consumo de energia final, representam efetivamente somente 33,4% das emissões, devido à percentagem de biocombustível incorporado no gasóleo e ainda ao grande peso dos combustíveis fósseis comparativamente à utilização de eletricidade.

Entre 2010 e 2023, as emissões associadas ao consumo de eletricidade reduziram 4,3%, devido à redução da procura, ao aumento da eletricidade de origem renovável e à introdução do gás natural para a produção de eletricidade.

## 2.3. Monitorização dos objetivos e metas

O Município do Funchal estabeleceu objetivos e metas a atingir em 2030 e 2050, apresentando-se para o ano 2023 a monitorização do estado de implementação destas metas.

**Quadro 9: Monitorização em 2023 e objetivos e metas para 2030 e 2050**

Objetivos		Metas		
		Monitorização 2023	2030	2050
1.	Reduzir o consumo de energia final em relação a 2010	10%	39%	77%
2.	Aumentar o aproveitamento das energias renováveis em relação a 2010	8%	170%	244%
3.	Reduzir o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010	14%	51%	92%
4.	Reduzir as emissões de CO <sub>2</sub> eq em relação a 2010	8%	45%	86%

## 2.4. Progresso dos indicadores de sustentabilidade energética

Em forma de resumo, o quadro a seguir apresenta a evolução, entre 2010 e 2023, de alguns indicadores de sustentabilidade energética do concelho do Funchal.

**Quadro 10: Evolução dos indicadores de sustentabilidade energética**

Indicador de sustentabilidade	2010	2023	Variação 2010-2023
<b>PIB RAM (M€) - Base 2016</b>	4 432	6 600 (Prelim)	<b>48,9%</b>
<b>Habitantes da RAM</b>	265 415	Est. 256 017	<b>-3,5%</b>
<b>Intensidade energética da economia no consumo final (Tep/M€)-RAM</b>	62,2	40,9	<b>-34,2%</b>
<b>Habitantes do concelho do Funchal</b>	111 072	Est. 107 940	<b>-2,8%</b>
<b>Emissão de CO<sub>2</sub>eq por habitante [t/hab.]</b>	4,6	4,3	<b>-5,6%</b>
<b>Emissão de CO<sub>2</sub>eq por tipo de utilizador [t]:</b>			
Edifícios Residenciais	97 124	95 791	<b>-1,4%</b>
Edifícios de serviços	201 237	184 054	<b>-8,6%</b>
Infraestruturas e equipamentos	14 995	10 744	<b>-28,3%</b>
Indústria, construção, agricultura e pescas	19 648	20 923	<b>6,5%</b>
Transportes	177 535	156 678	<b>-11,7%</b>
<b>Total</b>	<b>510 538</b>	<b>468 189</b>	<b>-8,3%</b>
<b>Consumo de energia final por habitante [MWh/hab.]</b>	<b>12,1</b>	<b>11,2</b>	<b>-7,2%</b>
<b>Consumo de energia final por tipo de utilizador [MWh]:</b>			
Edifícios Residenciais	214 409	197 212	<b>-8,0%</b>
Edifícios de serviços	365 278	329 143	<b>-9,9%</b>
Infraestruturas e equipamentos	22 636	16 678	<b>-26,3%</b>
Indústria, construção, agricultura e pescas	51 645	60 215	<b>16,6%</b>
Transportes	686 530	605 376	<b>-11,8%</b>
<b>Total</b>	<b>1 340 498</b>	<b>1 208 624</b>	<b>-9,8%</b>
<b>Consumo de energia por forma de energia [MWh]:</b>			
Eletricidade	419 529	413 107	<b>-1,5%</b>
Fuelóleo	18 370	39 915	<b>117,3%</b>
Gasóleo	489 160	409 888	<b>-16,2%</b>
Gasolina	195 682	198 025	<b>1,2%</b>
GPL	182 962	117 972	<b>-35,5%</b>
Biomassa	2 552	2 753	<b>8%</b>
Biocombustíveis	32 244	26 963	<b>-16%</b>
<b>Produção de energia local [MWh]:</b>			
Hídrica	7 709	7 528	<b>-2%</b>
Fotovoltaica	274	2 117	<b>673%</b>
<b>Total</b>	<b>7 983</b>	<b>9 645</b>	<b>21%</b>

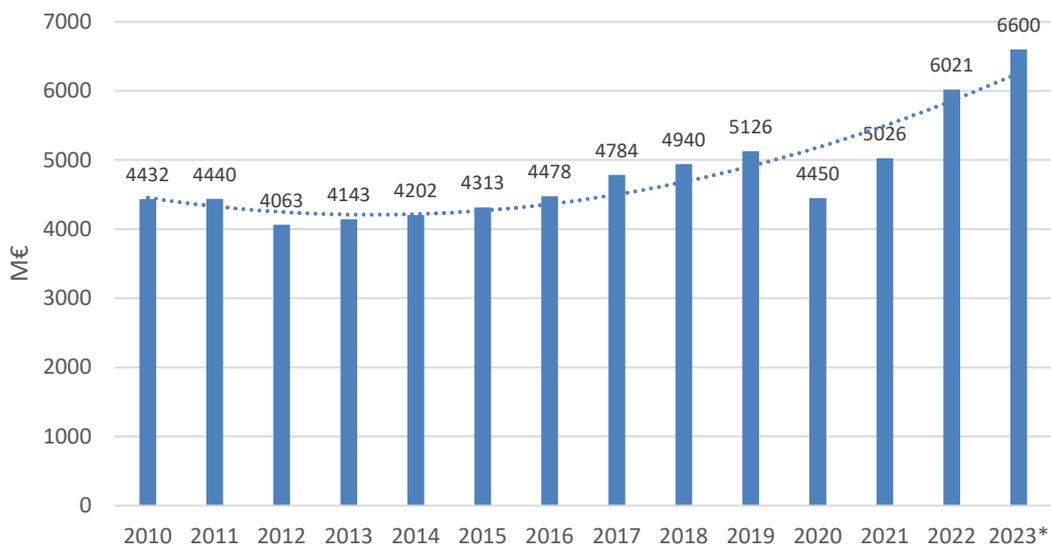
Em seguida apresentamos alguns fatores que afetaram negativamente o consumo de energia final e emissões poluentes no concelho do Funchal:

- Crescimento da economia, PIB da RAM;
- Aumento da taxa de motorização;
- Crescimento do setor do turismo;
- Crescimento do setor construção.

### Evolução do PIB, da intensidade energética e dos preços ao consumidor na RAM

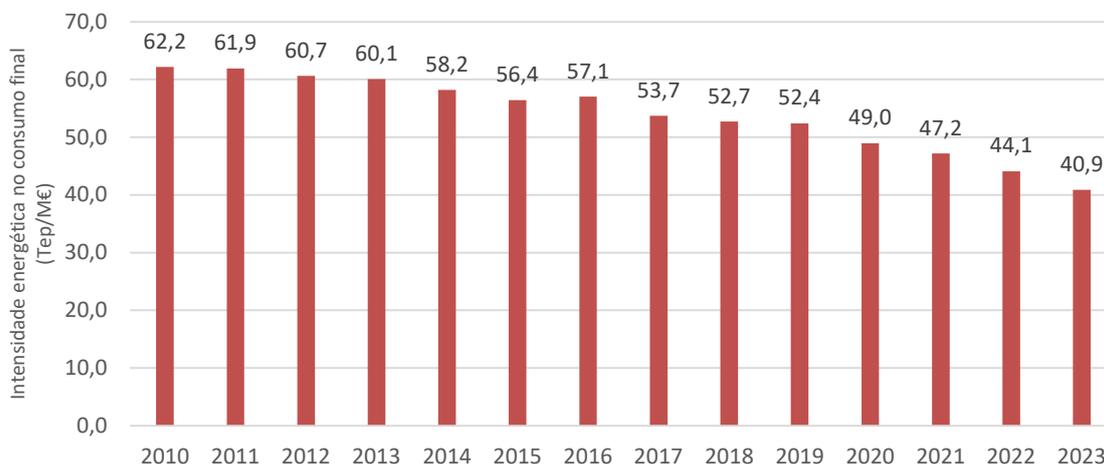
O Produto Interno Bruto da Região Autónoma da Madeira (PIB RAM) aumentou 49% entre 2010 e 2023, sendo que a intensidade energética da economia no consumo final (Tep/M€) reduziu 45%, de 62Tep/M€ em 2010 para 41 Tep/M€ em 2023.

Figura 5: Evolução do PIB da RAM



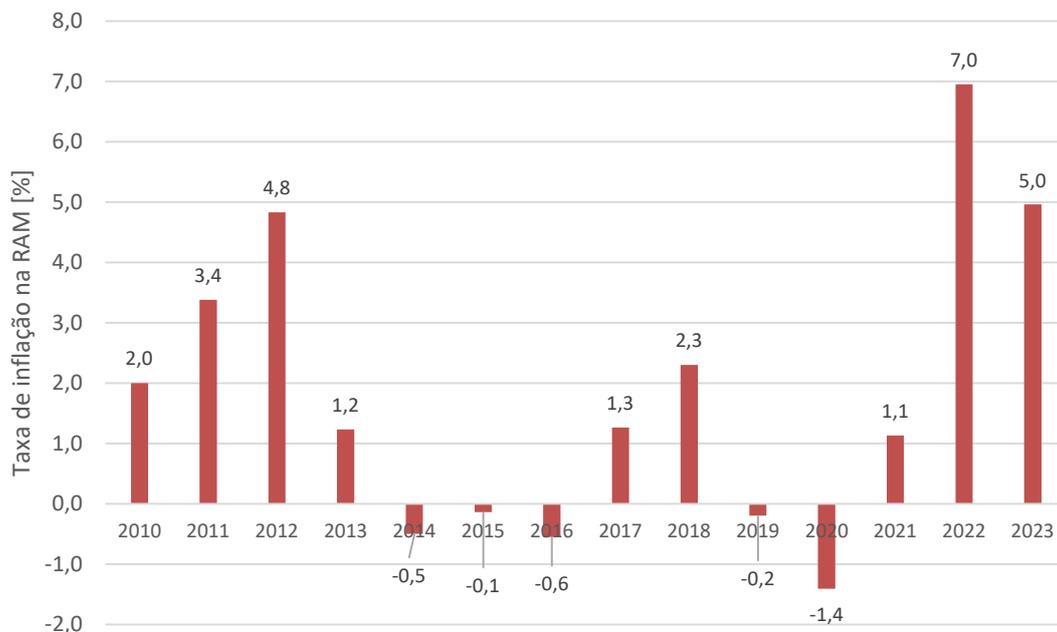
\*Valor preliminar

Figura 6: Intensidade energética da economia da RAM no consumo final (Tep/M€)



No mesmo período o índice dos preços ao consumidor aumentou 25%, sendo a inflação mais acentuada nos anos de recuperação económica após a pandemia.

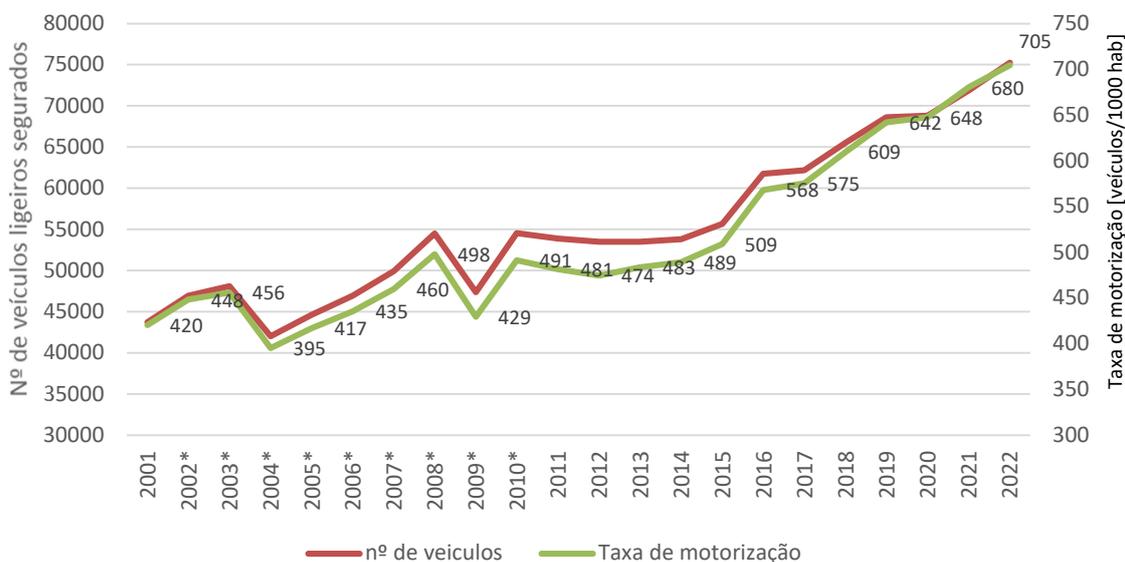
**Figura 7: Taxas de variação anual do índice de preços ao consumidor na RAM entre 2010 e 2023**



**Aumento da taxa de motorização**

Entre 2010 e 2022, de acordo com os dados disponíveis de veículos ligeiros segurados no concelho do Funchal, verifica-se que a taxa de motorização aumentou 43%, sendo que nos últimos anos contribuiu também o efeito do aumento dos veículos de rent-car. Em 2023 prevê-se novo aumento número de veículos ligeiros segurados face a 2022.

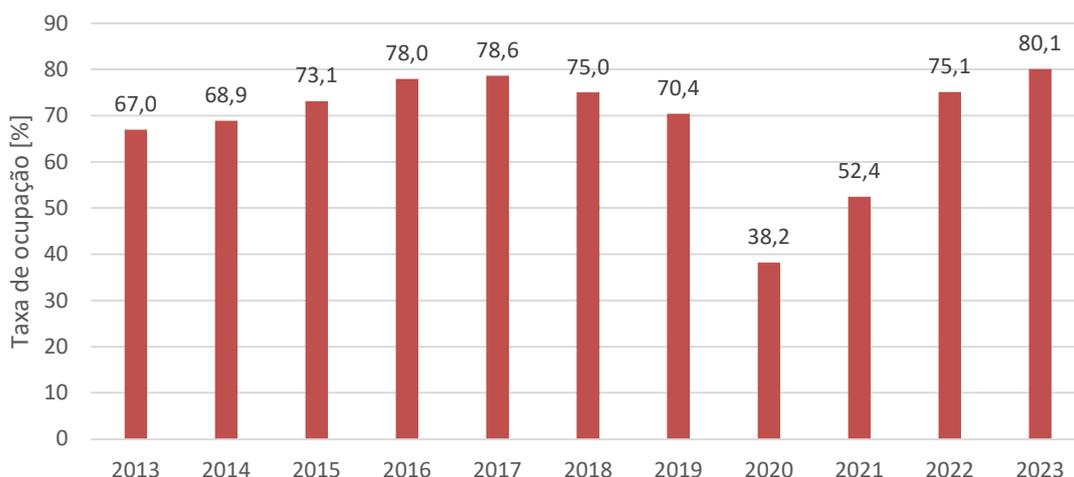
**Figura 8: Evolução da taxa de motorização no concelho do Funchal**



### Crescimento do setor turismo

De acordo com os dados disponíveis na DREM para o concelho do Funchal, a recuperação do setor do turismo após a pandemia atingiu níveis de taxas de ocupação em 2023 superiores às taxas verificadas desde 2013, com efeito no aumento de consumo de energia neste setor, apesar dos grupos hoteleiros terem realizado esforços para aumentar a eficiência energética e a utilização de energias renováveis nas unidades hoteleiras desde 2010.

**Figura 9: Taxa de ocupação-quarto nos estabelecimentos de alojamento turístico no concelho do Funchal**

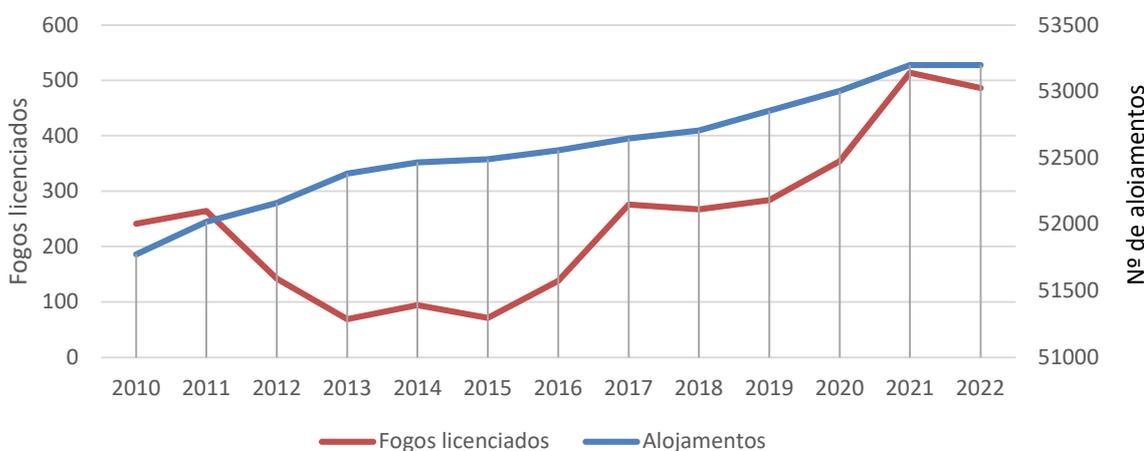


### Crescimento do setor construção

O número de alojamento no concelho do Funchal aumentou de 51 775 alojamento em 2010 para 53 199 alojamento em 2022, representado um aumento de 2,8% no número de alojamentos.

Desde 2015, e após recuperação económica, o número anual de fogos licenciados tem vindo a aumentar, superando o número de fogos licenciados em 2010.

**Figura 10: Número anual de alojamentos, fogos licenciados e concluídos**



## 2.5. Avaliação da procura de energia nos serviços municipais

O Município entre 2010 e 2023 atingiu uma redução de 14,6% no consumo de energia nos serviços municipais.

**Quadro 11: Evolução da procura de energia dos serviços municipais- 2010-2023**

Tipo de serviço municipal	2010	2013	2015	2017	2020	2023	Variação 2010-2023 [%]
Iluminação pública municipal	15 477	14 660	14 269	14 199	13 364	12 618	-18,5%
Serviços municipais da administração local, bombeiros, educação, apoio social, trânsito e outros	6 724	6 033	5 989	5 893	5 365	5 959	-11,4%
Frota municipal de viaturas	9 510	8 068	8 059	7 731	7 006	7 778	-18,3%
Instalações municipais de captação, tratamento e distribuição de água, saneamento e gestão de resíduos	906	1 003	1 381	1 418	1 449	1 493	64,7%
<b>Total</b>	<b>32 617</b>	<b>29 764</b>	<b>29 698</b>	<b>29 241</b>	<b>27 184</b>	<b>27 847</b>	<b>-15%</b>

Verifica-se uma redução de procura de energia na iluminação pública municipal, nos serviços municipais e na frota municipal de 18,5%, 11,4% e 18%, respetivamente, resultado do investimento em iluminação mais eficientes, reabilitação energética de edifícios e equipamentos, bem como na renovação da frota municipal.

Nas instalações municipais de captação, tratamento e distribuição de água, saneamento e gestão de resíduos, verificou-se após 2013 alterações significativas em relação aos equipamentos geridos pelo Município, com ETARs a transitarem para a responsabilidade do Município. A menor disponibilidade de água e a maior intensidade de operação de estações elevatórias de águas residuais, são fatores que também podem influenciar o aumento do consumo de energia nesta tipologia de instalações.

Nos quadros seguintes, apresenta-se a evolução do consumo de energia elétrica ativa de alguns edifícios, equipamentos e instalações geridos pelo Município do consumo de combustível da frota municipal de viaturas e máquinas.

**Quadro 12: Evolução de consumo de energia elétrica ativa em edifícios, equipamentos e instalações geridos pelo Município**

Designação	2015 [kWh]	2017 [kWh]	2023 [kWh]	Variação 2015-2023	
				[kWh]	[%]
Autosilo São João	148 472	217 511	88 616	-59 856	-40,3
Armazém Ribeira João Gomes	34 608	28 713	24 391	-10 217	-29,5
CineTeatro Santo António	20 056	23 899	10 359	-9 697	-48,3
Estação Elevatória da Avenida do Mar	549 656	783 095	892 279	342 623	62,3
Reservatório águas - R 12	119 901	117 440	76 098	-43 803	-36,5
Reservatórios de água - Areeiro	870 975	914 906	1 009 912	138 937	16,0
Edifício dos Paços do Concelho	417 250	444 892	435 695	18 445	4,4
Estação de transf. dos viveiros (edifício)	197 230	177 105	160 294	-36 936	-18,7

Designação	2015 [kWh]	2017 [kWh]	2023 [kWh]	Variação 2015-2023	
				[kWh]	[%]
Escola Básica da Nazaré	61 008	60 055	50 335	-10 673	-17,5
Estação elevatória - Hotel Praia Formosa	1 905	1 521	2 423	518	27%
Autosilo Campo da Barca	178 451	6 073	48 726	-129 725	-72,7
Mercado da Penteada	28 775	14 249	19 418	-9 357	-32,5
Biblioteca Municipal	84 901	47 595	44 602	-40 299	-47,5
Tunel cota 40 - cruz vermelha	108 758	109 640	51 714	-57 044	-52,5
Estação Elevatória - R Praia Formosa	93 389	142 478	162 462	69 073	74,0
Estação Biologia Marinha	110 704	108 398	111 420	716	0,6
Bombeiros Sapadores do Funchal	184 791	170 504	167 471	-17 320	-9,4
Parque Santa Catarina	81 679	47 502	61 093	-20 586	-25,2

**Quadro 13: Evolução do consumo de combustível total e médio da frota municipal de viaturas e máquinas**

2010	2021		2022		2023		Variação 2010-2023	
[Litros combus.]	[Litros combus.]	[km]	[Litros combus.]	[km]	[Litros combus.]	[km]	[Litros combus.]	[%]
1 011 490	775 587	2 454 626	821 958	2 586 481	825 596	2 734 942	-185 894	-22,5%
-	31,6 l/100km		31,8 l/100km		30,2 l/100km		-	

### 3. RISCOS E VULNERABILIDADES DO SISTEMA ENERGÉTICO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Neste capítulo, apresenta-se a situação de referência e evolução futura, a natureza e a extensão dos riscos apresentados no PAESC-Funchal, através da análise de potenciais perigos climáticos e vulnerabilidades, que podem representar uma ameaça potencial ou prejuízo, especificamente para o sistema energético do concelho do Funchal, designadamente no que se refere à segurança do aprovisionamento, à qualidade do serviço e aos compromissos de descarbonização do setor para 2030 e 2050. Neste relatório de implementação, não foram atualizados os riscos climáticos e o levantamento dos indicadores para o ano 2023, sendo estas tarefas realizadas no próximo período de monitorização, 4 anos após a aprovação do PAESC-Funchal. No subcapítulo 3.2 são apresentadas medidas implementadas que contribuíram para a redução do impacto das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas e em outras áreas.

#### 3.1. Situação de referência e evolução futura

##### 3.1.1. Riscos climáticos

O risco climático é definido como a ocorrência potencial de um evento físico, tendência ou impacto que pode causar perda de vidas, lesões ou outros efeitos na saúde, bem como danos e perdas em propriedades, infraestruturas, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e recursos ambientais. O impacto é avaliado de acordo com os possíveis efeitos das alterações climáticas nos sistemas humanos e naturais (por exemplo, sobre vidas, meios de subsistência, saúde, ecossistemas, economias, sociedades, culturas, serviços e infraestruturas) em resultado da interação entre o clima e as vulnerabilidades do sistema exposto.

O quadro a seguir apresenta uma avaliação dos riscos atuais e evolução futura dos perigos climáticos mais relevantes para o território municipal, e a avaliação dos impactos esperados no sistema energético, considerando as necessidades de energia, a segurança do aprovisionamento, os compromissos de descarbonização do setor para 2030 e 2050, e o contexto situacional e funcional dos diferentes subsectores energéticos.

**Quadro 14: Avaliação dos riscos climáticos no Funchal**

Perigo climático	Situação atual (2020)		Evolução futura		
	Probabilidade de ocorrência	Impacte	Alteração esperada na intensidade	Alteração esperada na frequência	Horizonte temporal
<b>Eventos extremos</b>					
Calor extremo	Moderado	Baixo	Aumento	Aumento	Curto prazo
Secas	Moderado	Moderado	Aumento	Aumento	Curto prazo
Tempestades	Alto	Moderado	Aumento	Aumento	Curto prazo
Aluviões e inundações	Moderado	Alto	Aumento	Aumento	Curto prazo
Movimentos de massa	Moderado	Moderado	Aumento	Aumento	Curto prazo
Incêndios florestais	Alto	Alto	Aumento	Aumento	Curto prazo
<b>Alterações graduais</b>					
Aumento da temperatura média	-	-	Aumento	-	Curto prazo
Diminuição da precipitação média	-	-	Aumento	-	Médio prazo
Subida do nível do mar	-	-	Aumento	-	Médio prazo
Aumento dos perigos biológicos induzidos pelas alterações climáticas	-	-	Aumento	Aumento	Curto prazo

**Classificação da probabilidade de ocorrência do perigo climático:**

- Alto – extremamente provável que ocorra o perigo (probabilidade de ocorrência maior do que 1 em 20).
- Moderado – provável que o perigo ocorra (probabilidade de ocorrência entre 1 em 20 e 1 em 200).
- Baixo – improvável que o perigo ocorra (probabilidade de ocorrência entre 1 em 200 e 1 em 2000).
- Desconhecido – a região não experimentou ou observou riscos climáticos no passado ou não tem forma de reportar com precisão esta informação com base em evidências ou dados.

**Classificação do impacte:**

- Alto – o perigo representa um alto (ou o mais alto) nível de preocupação potencial; quando ocorre, o risco resulta em impactes (extremamente) graves no sistema energético e ruturas importantes no dia-a-dia da população.
- Moderado – o perigo representa um nível moderado de potencial preocupação; quando ocorre, o risco resulta em impactes no sistema energético, mas estes são apenas moderadamente significativos para o dia-a-dia da população servida.
- Baixo – o perigo representa um nível mais baixo (o mais baixo) de potencial preocupação; quando ocorre, o risco resulta em impactes no sistema energético, mas estes são considerados menos significativos (ou insignificantes) para o dia-a-dia da população.
- Não conhecido – a região não experimentou ou observou riscos climáticos no passado ou não tem forma de reportar com precisão esta informação com base em evidências ou dados.

**Alteração esperada na intensidade de perigo e alteração esperada na frequência de risco:**

- Aumento.
- Diminuição.
- Sem alteração.
- Não conhecido.

**Prazos de ocorrência para as alterações esperadas:**

- Curto prazo – até 2050.
- Médio prazo – 2050 - 2075.
- Longo prazo – 2075 - 2100.
- Não conhecido – não é possível definir.

### 3.1.2. Subsectores do sistema energético mais vulneráveis

A vulnerabilidade é definida pela propensão de um sistema ser afetado negativamente pelas alterações climáticas. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade aos danos e a falta de capacidade de lidar e adaptar-se.

O quadro a seguir apresenta uma análise à vulnerabilidade dos subsectores do sistema energético mediante a exposição aos diferentes perigos climáticos selecionados como mais relevantes, atendendo ao contexto situacional e funcional dos diferentes subsectores do sistema energético.

**Quadro 15: Vulnerabilidades do sistema energético**

Perigo climático	Infraestruturas e equipamentos de energia mais vulneráveis	Impacte	Indicador
<b>Eventos extremos</b>			
<b>Calor extremo</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica por ano</li> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Baixo	
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Baixo	
	• Central térmica	Moderado	
	• Centrais hídricas	Baixo	
<b>Secas</b>	• Centrais hídricas	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica</li> </ul>
<b>Secas</b>	• Centrais hídricas	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica por ano</li> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> </ul>

Perigo climático	Infraestruturas e equipamentos de energia mais vulneráveis	Impacte	Indicador
<b>Eventos extremos</b>			
<b>Tempestades</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica por ano</li> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Alto	
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Alto	
<b>Aluviões e inundações</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica por ano</li> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Moderado	
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Moderado	
	• Central térmica	Alto	
<b>Movimentos de massa</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Baixo	
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Moderado	
	• Centrais hídricas	Alto	
<b>Incêndios florestais</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Alto	
<b>Alterações graduais</b>			
<b>Aumento da temperatura média</b>	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas equivalentes de produção de energia elétrica por ano</li> <li>• Número de horas com interrupções de serviço</li> <li>• Número de consumidores afetados</li> </ul>
	• Central térmica	Baixo	
<b>Diminuição da precipitação média</b>	• Centrais hídricas	Alto	
<b>Subida do nível do mar</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Baixo	
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Baixo	
	• Central térmica	Alto	
<b>Perigos biológicos induzidos pelas alterações climáticas</b>	• Infraestruturas de combustíveis	Moderado	
	• Transporte e distribuição de combustíveis	Moderado	
	• Rede de transporte e distribuição de eletricidade	Moderado	
	• Central térmica	Alto	
	• Centrais hídricas	Baixo	
<b>Classificação das vulnerabilidades das infraestruturas e equipamentos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto – é muito provável que as infraestruturas e equipamentos de energia sejam afetadas pelo perigo climático.</li> <li>▪ Moderado – ocasionalmente as infraestruturas e equipamentos de energia podem ser afetadas pelo perigo climático.</li> <li>▪ Baixo – improvável que as infraestruturas e equipamentos de energia sejam afetadas pelo perigo climático.</li> </ul> <p>Não conhecido – não é possível definir.</p>			

### 3.2. Monitorização de medidas para a redução do impacto das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas

Entre 2021 e 2023 foram implementadas medidas que permitiram reduzir o impacto das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas localizadas no concelho do Funchal, sendo apresentadas no quadro seguinte, resumidamente algumas medidas implementadas no concelho, sendo que no capítulo 5 a descrição será mais pormenorizada:

**Quadro 16: Medidas de adaptação preventivas e corretivas para a redução do impacto das alterações climáticas sobre as infraestruturas energéticas**

Perigo climático	Infraestruturas e equipamentos de energia mais vulneráveis	Medidas de mitigação e adaptação
Aluviões e inundações	Central Térmica da Vitória	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto para intervenção na encosta.</li> </ul>
Incêndios florestais	Rede elétrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ações de reflorestação com plantação de espécies mais resistentes aos fogos;</li> <li>Limpeza de terrenos;</li> <li>Sensibilização de proprietários para a limpeza de terrenos.</li> </ul>
Subida do nível do mar Perigos biológicos induzidos pelas alterações climáticas Incêndios florestais Calor extremo Tempestades Aluviões e inundações Movimentos de massa	Infraestruturas de combustíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento da utilização de sistemas solar fotovoltaicos para autoconsumo;</li> <li>Aumento da utilização de sistemas solares térmicos/bombas de calor;</li> <li>Aumento da eficiência energética;</li> <li>Aumento da utilização de veículos elétricos (VE).</li> </ul>
Todos os perigos climáticos	Todo o tipo de infraestruturas energéticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ações de sensibilização da Proteção Civil Regional e da Divisão Municipal de Proteção Civil;</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de adaptação do sistema energético às alterações climáticas.</li> </ul>

Foram igualmente implementadas as seguintes medidas com efeito em outras áreas, nomeadamente áreas urbanas, edifícios de habitação e de serviços, saúde da população, ecossistema, etc:

- Realização de ações para controlo e monitorização da população do mosquito *Aedes Aegypti*;
- Sensibilização da população para os cuidados a ter para evitar a propagação do mosquito através da fatura da água e das Juntas de Freguesia;
- Criação de espaços verdes e respetiva instalação de sistemas de rega;
- Realização ações com vista à prevenção da floresta contra incêndios florestais, catástrofes naturais e acontecimentos catastróficos;
- Implementação de projetos de reflorestação e de plantação de plantas e árvores;

- Realização de estudos sobre as características construtivas dos edifícios, os equipamentos utilizados e comportamentos dos utilizadores;
- Realização de trabalhos de limpeza para mitigação de derrocadas em alguns taludes existentes no concelho do Funchal, previamente identificados pelos serviços municipais com instabilidade associada e a sua monitorização. Os trabalhos de carácter preventivo permitiram garantir condições adequadas de segurança para a população e para a circulação automóvel e outros veículos motorizados;
- Reabilitação do muro de suporte de proteção marítima e de infraestrutura pedonal na Praia Formosa por forma a resistirem melhor a tempestades marítimas e à subida do nível médio do mar. A intervenção incluiu a limpeza da escarpa no lado oeste, de saída para a Formosa;
- Implementação de trabalhos de limpeza e terrenos camarários e sensibilização e fiscalização para a limpeza de terrenos privados;
- Realização de ações de sensibilização para o consumo eficiente de energia e água e gestão de resíduos;
- Renovação das redes de distribuição de água e de drenagem de águas pluviais;
- Realização de sensibilização junto da população com vista a evitar/impedir a realização de construção em zonas críticas;
- Desenvolvimento de Plano Municipal de Ação Climática (em fase de desenvolvimento, previsto terminar até final de 2024);
- Assinatura de Declaração de Compromisso para Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas nos Serviços de Águas.

## 4. POBREZA ENERGÉTICA

No período de monitorização do PAESC-Funchal foram implementadas ações que contribuíram para a redução da pobreza energética na população residente, com o objetivo de reduzir a fatura energética das famílias, com vista a terem maior orçamento disponível para bens essenciais. Nesse sentido, a habitação social renovada e nova habitação social representa um contributo importante para aumento do conforto das famílias, a redução do consumo de energia de e respetiva fatura energética.

Em seguida, descrevemos resumidamente as principais ações implementadas no concelho do Funchal que contribuíram para a redução da pobreza energética, sendo que no capítulo 5 a descrição será mais pormenorizada:

- Nova habitação e reabilitação de habitação social existente;
- Incentivos para a reabilitação de habitação degradada;
- Criação do Programa “Casa +Eficiente”;
- Tarifa Social de Eletricidade;
- Programa “Gás Solidário”;
- Sensibilização da população para a adoção de boas práticas na utilização da energia e água.

No sentido de avaliar a pobreza energética no concelho do Funchal, o Pacto de Autarcas recomenda a submissão de um conjunto de indicadores na Plataforma do Pacto de Autarcas a partir de 2025, havendo um período de transição até ao final de 2024, no qual aconselha o planeamento da recolha de informação. Durante o período de transição, não haverá requisitos obrigatórios de comunicação de dados para os signatários, sendo que estes se tornarão obrigatórios após o final do período de transição.

Em anexo, é apresentado o quadro adaptado do Guia do Pacto de Autarcas, que apresenta os indicadores de pobreza energética recomendados pelo Pacto, por forma a avaliar a pobreza energética nas Regiões aderentes ao Pacto.

## 5. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

As ações foram organizadas em linhas de atuação, divididas pelas dimensões estratégicas e alinhadas com as dimensões da União da Energia: Segurança Energética; Mercado Interno da Energia; Eficiência Energética; Descarbonização; e Investigação, Inovação e Competitividade.

As ações dirigem-se aos diversos sectores e áreas de intervenção, que abrangem a oferta e a procura de energia, a adaptação às alterações climáticas, o ordenamento do território e outras áreas relevantes, com a intervenção dos diversos atores, incluindo os cidadãos e as organizações públicas e privadas.

Para a monitorização da implementação do PAESC-Funchal entre 2021 e 2023, foi realizado um levantamento de informação sobre os projetos, iniciativas e comportamentos que concorrem para as ações do plano, nas várias áreas de intervenção, nomeadamente nos serviços municipais, setor residencial, setor do comércio e serviços, transportes, planeamento urbano, produção de energia, compras públicas de bens e serviços, e trabalho com cidadãos e partes interessadas. A lista de projetos apresentados neste capítulo resulta das respostas obtidas ao referido levantamento de informação, não esgotando todos os projetos efetivamente implementados no território.

Parte da informação relativa aos edifícios de habitação e de serviços foi obtida através dos dados do Sistema de Certificação Energética de edifícios (SCE), com os quais se avaliou a instalação de equipamentos de eficiência energética, energias renováveis, isolamento térmico e envidraçados.

## 5.1. Segurança Energética

Neste contexto, foram definidas ações que abrangem a adaptação das infraestruturas de energia às alterações climáticas, os sistemas de armazenamento de energia e a diversificação de fontes de energia.

**Quadro 17: Ações na dimensão Segurança Energética**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
S-1. Adaptação das infraestruturas de energia às alterações climáticas	S-1.1. Definir medidas de adaptação às alterações climáticas para novos projetos do sistema elétrico	-Realização de estudo de adaptação do sistema energético às alterações climáticas, no qual foram sugeridas ações de adaptação para infraestruturas energéticas.	Em execução
	S-1.2. Atualizar planos de contingência e planos de emergência considerando os riscos climáticos	-Atualização das medidas de autoproteção da Central Térmica da Vitória, contemplando cenários de atuação decorrentes de eventos climáticos extremos. -Projeto para a implementação de medidas de contenção do talude no tardo da Central de Baterias da Madeira.	Em execução
		-Revisão do Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da Região Autónoma da Madeira em 2022 e atualização em 2023. -1.ª Atualização da Avaliação de Riscos da Região Autónoma da Madeira.	
S-2. Sistemas de armazenamento de energia e diversificação de fontes de energia	S-2.1. Promover o armazenamento distribuído de energia elétrica	-Promoção do armazenamento distribuído de energia elétrica através do Programa "PRIPAER-RAM". Estima-se a aprovação de 118 candidaturas no concelho do Funchal.	Em execução
		-Desenvolvimento de projeto piloto, no qual substituiu até final de 2023 cerca 6 000 contadores inteligentes, associados a uma rede de comunicações, na zona da Ajuda. -Projeto para implementação de sensorização e telecomando parcial da rede de distribuição. -Projeto para o desenvolvimento de sistemas de carregamento de veículos elétricos inteligentes e desenvolvimento do conceito V2G, enquanto instrumentos de gestão da procura e do controlo de rede. -Projeto para a atualização permanente do sistema avançado da rede de distribuição (ADMS).	
	S-2.2. Promover combustíveis alternativos sustentáveis.	-Início do desenvolvimento de estratégia da Região na área da produção do hidrogénio verde e preparou candidatura de projeto piloto para a produção de hidrogénio verde.	
<b>Investimento total: 0,2M€</b>			

## 5.2. Mercado Interno da Energia

Na implementação do Mercado Interno da Energia, um dos aspetos críticos que se coloca ao nível municipal é a garantia de uma transição energética justa para todos. Os consumidores de energia mais vulneráveis têm menor capacidade para suportar as flutuações do preço da energia, e menor capacidade de investimento em novas tecnologias eficientes e em soluções de energias renováveis, o que os coloca à margem no processo de transição energética e pode acentuar as situações de pobreza energética.

Para promover o combate à pobreza energética e a transição energética acessível a todos, foram previstas ações de melhoria da eficiência energética e aproveitamento de energias renováveis nos programas de apoio social a famílias vulneráveis e em operações de reabilitação urbana,

envolvendo desta forma uma importante parte da população no processo de descarbonização do território.

**Quadro 18: Ações na dimensão Mercado Interno da Energia - Transição justa**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
M-1. Combate à pobreza energética	M-1.1. Reforçar os mecanismos de proteção de consumidores vulneráveis	<p>-Implementação da “Estratégia Local de Habitação” que integra um conjunto de medidas a realizar entre 2019-2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabilitação do parque habitacional do Município;</li> <li>• Implementação de Subsídio Municipal ao arrendamento (SMA), destinado a famílias com comprovadas dificuldades económicas que as impeçam de suportar a totalidade da renda. Foi criada ainda uma medida excepcional de apoio a agregados familiares da classe média;</li> <li>• Programa Municipal Preserva, com apoio à recuperação de habitações degradadas, propriedade de famílias carenciadas;</li> <li>• Promoção de nova habitação social, requalificação dos empreendimentos municipais, reabilitação urbana para o arrendamento no centro histórico do Funchal;</li> <li>• Políticas municipais de incentivo à habitação:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construção e à reabilitação do parque edificado: IRS, IMI, IMI familiar;</li> <li>○ Incentivos fiscais à reabilitação urbana -"Cidade com vida": IVA; IMI, IRS, mais valias; rendimentos prediais; isenção de pagamento de taxas; redução de 50% das taxas de ocupação públicas.</li> </ul> </li> </ul> <p>-Desenvolvimento da “Estratégia Regional de Habitação” para o período 2020-2030.</p> <p>-Implementação do Programa “Gás Solidário”. Em 2023 cerca de 21 500 famílias do Funchal foram beneficiadas pelo Programa.</p> <p>-Implementação da Tarifa Social de Eletricidade. Cerca de 6 900 clientes do concelho do Funchal beneficiaram de tarifa social, permitindo reduzir os encargos com eletricidade em até 35%. Este benefício representa mensalmente um apoio para as famílias entre 10-15€ (120-180€/ano).</p>	Em execução
	M-1.2. Renovar o parque edificado de habitação social e habitações de famílias vulneráveis	<p>-Conclusão da reabilitação energética de 100 frações (Bairros da Ribeira Grande e do Palheiro Ferreiro), com incremento da eficiência energética e do conforto térmico das habitações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 450m2 de revestimento exterior com isolamento térmico;</li> <li>• 370m2 de painéis solares térmicos;</li> <li>• 1 350 m2 de caixilharia alumínio com rotura térmica;</li> <li>• 130 lâmpadas tecnologia led em zonas comuns interiores.</li> </ul> <p>-Projeto para a construção de 202 novas frações de habitação social municipal no concelho até 2026, com vista a beneficiar 202 famílias, 831 habitantes. Inclui-se neste projeto a construção de 33 fogos na Nazaré, já em execução. Esta construção terá necessidades de energia, no mínimo, 20% mais exigente que os requisitos NZEB, no que respeita ao consumo de energia primária.</p>	
	M-1.3. Promover a eficiência energética e as energias renováveis para mitigação da pobreza energética	<p>-Reabilitação 25 habitações localizadas Bairro de Santa Maria com o objetivo de melhorar o conforto e condições de habitabilidade dos moradores.</p> <p>-Desenvolvimento de projetos urbanísticos com vista à reabilitação e legalização de habitações de famílias com dificuldades socioeconómicas.</p> <p>-Conclusão da reabilitação energética nos Empreendimentos de Habitação Social Romeiras I e II e Blocos F e L do Conjunto Habitacional de Santo Amaro, totalizando intervenção em 202 habitações. Foram realizadas intervenções na envolvente opaca e vãos envidraçados, foram instalados sistemas solares térmicos e iluminação LED nas partes comuns.</p> <p>-Construção de 187 habitações em diversos empreendimentos a custos controlados destinados a habitação social regional apoiada (Santo António, São Gonçalo e Imaculado Coração de Maria). Esta construção terá necessidades de energia, no mínimo, 20% mais exigente que os requisitos NZEB, no que respeita ao consumo de energia primária.</p> <p>-Criação do Programa “Casa + Eficiente” que visa realização de obras de reabilitação das habitações ocupadas por proprietários privados, prevendo apoiar 325 habitações próprias, tendo o objetivo de melhorar o desempenho energético, minimizar a dependência energéticas e reduzir da fatura energética das famílias. O Programa apoia a instalação de isolamento térmico de paredes e coberturas, vãos envidraçados, sistemas de climatização e de aquecimento de águas sanitárias.</p>	Em execução
<b>Investimento total: 20,9M€</b>			

### 5.3. Eficiência Energética

A eficiência energética é um instrumento multissetorial que permite reduzir a procura de energia, melhorar as condições de conforto e salubridade nos edifícios, desonerar as empresas e famílias, e mitigar a pobreza energética, contribuindo de forma efetiva para a descarbonização do território e da economia.

Foram definidas ações de melhoria da eficiência energética, a par com ações de melhoria da utilização dos recursos hídricos, em sectores com elevado potencial, designadamente nos edifícios de serviços e habitação, na indústria e na construção, no setor primário, nas infraestruturas e serviços públicos, na iluminação pública e no apoio ao investimento.

**Quadro 19: Ações na dimensão Eficiência Energética**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
E-1. Melhoria da eficiência energética e hídrica nos edifícios	E-1.1. Promover soluções de elevada eficiência e sistemas de gestão de energia nos edifícios	<p>-Instalação de equipamentos de elevada eficiência e de energias renováveis em edifícios de habitação e de serviços novos e alvo de grande renovação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes edifícios de serviços:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 6 bombas de calor para AQS</li> <li>○ 6 sistemas AVAC;</li> <li>○ 1 sistema solar térmico;</li> <li>○ 1 sistema solar fotovoltaico.</li> </ul> </li> <li>• Pequenos edifícios de serviços:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5 bombas de calor para AQS;</li> <li>○ 15 sistemas AVAC;</li> <li>○ 2 sistemas solar térmico</li> <li>○ 1 sistema solar fotovoltaico.</li> </ul> </li> <li>• Habitações:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 475 bombas de calor para AQS;</li> <li>○ 1 340 sistema AVAC;</li> <li>○ 279 sistemas solares fotovoltaicos;</li> <li>○ 938 solares térmicos;</li> <li>○ 48 recuperadores de calor biomassa;</li> <li>○ 45 salamandras a biomassa.</li> </ul> </li> </ul> <p>-Nas novas edificações e em grandes reabilitações foi promovida a utilização de equipamentos elétricos e detrimto dos equipamentos a gás nas soluções para o aquecimento e arrefecimento ambiente e águas quentes sanitárias.</p>	Em execução
	E-1.2. Fomentar as energias renováveis para produção de calor nos edifícios	<p>-Instalação de soluções de isolamento térmico e vãos envidraçados eficientes para um melhor conforto térmico em edifícios de habitação e de serviços novos e alvo de grande renovação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitações:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 319 com coberturas com isolamento térmico;</li> <li>○ 464 com paredes com isolamento térmico;</li> <li>○ 536 com vãos envidraçados eficientes (vidros duplos e caixilharia de corte térmico).</li> </ul> </li> <li>• Edifícios de serviços               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 16 com coberturas com isolamento térmico;</li> <li>○ 13 com paredes com isolamento térmico;</li> <li>○ 16 com vãos envidraçados eficientes (vidros duplos e caixilharia de corte térmico).</li> </ul> </li> </ul>	
	E-1.3. Promover a eletrificação dos consumos de energia nos edifícios	<p>-Promoção do programa “PRIPAER-RAM”, com a aprovação de cerca 600 candidaturas de beneficiários residentes no Funchal, com um valor médio de 2 200€ de incentivo por candidatura aprovada. Cerca de 68% foram relativas aos sistemas armazenamento de energia elétrica e à produção de energia elétrica, sendo os restantes 32% em equipamentos bombas de calor, sistemas recuperadores e salamandras com recurso a biomassa e sistemas solares térmicos.</p> <p>-Registo de cerca de 600 UPACs no Funchal, com um aumento estimado 5 MW na potência instalada de 5MW.</p>	
	E-1.4. Melhorar o conforto térmico nos edifícios	<p>-Remodelação de três unidades hoteleiras com novas tecnologias, equipamentos de eficiência energética e utilização de energias renováveis, com vista à redução do consumo energético e das emissões e ao aumento do nível de conforto e satisfação dos clientes.</p> <p>-Projeto de sistema solar fotovoltaico com instalação de dois postos carregamento de veículos elétricos (VE) em edifício de comércio e serviços.</p> <p>-Instalação de sistema solar fotovoltaico, de sistema de gestão técnica centralizada (GTC) e nova área de refrigeração em centro de logística, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental e melhorar a eficiência energética.</p>	

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
E-1. Melhoria da eficiência energética e hídrica nos edifícios		-Aprovação de 280 candidaturas no âmbito do Programa de apoio “Edifícios + Sustentáveis”, abrangendo diversas tipologias de intervenção elegíveis.	Em execução
	E-1.5. Promover a renovação dos edifícios	-Promoção do instrumento financeiro para a reabilitação e revitalização urbanas (IFRRU 2020), que visa apoiar ações de reabilitação urbana complementadas com eficiência energética na habitação. Entre 2021 e 2023 foram concluídas 10 operações aprovadas pelo IFRRU em edifícios localizados no concelho do Funchal.	Em execução
		- Emissão de 518 certificados energéticos (CE) com enquadramento “Grande renovação”, 488 CE em edifícios de habitação, 27CE em PES e 3 CE em GES.	
	E-1.6. Promover os edifícios NZEB	- Emissão de 1 595 CE com requisitos NZEB, sendo 1 407 CE em edifícios de habitação novos, 178 CE em edifícios de habitação alvo de grande renovação, 8 CE em edifícios de serviços novos e 2 CE em edifícios de serviços alvo de grande renovação.	Em execução
	E-1.7. Promover a eficiência hídrica nos edifícios	-Instalação de equipamentos de elevada eficiência hídrica em 939 edifícios de habitação novo.	Em execução
-Instalação de equipamentos de elevada eficiência hídrica em 250 edifícios alvo de grande renovação.  -Desenvolvimento de dois projetos de investigação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão Inteligente de Água Quente- visou o ensaio e validação do controlo e comando automático de sistemas de AQS com base em algoritmos de aprendizagem automática com dados recolhidos diretamente de edifício;</li> <li>• SITAPE- visou reduzir perdas de água, custos e aumenta da eficiência por meio de tecnologia AI e IoT.</li> </ul>			
E-1.8. Assegurar a aplicação do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios.	-Aplicação do SCE no processo obrigatório de licenciamentos de operações urbanísticas de edifícios de habitação de serviços, incluindo a solicitação de todos projetos de especialidade e pré-certificados e certificados finais, quando aplicável o licenciamento de operações urbanísticas.	Em execução	
	-Em 2021 e 2022 foram licenciados cerca de 1000 fogos, dos quais 930 fogos com enquadramento de construções novas para habitação familiar.  -Emissão de 7 326 CE em edifícios novos, existentes e alvo de grandes reabilitações (89% em edifícios de habitação e 11% em edifícios de serviços).		
E-2. Melhoria da eficiência energética e hídrica na indústria e construção	E-2.2. Promover soluções de elevada eficiência e sistemas de gestão de energia na indústria e construção	-Reabilitação energética em instalação industrial através da aquisição e instalação de motores de alta tecnologia e de iluminação LED, com vista ao aumento da eficiência energética e produtiva da instalação.	Em execução
E-4. Promoção da sustentabilidade de nas infraestruturas e serviços públicos municipais e regionais	E-4.1. Melhorar a eficiência energética nos serviços públicos	-Instalação de equipamentos de elevada eficiência energética e de utilização de energias renováveis no património edificado municipal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m2 de painéis solares térmicos;</li> <li>• 4 bombas de calor para AQS;</li> <li>• 45 equipamentos AVAC;</li> <li>• 2489 m2 de isolamentos térmicos;</li> <li>• 3 960 lâmpadas e luminárias LED;</li> <li>• 48 projetores LED;</li> <li>• 104 detetores de movimento.</li> </ul>	Em execução
		-Instalação de iluminação exterior eficiente e sistemas de gestão para utilização em parques, jardins, lagoas e monumentos de gestão Municipal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 célula fotoelétrica;</li> <li>• 85 projetores LED;</li> <li>• 10 luminárias LED.</li> </ul>	
		-Projeto para substituição de cerca de 750 lâmpadas fluorescente tubulares com balastro ferromagnético por lâmpadas tubulares LED em edifícios municipais. (previsto implementar em 2024)	

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
E-4. Promoção da sustentabilidade de nas infraestruturas e serviços públicos municipais e regionais	E-4.1. Melhorar a eficiência energética nos serviços públicos	<p>-Reabilitação do Centro de Receção do Parque Ecológico com a instalação de sistemas solar fotovoltaico e térmico.</p> <p>-Reabilitação e modernização do Museu de História Natural do Funchal.</p> <p>-Requalificação e ampliação do Centro de Convívio de Santa Luzia.</p> <p>-Reabilitação da Estação de Biologia Marinha, com intervenção na envolvente térmica e sistema de climatização, permitindo um melhor conforto e qualidade ao ar na instalação.</p> <p>-Requalificação de antiga escola das Quebradas para integração dos serviços do Centro Integrado de Gestão Municipal Autónoma (CIGMA) e Serviço Municipal de Proteção Civil.</p> <p>-Requalificação do antigo edifício do matadouro assegurando os requisitos de eficiência.</p>	Em execução
	E-4.2. Promover a eficiência hídrica nos serviços públicos	-Implementação de projetos de eficiência hídrica nos sistemas de rega dos espaços verdes: Avenida Mário Soares, Rotunda Rotary, Rotunda Conde Carvalhal, Largo Severiano Ferraz, Rotunda dos Viveiros, Avenida do Amparo, Parque de Santa Catarina.	Em execução
	E-4.3. Melhorar a eficiência das infraestruturas de água	<p>-Implementação de projetos em infraestruturas da gestão do Município com o objetivo de reduzir a aquisição de água em alta, combater fugas de água através da redução de perdas na rede e reduzir custos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização do controlo e monitorização de fugas das redes de água associado ao sistema de telegestão existente (1ª Fase (Zona Piloto) e 2ª Fase (restante concelho));</li> <li>• Renovação dos ramais de água potável associados ao controlo de fugas - 2ª fase;</li> <li>• Renovação das redes de água da Zona Alta de São Roque;</li> <li>• Remodelação da Estação Elevatória de Águas Residuais do Lazareto;</li> <li>• Instalação de conduta para abastecimento de água ao Canil Municipal do Vasco Gil.</li> </ul>	Em execução
	E-4.3. Melhorar a eficiência das infraestruturas de água	<p>-Remodelação do Sistema de Regadio na ilha da Madeira - Fase 1 (Redes) (sistemas do Bairro de Santa Maria - Escola dos Louros, Levada dos Tornos - Caminho do Terço e Levada dos Tornos - Caminho do Meio).</p> <p>-Atualização do cadastro das infraestruturas do Sistema de Regadio Agrícola Regional.</p>	Em execução
	E-4.4. Promover as compras públicas ecológicas	<p>-Aquisição de equipamentos informáticos certificados de elevada eficiência energética (exemplo: Energy Star e modo ECO) para os serviços públicos regionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 computadores portáteis, incluindo 45 monitores;</li> <li>• 222 de computadores de secretária;</li> <li>• 21 impressoras multifuncionais departamentais;</li> <li>• 15 equipamentos de rede switch's;</li> <li>• 695 equipamentos de comunicação de voz sobre IP;</li> <li>• UPS para datacenter.</li> </ul> <p>-Realização de ações de sensibilização junto dos utilizadores para o correto uso dos equipamentos (desligar os computadores e outros equipamentos quando estes não estão em uso, ativar o modo de suspensão automática, etc).</p>	Em execução
E-4.5. Digitalizar os serviços públicos	<p>-Implementação de medidas que visam reduzir o atendimento presencial e a identificação e intervenção mais rápida de problemas identificados pelos municípios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação da plataforma on-line da CMF;</li> <li>• Desenvolvimento da ferramenta digital com informação sobre estradas condicionadas (infomobilidade.funchal.pt);</li> <li>• Criação do CIGMA, edifício inteligente, de informação, de recolha e tratamento de dados em articulação com diferentes serviços e entidades, permite operacionalizar de forma mais eficiente, mais rápida, tudo aquilo que se está a passar na nossa cidade, garantindo mais qualidade e profissionalismo dos serviços prestados à população.</li> </ul> <p>-O Município pretende criar plataforma informática que permite a submissão on-line dos projetos de licenciamento e respetivo acompanhamento imediato por parte do munícipe ou do investidor, para que todos fiquem a saber em que situação estão os processos.</p>	Em execução	

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
E-4. Promoção da sustentabilidade de nas infraestruturas e serviços públicos municipais e regionais	E-4.5. Digitalizar os serviços públicos	<p>-O Município pretende implementar os seguintes projetos previstos no Instrumento Territorial Integrado do Funchal (ITI Funchal):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto SIG Funchal – Pretende criar plataforma em infraestruturas SIG para agregar várias áreas de atuação, municipal e pública, simplificando os processos de produção de informação, de disponibilização aos municípios (consulta, aditamento e envio de informação) e redução de recursos financeiros e humanos;</li> <li>Projeto Digitalização – Pretende desenvolver um conjunto medidas de regulamentação e de organização da logística na cidade do Funchal, com base na implementação sistemas/ plataformas digitais que permitam a sua gestão, monitorização e fiscalização, podendo incluir alguma infraestruturização física na intervenção;</li> <li>Projeto Acessibilidade Digital – Pretende melhorar as infraestruturas digitais onde todas as plataformas/sistemas corram, onde a informação viaje, onde se aceda rapidamente à informação, contribuindo para uma sociedade baseada nos dados e na inovação.</li> </ul> <p>- Implementação do projeto “Bairro Digital Comercial do Funchal”, no qual é pretendido expandir para toda a cidade do Funchal, o projeto piloto Cartão do Município desmaterializado integrado no Marketplace e no sistema de recompensas/descontos.</p>	Em execução
	E-4.6. Criar a função de Gestor de Energia e Recursos	<p>-Implementação de medidas nos serviços públicos regionais com vista à digitalização dos serviços, tem contribuído para a redução da entrada e circulação de papel, bem como para a redução do número de atendimentos presenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação da AppSESARAM, canal de comunicação que disponibilizou, de forma próxima e em tempo real, serviços digitais e informação útil, atualizada e personalizada aos utentes;</li> <li>Implementação da AppREM-RAM, que permite a desmaterialização total do registo pré-hospitalar, através de ferramenta informática que permite à equipa clínica do Serviço de Urgência saber em tempo real o que está a ser feito no local de uma ocorrência, permitindo encontrar a melhor solução de cuidados médicos para a(s) vítima(s) antes da chegada ao hospital;</li> <li>Implementação de quiosques digitais, através da disponibilização de serviços interativos para os utentes, dispensa de senhas SMS para atendimento e gestão de visitas, check-in automático de acesso às consultas;</li> <li>Implementação dos certificados de incapacidade temporária, que permitiu desmaterializar o envio de baixas médicas para a Segurança Social;</li> <li>Implementação Processo Clínico Único - ferramenta informática que permitiu a complementaridade e integração entre os setores público, privado e social na prestação de cuidados de saúde;</li> <li>Implementação da teleconsulta hospitalar (videochamada);</li> <li>Implementação da prescrição individualizada de medicamentos – Doentes Crónicos;</li> <li>Implementação da hospitalização domiciliária, no qual foram prestados cuidados de saúde no domicílio e utilização de plataforma online com total desmaterialização do processo;</li> <li>Utilização de plataforma online para reuniões online / videoconferências;</li> <li>Implementação da “Visão 360”, que visa desburocratizar, desmaterializar e tornar mais simples o relacionamento com a Segurança Social;</li> <li>Realização reuniões de online nos diversos serviços, com vista a permitir a redução de tempo e recursos, tornando mais eficiente a comunicação com as equipas distribuídas pelos diversos concelhos da RAM;</li> <li>Promoção de ações de formação online;</li> <li>Atualização do regulamento de horários, tendo sido contemplado um capítulo para o teletrabalho, de forma a promover a desmaterialização dos serviços e estimular o teletrabalho.</li> </ul>	
E-5. Melhoria da eficiência energética na iluminação pública	E-5.1. Criar um regime jurídico regional para a iluminação pública	-Elaboração do Plano Diretor de Iluminação do Concelho do Funchal (PDIC Funchal).	Em execução
	E-5.2. Implementar sistemas de iluminação pública inteligentes	<p>-Renovação da iluminação pública em veredas e becos, em bairros habitacionais e em caminhos, ruas, avenidas, impasses e túneis com a substituição das luminárias existentes por 382 luminárias LED.</p> <p>-A substituição das luminárias LED existentes no túnel de São João/Largo Severiano Ferraz, já com mais de 10 anos, por novas luminárias de última geração, mais sustentáveis e eficientes, permite uma poupança anual de 14% no consumo de energia.</p>	Em execução

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
E-5. Melhoria da eficiência energética na iluminação pública	E-5.2. Implementar sistemas de iluminação pública inteligentes	<p>-Início da implementação de projeto-piloto, que visa substituir um total de 2 025 luminárias no Funchal, com vista à redução do consumo e custo com energia, redução de emissões CO<sub>2</sub> e melhoria na deteção de avarias.</p> <p>-As luminárias serão integradas num sistema de telegestão centralizado, com capacidade de comunicação, monitorização, controlo, medição de potência/energia, sensorização dos pontos de luz, reporte de avarias e integrações com as outras plataformas de informação da EEM.</p> <p>-Substituição de luminárias de vapor de sódio por luminárias LED no túnel do Jardim Botânico, com redução estimada de potência instalada de 82%.</p>	Em execução
E-6. Apoio ao investimento em eficiência energética para a habitação e entidades do setor público, privado e social	E-6.2. Criar incentivos para a eficiência energética	<p>-Criação e disponibilização de incentivos para a melhoria da eficiência energética e hídrica e utilização de energias renováveis nas operações de reabilitação energética em edifícios de habitação, de serviços e em equipamentos e infraestruturas, na renovação das frotas de transportes públicos, tornando-as mais eficientes e confortáveis e para a aquisição de veículos elétricos (VE).</p> <p>Exemplos: Programa Operacional, PRR, IFRRU, PRIPAER-RAM, PRIME-RAM, Fundo Ambiental, POSEUR, Programa “Casa + Eficiente”, etc.</p> <p>-Criação e implementação da “Estratégia Fiscal do Município do Funchal 2022-2025”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de benefícios fiscais para novos projetos de reabilitação urbana de prédios degradados. Beneficiam de isenção de IMT, por cinco anos e também de IMI, por oito anos, os prédios que forem objeto de reabilitação urbana por jovens até 35 anos de idade, ou os casais jovens com médias de idade até 38 anos;</li> <li>• Implementação de taxa mínima de IVA 5% no custo das obras, para além de outras mais valias nos rendimentos prediais, redução de taxas de emissão de alvarás e de ocupação da via pública, até 50%.</li> </ul>	Em execução
<b>Investimento total: 52,1M€</b>			

As ações seguintes foram consideradas como “Não iniciadas”, uma vez que pelo processo de levantamento de informação não foi obtida informação que possibilitasse identificar a implementação de medidas entre 2021 e 2023:

- E-2.1. Promover a eletrificação dos consumos de energia na indústria e construção;
- E-2.3. Promover a eficiência hídrica na indústria e construção;
- E-3.1. Promover a eficiência energética e as energias renováveis no setor primário;
- E-3.2. Promover a eficiência hídrica no setor primário;
- E-3.3. Promover a valorização de resíduos e efluentes para fins energéticos;
- E-6.1. Estabelecer critérios de sustentabilidade nos sistemas de incentivos;
- E-6.3. Promover contratos de desempenho energético.

## 5.4. Descarbonização

A descarbonização é um desígnio base das políticas de energia e clima, para a qual contribuem a redução do teor de carbono nos produtos energéticos, a remoção dos gases com efeito de estufa, as energias renováveis, a eficiência energética, a economia circular, a mobilidade sustentável e as medidas de ordenamento do território que visem minimizar as necessidades de energia.

### 5.4.1. Emissões e remoções de gases com efeito de estufa

O controlo das emissões e a remoção de gases com efeito de estufa são instrumentos fundamentais da política de descarbonização dos territórios.

Foram definidas ações com vista a controlar e atuar nas fontes de emissão, reduzindo o teor de carbono, aumentar a capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta, promover a economia circular e a transição energética de baixo carbono, e reforçar os critérios e as medidas de sustentabilidade nos instrumentos de ordenamento de território.

**Quadro 20: Ações na dimensão Descarbonização – Emissões e remoções de gases com efeito de estufa**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
D-1. Aumento da capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta	D-1.1. Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais	<p>-Implementação de medidas vista à prevenção do território contra incêndios florestais, catástrofes naturais e acontecimentos catastróficos, e ao desenvolvimento das zonas florestais e melhoria da viabilidade das florestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantação de cerca de 103 mil plantas e limpeza de 290 ha onde predominavam espécies exóticas invasoras;</li> <li>• Criação de núcleos com espécies de folhosas, num total de 18 ha</li> <li>• Limpeza de faixas de gestão de combustíveis ao longo da rede viária do Parque Ecológico do Funchal;</li> <li>• Realização de ações de manutenção, limpeza e operacionalidade de 10 reservatórios existentes e respetivos hidrantes localizados no Parque Ecológico, no âmbito da prevenção de incêndios florestais;</li> <li>• Realização de ações de limpeza de terrenos camarários por parte dos serviços municipais, com o objetivo de prevenir os perigos de incêndio decorrentes de épocas mais quentes;</li> <li>• Realização de ações de sensibilização aos proprietários privados para a limpeza de terrenos que acordo com o previsto no Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos e Comportamentos Poluentes;</li> <li>• Notificação de proprietários para a limpeza de terrenos;</li> <li>• Formação de 16 colaboradores para primeira intervenção em incêndios rurais;</li> <li>• Limpeza de espécies infestantes e reconversão do coberto vegetal do Montado da Esperança;</li> <li>• Criação de faixas de gestão de combustíveis e instalação de rede hídrica no Caminho dos Pretos.</li> </ul>	Em execução
	D-1.2. Recuperar áreas florestais degradadas e terrenos agrícolas abandonados	<p>-Implementação de medidas enquadradas no Plano de Gestão Florestal Municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperação do coberto vegetal e aumento da biodiversidade nativa, contribuindo para a manutenção dos serviços do ecossistema;</li> <li>• No viveiro de plantas Indígenas do Parque ecológico, foram produzidas 38 espécies autóctones, com um total anual de cerca de 40 mil plantas.</li> </ul>	Em execução
D-2. Transição para uma economia circular de baixo carbono	D-2.1. Dinamizar modelos de negócio circulares	<p>-Realização do Workshop "Modelos de Negócios de Economia Circular", no qual foi discutido a circularidade, case studies na transformação sustentável de empresas, assim como formas de financiar os modelos de negócio circulares.</p> <p>-Implementação do projeto Smart Islands Hub, que visou entre outros objetivos, o apoio a novos modelos de negócio que permitam praticar uma economia circular.</p>	Em execução
	D-2.2. Fomentar a reutilização e a recolha seletiva de resíduos	<p>-Instalação de onze ilhas ecológicas em conjuntos habitacionais municipais, com vista a potenciar a redução dos custos de recolha de resíduos e a promoção do aumento da taxa de reciclagem.</p> <p>-Relativamente aos tradicionais contentores de superfície, estes apresentam maior capacidade de depósito, reduzida emissão de odores, menor impacto visual e exigem uma menor ocupação da via pública, contribuindo para a requalificação dos espaços urbanos, permitindo também uma maior otimização dos circuitos de recolha de resíduos e a gestão da frota, assim como prolongar o período de vida útil dos equipamentos de deposição de resíduos.</p> <p>-Instalação de cinco conjuntos de três papeleiras inteligentes em diversos pontos da cidade, destinadas à deposição seletiva de resíduos em locais do Funchal com elevado fluxo de pessoas e com elevada produção de resíduos recicláveis.</p> <p>-Estes equipamentos apresentam uma capacidade de armazenamento de resíduos superior aos contentores convencionais, devido à utilização de sistema de compactação automático abastecido por energia fotovoltaica, permitindo realizar uma melhor gestão e planeamento da recolha, com redução das necessidades e dos custos de recolha devido ao aumento da eficiência da operação.</p> <p>-Conclusão da campanha "Compostar – Outra Forma de Reciclar", com a entrega de um total de 4000 compostores junto dos municípios.</p> <p>-Realização de ações de formação, com vista a dotar os agregados familiares de conhecimentos básicos acerca do processo de compostagem.</p>	Em execução

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
D-2. Transição para uma economia circular de baixo carbono	D-2.2. Fomentar a reutilização e a recolha seletiva de resíduos	-Implementação do projeto “Oficina solidária”, que visa apoiar pessoas que não têm meios financeiros para mobiliar as suas casas, através da recuperação e reutilização de mobiliário e artigos recolhidos nos Serviços de Salubridade do Município, e/ou doados por particulares ou outras entidades.	Em execução
		-Intenção de desenvolvimento do Projeto “Funchal Recicla”, previsto no ITI Funchal, no qual o Município pretende implementar o sistema PAYT, através da introdução de uma taxa variável associada à recolha de resíduos que será flexível consoante a separação seletiva dos resíduos produzidos pelos cidadãos, aliado à aquisição de novos equipamentos de recolha seletiva e de contentores inteligentes.	
		-Abate de 6 toneladas de equipamento informático nos serviços públicos regionais, sendo que a recolha dos equipamentos informáticos desatualizados ou fora de uso foi realizada por empresa certificada na Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos Fora de Uso (REEE’s).	
		-Implementação do projeto de economia social “Gestos Verdes”. Este projeto possuiu uma vertente produtiva biológica, e integra também a área do emprego, formação, sensibilização e de ocupação de tempos livres, quer de crianças, jovens e adultos com surdes, quer dos seus familiares e amigos, através da realização e acompanhamento de atividades de âmbito agrícola.	
D-3. Descarbonização dos territórios	D-3.1. Integrar critérios de energia sustentável nos instrumentos de ordenamento e gestão do território	-Realização de discussão pública do Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território (REOT) do Funchal.  -Intenção de revisão do atual Plano Diretor Municipal e desenvolvimento de três planos de pormenor na área da reabilitação urbana: o do Ornelas, o da Encarnação e o do Carmo.	Em execução
	D-3.2. Regenerar e revitalizar os centros urbanos	-Plantação de 161 árvores no centro urbano do concelho.  -Criação de espaços verdes e instalação de sistemas de rega nos Jardins do CCIF, na Rotunda da Madre Virgínia e na Rotunda Rotary.  -Melhoria da eficiência dos sistemas de rega de espaços verdes localizados na Avenida Mário Soares, Rotunda Conde Carvalhal, Largo Severiano Ferraz, Rotunda dos Viveiros, Avenida do Amparo e Parque de Santa Catarina.  -Assinatura do contrato de urbanização da Praia Formosa, que prevê a disponibilização de 5,6 ha de áreas verdes e parque urbano na freguesia de São Martinho.	Em execução
	D-3.3. Atenuar o efeito de ilha de calor	-Intenção de desenvolvimento do projeto “Corredores Verdes”, previsto no ITI Funchal, no qual pretende realizar a otimização de corredores verdes urbanos, compostos por novos espaços verdes ou em zonas já existentes, aos quais se associam novas faixas/bolsas verdes que desempenham simultaneamente uma função ecológica: melhoria da qualidade do ar e redução da poluição atmosférica, diversificação dos ecossistemas e promoção da biodiversidade em ambiente urbano.	Em execução
	D-3.4. Promover as cidades inteligentes	-Implementação do CIGMA, a funcionar em edifício camarário requalificado para o efeito, agrega num único espaço toda a informação rececionada através das diversas plataformas e canais municipais Alerta aos serviços online (CMFOnline), controlo de tráfego, entre outras áreas, e ainda com um serviço contact center e chat disponível para os municípios todos os dias da semana, em horário alargado.  -Numa aposta na digitalização estão previstos outros investimentos assentes no desenvolvimento e disponibilização ao munícipe de um conjunto de ferramentas eletrónicas que irão otimizar a eficiência das operações e serviços da cidade e conexão ao munícipe.	Em execução
D-3. Descarbonização dos territórios	D-3.5. Descarbonizar os eventos culturais e desportivos.	-Início da elaboração de “Guia” com orientações para a organização de eventos culturais e desportivos sustentáveis.	Em execução
<b>Investimento total: 5,8M€</b>			

A ação “D-2.3. Certificar produtos e serviços de baixo carbono” foi considerada como “Não iniciada”, uma vez que pelo processo de levantamento de informação não foi obtida informação que possibilitasse identificar a implementação de medidas entre 2021 e 2023.

### 5.4.2. Energia Renovável

As energias renováveis são pilares da sustentabilidade pelo seu contributo para a diversificação das fontes de energia, redução da dependência dos combustíveis fósseis, e criação de riqueza e emprego qualificado local, contribuindo para a descarbonização e para a segurança energética.

Foram definidas ações com o objetivo de valorizar os recursos endógenos para produção de energia, agilizar a instalação de projetos de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e dinamizar as comunidades de energia.

**Quadro 21: Ações na dimensão Descarbonização – Energia renovável**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
D-4. Produção de eletricidade a partir de fontes renováveis	D-4.1. Integrar os aproveitamentos de energias renováveis nos instrumentos de gestão territorial	-Elaboração do Plano de Ação Climática para o Funchal, que terá em consideração as condicionantes de âmbito territorial, a resiliência às alterações climáticas e os impactes ambientais, estando previstas medidas de mitigação e adaptação que incluem a integração do aproveitamento de energias renováveis nos instrumentos de gestão territorial.	Em execução
	D-4.3. Promover as comunidades de energia renovável.	-Realização de reuniões onde foi abordado o interesse de empresas em criar comunidade de energia renovável (CER), no entanto neste período não foi realizada a implementação de CER no concelho do Funchal.	Em execução

As ações “D-4.2. Agilizar a instalação de centrais de produção de energias renováveis” e “D-5.1. Valorizar a biomassa vegetal para fins energéticos” foram consideradas como “Não iniciadas”, uma vez que pelo processo de levantamento de informação não foi obtida informação que possibilitasse identificar a implementação de medidas entre 2021 e 2023.

### 5.4.3. Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões

A elevada dependência dos transportes em relação aos combustíveis fósseis faz da mobilidade um dos maiores desafios para a descarbonização. O paradigma da mobilidade sustentável obriga a medidas de gestão do território, a uma transição tecnológica e à mudança de hábitos, obrigando à requalificação de infraestruturas, renovação de frotas e à mudança de comportamentos.

Com o objetivo de promover a mobilidade sustentável, foram definidas ações que promovam a mobilidade elétrica e a utilização de combustíveis alternativos, a transferência para os transportes públicos e para os modos suaves, o uso racional do transporte individual e uma logística mais eficiente e limpa.

**Quadro 22: Ações na dimensão Descarbonização – Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
<p><b>D-6. Transição energética do setor dos transportes para a mobilidade elétrica</b></p>	<p><b>D-6.1. Renovar as frotas com veículos elétricos</b></p>	<p>-Aquisição de cerca de 1 200 veículos elétricos novos para residentes e empresas com moradas fiscais no concelho do Funchal.</p> <p>-Foram aprovadas na RAM cerca de 1 050 candidaturas para a aquisição de veículos elétricos no âmbito do PRIME-RAM, estimando-se que 60% das candidaturas aprovadas sejam de proprietários com moradas fiscais no concelho do Funchal.</p> <p>-Em 2023, o mercado de venda de veículos elétricos ligeiros na RAM aumentou cerca de 28% em relação a 2022. A venda de veículos elétricos em 2023 representou cerca uma cota de mercado de 12% das vendas totais de veículos ligeiros novos, sendo que integrando os híbridos convencionais e plug-in, foi atingido 30% das vendas totais de veículos novos ligeiros.</p> <hr/> <p>- Promoção da descarbonização na frota municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de 3 veículos ligeiros (2 elétricos e 1 elétrico plug-in);</li> <li>• Iniciado processo de renovação de contrato de 5 veículos elétricos novos para limpeza urbana.</li> </ul> <hr/> <p>-Promoção da descarbonização no parque de veículos do Governo Regional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de 23 veículos elétricos em serviço aluguer operacional de viaturas (AOV);</li> <li>• Intenção de aquisição de mais 27 veículos elétricos de várias tipologias em serviço AOV.</li> </ul>	<p>Em execução</p>
	<p><b>D-6.2. Consolidar a rede de carregamento de veículos elétricos</b></p>	<p>- Em 2023, o concelho do Funchal possuía cerca de 27 postos de carregamento (54 pontos) públicos e privados de utilização pública (54 pontos) ligados à Rede Mobi.e. Destaca-se que seis postos de combustível disponibilizam 17 pontos de carregamento de veículos elétricos no Funchal.</p> <p>-O Município promoveu incentivos à mobilidade elétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos 12 postos de carregamento duplos do Município os utilizadores estão isentos do pagamento da taxa de operação, sendo apenas cobrada a taxa de ligação à rede Mobi.E e o consumo de energia. Em 2023 verificou-se um aumento de 181% no consumo de energia e de 40% no número de utilizadores nos postos de carregamento da responsabilidade do Município, face a 2022.</li> <li>• Promoção da "Tarifa verde", que permite aos utilizadores de veículos elétricos registados não pagarem nos parcometros. Em 2023 a tarifa verde foi utilizada por mais de 500 utilizadores.</li> </ul> <p>-Instalação de dois postos de carregamento duplos em edifícios municipais para o carregamento dos veículos de serviço.</p> <p>-Projeto para a instalação de postos de carregamento rápidos duplos nos parques de estacionamento do Município: 2000, Campo da Barca, Severiano Ferraz e Praça do Colombo. (concurso previsto em 2024).</p> <p>-Instalação de um posto de carregamento ultrarrápido de 150 kW no concelho do Funchal, sendo o primeiro deste tipo na RAM.</p> <p>-Instalação de postos de carregamento nos edifícios de serviços do Grupo EEM (locais privados de acesso privativo), de modo a garantir o carregamento da frota de veículos elétricos do Grupo.</p>	<p>Em execução</p>
<p><b>D-8. Transferência modal do transporte individual para o transporte coletivo de passageiros</b></p>	<p><b>D-8.1. Criar uma estação central de serviço de transporte público</b></p> <p><b>D-8.2. Melhorar a atratividade dos serviços de transporte público</b></p>	<p>-Desenvolvimento de estudo prévio de proposta de um terminal no Almirante Reis.</p> <p>-Intenção de desenvolvimento de projeto para promoção da utilização do TPC e melhoria da mobilidade no concelho, previsto no ITI Funchal, que considera o desenvolvimento de um novo Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS), que em articulação com os concelhos vizinhos estuda a problemática da mobilidade no território e encontra as melhores soluções para a resolução dos atuais problemas de fluxo de tráfego, estando previsto um conjunto de medidas que promovem a mobilidade urbana sustentável e a promoção e utilização do TPC, incluindo a implementação/deslocalização de um novo interface de TPC do Funchal, estruturante para toda a área urbana funcional.</p>	<p>Em execução</p>

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
D-8. Transferência modal do transporte individual para o transporte coletivo de passageiros	D-8.1. Criar uma estação central de serviço de transporte público	-Implementação do projeto “MUSA RL – Mobilidade Urbana Sustentável, Acessível e Resiliente”, dando continuidade à renovação da frota de autocarros urbanos com a aquisição de mais 30 novos autocarros EURO VI, de 11 metros: <ul style="list-style-type: none"> <li>-247,3 Tep/ano, 28,3% de economia de energia;</li> <li>-766,2 Ton/CO<sub>2</sub>.ano de emissão de gases com efeitos de estufa.</li> </ul>	Em execução
	D-8.2. Melhorar a atratividade dos serviços de transporte público	-Instalação de novos abrigos em paragem de autocarros para um conforto dos utilizadores de TPC. -Promoção de arte urbana em abrigos de paragem de autocarros, através da iniciativa do núcleo da Madeira da Rede Europeia Anti-Pobreza, em parceria com o Conselho Local de Cidadãos da RAM e estudantes da UMA.	
	D-8.3. Criar políticas tarifárias atrativas para o transporte público	-Implementação de medidas de atratividade do TPC de passageiros, que incluem a gratuidade dos passes na RAM para os jovens até aos 23 e para os cidadãos com mais de 65 anos, permitindo aliviar as despesas mensais e fomentar o uso do transporte público em detrimento do transporte individual.	Em execução
	D-8.4. Promover a sustentabilidade ambiental no transporte público	-Preparação do lançamento da nova concessão para os transportes públicos urbanos e interurbanos e da utilização de sistema tarifário integrado dos transportes públicos da RAM.	Em execução
D-9. Promover os modos suaves e a mobilidade para todos	D-9.1. Promover a mobilidade pedonal	-Criação de uma via de uso partilhado na Estrada Monumental.	Em execução
	D-9.2. Implementar medidas que promovam a mobilidade para todos e D-9.3. Priorizar os modos suaves	-Rebaixamento de passeios por forma a facilitar a circulação a Pessoas com Mobilidade Reduzida (PMR). -Instalação de passarelas sobrelevadas para maior segurança pedonal. -Instalação de novos sistemas semafórico com vista a baixar a velocidade média nos arruamentos e, dessa forma, diminuir a sinistralidade rodoviária. -Ajustamento da temporização de acordo com os fluxos de trânsito. -Colaboração com a Associação de Paralisia Cerebral da Madeira, com outras associações e Juntas de freguesia, para a identificação e solucionar casos específicos de PMR. -Utilização de pavimento pitonado na Estrada Monumental de forma a alertar os invisuais. -Realização de obras de beneficiação na Rua Dr. Pita com o objetivo de melhorar as condições de acessibilidade e reforçar a segurança rodoviária e pedonal nesta zona. -Requalificação do estacionamento da Avenida do Infante com o objetivo de melhorar as acessibilidades e a circulação pedonal. -Instalação de uma plataforma elevatória com o objetivo de permitir uma maior autonomia a residentes com mobilidade reduzida num impasse da Avenida das Madalenas. -Implementação de quatro zonas de coexistência com o objetivo de reforçar a segurança rodoviária, contribuindo também para a requalificação do espaço público e promoção da qualidade ambiental urbana. -Criação de acesso à Vereda das Lajinhas, que vista a beneficiar cerca de 30 moradias diretamente e de bolsas de estacionamentos no Monte. -Implementação horários de trabalho desfasados nos trabalhadores do Município, com impacto positivo na mobilidade urbana nas horas de ponta. -Criação de rede de monitorização do tráfego rodoviário e videovigilância, visando uma gestão mais eficaz do tráfego, dos estacionamentos e apoio na segurança da cidade. - Implementação do Projeto “InMob – Innovative Products For Sustainable Micromobility”, que visa contribuir para as soluções propostas para a mobilidade sustentável e a neutralidade climática até 2050, com destaque para o aumento do uso de micro-veículos através do desenvolvimento e teste de novos produtos inovadores.	Em execução
D-10. Promoção do uso do transporte individual mais racional	D-10.4. Implementar políticas de estacionamento mais sustentáveis	-Introdução de limitação horária, em 24 lugares de estacionamento destinados a PMR, com vista a promover a rotatividade e privilegiar as necessidades de mobilidade e acessibilidade das PMR.	Em execução

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
D-10. Promoção do uso do transporte individual mais racional	D-10.4. Implementar políticas de estacionamento mais sustentáveis	-Promoção da aplicação móvel “iParque” para o pagamento do estacionamento de superfície no concelho do Funchal, permitindo o pagamento sem precisar de moedas ou de se dirigir à máquina de bilhetes automatizada, tendo a possibilidade de definir o tempo exato de estacionamento.  -Esta aplicação disponibiliza um programa específico para os comerciantes, no qual os mesmos podem oferecer aos seus clientes um período de estacionamento ou voucher, a ser creditado na conta corrente do utilizador.	Em execução
D-11. Otimização da logística urbana	D-11.1. Definir regras de utilização do espaço público para a logística	-Otimização das janelas horárias da operação de carga e descarga nas zonas fechadas ao trânsito, com o objetivo de minorar os efeitos do estacionamento irregular e os subsequentes constrangimentos que o mesmo causa à circulação pedonal e às operações de cargas e descarga.	Em execução
	D-11.2. Promover a eficiência energética na logística	-Implementação de três projetos no domínio da logística urbana: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O FlexCarb estudou os padrões da logística urbana, de modo a compreender os seus padrões de mobilidade com o objetivo de uma melhor gestão da logística urbana;</li> <li>• O e-CARGO VAN visou o desenvolvimento de soluções para o sector da mobilidade sustentável, em particular para a logística urbana;</li> <li>• O Unchain prevê a participação em campanhas de formação, ensaio de ferramentas digitais desenvolvidas pelos parceiros tecnológicos para a avaliação de desempenho da logística urbana, suporte na definição de metodologias para o diagnóstico territorial e definição de perfis logísticos, apoio na definição de medidas indutoras à melhoria das condições de logística, num contexto de “last mile”, e suporte na identificação de critérios para a elaboração de instrumentos regulatórios. (em desenvolvimento desde 2023);</li> </ul>	Em execução
D-11. Otimização da logística urbana	D-11.3. Promover veículos elétricos na micrologística urbana	-Aquisição de veículos elétricos ligeiros e micro-veículos elétricos para operar na logística urbana.	Em execução
<b>Investimento total: 41,8M€</b>			

As ações seguintes foram consideradas como “Não iniciadas”, uma vez que pelo processo de levantamento de informação não foi obtida informação que possibilitasse identificar a implementação de medidas entre 2021 e 2023.

- D-7.1. Promover a utilização de combustíveis renováveis;
- D-7.2. Promover a introdução de hidrogénio verde;
- D-10.1. Promover os serviços de transporte partilhado;
- D-10.2. Promover as ferramentas de "Mobility as a Service";
- D-10.3. Incentivar a adoção de planos de mobilidade para polos geradores de viagens.

Entre 2021 e 2023, apesar de não ser enquadrada na ação “D-6.1. Renovar as frotas com veículos elétricos” do PAESC-Funchal por serem a viaturas a combustão, o Município investiu cerca de 6 milhões de euros na renovação da frota dedicada aos serviços de RSU recorrendo a viaturas a combustão mais eficientes:

- Aquisição de veículos pesados, para reforçar a limpeza urbana da cidade, lavagem de contentores públicos e transferência de RSU;
- Aquisição de veículos de 7m<sup>3</sup> para a remoção de resíduos e limpeza urbana cidade.

A aquisição de veículos energeticamente mais eficiente permitiu reduzir os consumos de energia e impactes ambientais, obtendo uma considerável redução do consumo de energia por quilómetro realizado.

## 5.5. Investigação, Inovação e Competitividade

No âmbito desta dimensão, foram definidas ações que visam a melhoria do conhecimento sobre as alterações climáticas e os seus impactes na vida do dia-a-dia, a capacitação do capital humano técnico para responder às mudanças que se antecipam necessárias à transição energética e tecnológica, o apoio ao desenvolvimento de estudos e de projetos-piloto e de demonstração, para melhoria do conhecimento sobre os efeitos das alterações climáticas e sobre soluções tecnológicas e de adaptação, com vista a uma maior resiliência da sociedade e da sua economia.

**Quadro 23: Ações na Dimensão Investigação, Inovação e Competitividade**

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
I-1. Promoção de projetos de I&D e inovação, demonstração de novas tecnologias e digitalização de serviços	<p>I-1.1. Estimular a cooperação e a participação em programas de I&amp;D</p> <p>I-1.2. Promover projetos de demonstração para a transição energética</p> <p>I-1.3. Promover projetos-piloto de energias renováveis</p> <p>I-1.4. Promover a modernização dos serviços</p>	<p>Projetos de inovação, demonstração de novas tecnologias e digitalização de serviços desenvolvidos no concelho do Funchal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIO BEX-A – Desenvolvimento e validação de estação de tratamento de lamas totalmente digital e controlada centralmente com base na análise de dados;</li> <li>BIO_VALOR – Realização de estratégia de Especialização Integrada para a Valorização Sustentável de Recursos Endógenos na Fruticultura em Modo de Produção Biológico;</li> <li>CircleFly – Estudo da valorização dos resíduos orgânicos, para produzir larvas de Mosca Soldado Negro e a partir destas obter produtos sustentáveis para alimentação animal;</li> <li>Micro-hubs Colaborativos para a Economia Circular– Melhorar a aceitação e sensibilização social para o consumo de produtos alimentares marinhos sustentáveis desenvolvidos sob a filosofia de desperdício zero;</li> <li>SMILE- SMart IsLand Energy systems – Realização de teste de diferentes soluções inovadoras, tecnológicas e não tecnológicas, para demonstração de redes elétricas inteligentes, abrindo caminho para a sua introdução no mercado num futuro próximo;</li> <li>Paradox – Criação de conteúdos formativos /educacionais para uma Pós-Graduação sobre a Gestão Eficiente da Água. O efeito prático é a aplicação de uma abordagem de formação inovadora, para a gestão da água, a fim de reduzir os atrasos na implementação experimental em toda a Europa;</li> <li>UMAR – Promoção da Arqueologia Subaquática como uma ferramenta inovadora para o desenvolvimento do turismo sustentável e inovado;</li> <li>Twinned by stars – Reforço das redes de turismo, promover as certificações, adotar práticas digitais e criar experiências inesquecíveis;</li> <li>INSULAE – Implementação de projetos pilotos de soluções inovadoras para a descarbonização de ilhas da União Europeia (UE);</li> <li>Aceleradoras de Comércio Digital – Apoio das empresas na transformação digital dos seus processos e modelos de negócio, nomeadamente por meio da capacitação, mentoria e networking.</li> <li>Smart Islands Hub (SIH) – Promoção da inovação utilizando a ilha como um laboratório vivo para “testar e aprender” soluções das Ilhas Inteligentes, com o melhor conhecimento do ecossistema, para criar confiança para uma transformação digital rumo ao desenvolvimento sustentável, incluindo a economia circular;</li> <li>MITIMAC – Promoção de investigação, desenvolvimento tecnológico e a inovação, através da criação de um cluster tecnológico para mitigar os impactes das alterações climáticas no ciclo integral da água, através de tecnologias limpas e inovadoras;</li> <li>ESDES – Pesquisa de projetos e soluções de alta eficiência tecnológica, o uso de energias renováveis, e tecnologias emergentes e economia circular na dessalinização;</li> <li>C-TRACK 50 – Mobilização e orientação das autoridades públicas na definição das prioridades da política energética a longo prazo, promoção da cooperação de governação a vários níveis e apoio das autoridades regionais e locais na obtenção de financiamento e na implementação de planos de ação focados nas políticas de clima e energia sustentável, para alcançar a resiliência climática e a neutralidade carbónica até 2050;</li> <li>ACLIEMAC – Promoção da diminuição da dependência energética do exterior do sistema energético de regiões pequenas e isoladas como estratégia de adaptação às alterações climáticas;</li> <li>Sealfuel – Estudo do aproveitamento das energias renováveis para a produção de hidrogénio como fonte de energia nas frotas de transporte local e apoiou a transição para uma economia de baixo carbono;</li> <li>Greenhysland – Demonstração de um modelo para a descarbonização das economias insulares, desenvolvimento de experiências de replicação e modelos de negócio na Madeira e avaliação da produção de hidrogénio como sistema de armazenamento do excedente de energias renováveis nos períodos noturnos de menor consumo de eletricidade;</li> <li>RESOR – Promoção da eficiência energética e das energias renováveis nos sectores secundário e terciário, através da otimização da implementação dos fundos FEDER para a energia (identificação das boas práticas políticas que apoiam as empresas nos investimentos em eficiência energética e energias renováveis);</li> <li>Herit4ages – Disponibilização de um edifício de habitação social municipal, para a instalação de sistema solar fotovoltaico e baterias, Smart Energy Router e monitorização não intrusiva de carga (NILM), para apoiar à instalação e posterior monitorização do projeto.</li> </ul>	Em execução

1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
I-2. Promover a capacitação e literacia nos domínios da energia e clima	I-2.1. Reforçar a recolha, o tratamento e a partilha de dados meteorológicos	<p>-Projeto de remodelação das estações de qualidade do ar, com vista a aumentar o seu tempo de vida, bem como melhor a gestão de dados meteorológicos, garantindo a exatidão das medições e a conformidade com os objetivos de qualidade dos dados.</p> <p>-Desenvolvimento do projeto MACCLIMA, com a utilização do sistema de observação meteorológica e oceânica como ferramenta para a criação de resiliência e adaptação às alterações climáticas no espaço de cooperação.</p>	Em execução
	I-2.2. Promover programas de ensino para a energia e clima	-Implementação do “Programa de Educação Ambiental” em Escolas.	Em execução
	I-2.3. Promover a formação de técnicos e especialistas	<p>-Promoção de formação técnica junto de 67 técnicos e dirigentes municipais nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução às alterações climática;</li> <li>• Educação para a sustentabilidade;</li> <li>• Análise de riscos e vulnerabilidades;</li> <li>• Preservação de ecossistemas;</li> <li>• Aplicação de produtos fitofarmacêuticos;</li> <li>• Resíduos e limpeza urbana;</li> <li>• Sistema de gestão ambiental (Norma 14001);</li> <li>• Economia circular em cidades;</li> <li>• Formação de base para os técnicos de proteção civil dos SMPC;</li> <li>• Sistemas de rega sob pressão;</li> <li>• Perdas de água em sistemas de abastecimento e controlo de perdas;</li> <li>• Micro-hídricas no sector da água: conceção, eficiência e controlo operacional;</li> <li>• Mobilidade urbana sustentável;</li> <li>• Segurança contra incêndios em edifícios;</li> <li>• Arboricultura;</li> <li>• Conceção e dimensionamento de sistemas de retorno de água quente sanitária e outras medidas de eficiência hídrica em edifícios;</li> <li>• Introdução à avaliação de impactes ambientais;</li> <li>• Ruído ambiental.</li> </ul>	Em execução
I-2.3. Promover a formação de técnicos e especialistas	I-2.3. Promover a formação de técnicos e especialistas	<p>-Promoção de formação profissional de técnicos em quatro áreas, focando a eficiência no consumo de energia e água e energias renováveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação de 60 técnicos de refrigeração e climatização (sistemas de climatização e ventilação eficientes);</li> <li>• Formação de 16 técnicos instalador de sistemas solares fotovoltaicos;</li> <li>• Formação de 16 técnicos para controlo eficiente de utilização de água;</li> <li>• Formação de 37 técnicos de instalações elétricas (Iluminação eficiente em edifícios).</li> </ul> <p>-Implementação do “Laboratório Digital”, com os 179 formandos a ter à sua disposição de 4 salas de formação tecnológica (sala de automação, eficiência energética, de pneumática e Hidráulica e de Robótica e sistema 3D).</p> <p>-Promoção de ações, junto dos seus membros da Ordem dos Engenheiros, enquadradas nas “Tardes de Engenharia” e conferências, sensibilizando-os e capacitando-os nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia sustentável e clima em contexto insular;</li> <li>• Energias renováveis e hibridização de centrais de produção;</li> <li>• Construção sustentável, incentivando a economia circular através da gestão dos RCD's;</li> <li>• Parques eólicos do Alecrim e Pico da Urze;</li> <li>• Guia para entidades empregadoras sobre as vantagens e dos empregos verdes;</li> <li>• Infraestruturas de carregamento de VE;</li> <li>• Projetista AVAV e componente de projeto elétrico e integração GTC - Comunilog;</li> <li>• Gestão técnica centralizada de edifícios;</li> <li>• UPACs - Unidades de Produção para Autoconsumo;</li> <li>• Papel da AREAM no âmbito do SCE;</li> <li>• Ação de formação: Revisão do Regulamento Português de Águas e Esgotos.</li> </ul>	Em execução
	I-2.4. Promover os empregos verdes nos domínios da descarbonização	<p>- Implementação de dois projetos direcionados para a promoção dos empregos verdes nos domínios da descarbonização:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viridis Loci – Transmissão de competências no âmbito da gestão de espaços verdes e aumento do uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na gestão inovadora destes espaços com o objetivo de os tornar mais seguros, acessíveis e inclusivos para todos;</li> <li>• YENESIS – Promover experiência de trabalho em empregos verdes a um grupo de jovens, realização de ações de formação em empregos verdes, desenvolvimento e divulgação de material didático junto das escolas e sensibilização dos atores regionais para a adoção de estratégias de combate ao desemprego jovem.</li> </ul>	Em execução

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
<p>I-2. Promover a capacitação e literacia nos domínios da energia e clima</p>	<p>I-2.5. Promover campanhas de informação e sensibilização</p>	<p>- O Município promoveu ações de informação e sensibilização junto da população em geral e comunidade escolar para a adoção de comportamentos sustentáveis, e comportamento a ter para mitigação e adaptação às alterações climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamização de ações para a transição energética nas infraestruturas e serviços públicos municipais;</li> <li>• Comemoração da Semana de Mobilidade, com a realização de exposições, teatro de rua, atividades lúdicas (marcha inclusiva e prova de orientação), debates e conferências, campanhas de sensibilização sobre segurança rodoviária e vídeo de sensibilização sobre estacionamento irregular;</li> <li>• Comemoração do Dia Mundial e da Semana da Árvore, com a dinamização de atividades orientadas para alunos do ensino pré-escolar, básico e secundário, com objetivos de sensibilizar para a importância da preservação das árvores, quer ao nível do equilíbrio ambiental e ecológico, como da própria qualidade de vida dos cidadãos.</li> <li>• Comemoração do Dia Europeu da Segurança Rodoviária, com a dinamização de ações para a sensibilização da população para a problemática da sinistralidade rodoviária e divulgação de medidas que têm sido desenvolvidas para minimizar o risco de sinistro;</li> <li>• Comemoração da Semana Europeia da Prevenção de Resíduos, com a dinamização de atividades de oficina, campanhas de sensibilização ambiental e compostagem comunitária;</li> <li>• Comemoração do Dia Internacional da Reciclagem, com a dinamização de atividades de sensibilização de alunos e população em geral e da realização de visitas orientadas;</li> </ul> <p>Promoção da campanha mundial “Clean Up the World” com o destaque o apoio da comunidade escolar nos trabalhos de limpeza leitos de ribeiras, áreas exteriores e logradouros dos conjuntos habitacionais camarários, praias e escolas e áreas públicas. Em 2023 a iniciativa contou com a participação de cerca de 1500 voluntários (adultos e crianças/adolescentes) e colaboradores do Departamento de Ambiente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção da Bandeira Verde-Escolas, através de galardão que distinguiu as escolas do concelho do Funchal com boas práticas ambientais de sustentabilidade;</li> <li>• Comemoração da Semana do Ambiente, com a dinamização de concursos, teatro de rua, jogos educativos, exposições e Workshops, entrega de Certificados de Qualidade Ambiental e lançamento do roteiro ambiental do Parque Ecológico do Funchal;</li> <li>• Comemoração do Dia Nacional da Energia, com a dinamização de ações de sensibilização à população para a necessidade de desenvolver estratégias de eficiência energética, incentivando para a poupança de energia, para o incremento das energias renováveis e para a mitigação do impacto da poluição luminosa na biodiversidade e população;</li> <li>• Comemoração do Dia Mundial da Terra, com a realização de atividades de sensibilização no Parque ecológico do Funchal, consciencialização e alerta dos munícipes para a necessidade de reduzirem a sua pegada ecológica, como forma de garantir a sustentabilidade do território em que vivem;</li> <li>• Comemorou o Dia Mundial da Água, com a realização de ações para a sensibilização para o consumo racional de água;</li> <li>• Realização anual de mais de 300 ações de sensibilização, com a participação de mais de 15 mil pessoas, no âmbito do “Programa de Sensibilização Ambiental Municipal”. Para dar a conhecer o Programa, foram entregues folhetos informativos nos estabelecimentos de ensino e instituições camarárias, de forma a estes incluírem no seu currículo a oferta de ações disponibilizada bem como divulgar os vários concursos e desafios que as escolas podem participar;</li> <li>• Comemoração do “Mês da Proteção Civil” e da Semana da Prevenção, com a dinamizar de ações envolvendo os munícipes na sua realização, com o intuito de promover uma consciencialização coletiva mais robusta e transversal sobre a importância do tema: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realização de exercício comunitário, que visou avaliar os procedimentos de prevenção e emergência constantes no Plano de Emergência Local, e treinar uma evacuação organizada e segura da área de residência, privilegiando a prevenção através da proteção defensiva das habitações;</li> <li>○ Realização de seminários, exposições, provas didáticas e de orientação</li> <li>○ Sensibilização dos jovens para a importância da adoção de comportamentos responsáveis e adequados face a situações de emergência.</li> </ul> </li> <li>• Implementação do programa “Educação Ambiental e para a Sustentabilidade” na habitação social, com a dinamizar de ações de promoção da agricultura sustentável e a jardinagem junto dos utentes; promoção das hortas e pomares sociais e promoção do projeto que apostou na recuperação e reutilização de peças de vestuário, artigos para a casa e peças de decoração, para posterior venda em feiras sociais;</li> </ul>	<p>Em execução</p>

Linhas de atuação	Ações	Descrição das medidas implementadas entre 2021 e 2023 que contribuíram para as ações do PAESC-RAM	Estado de implementação da ação
I-2. Promover a capacitação e literacia nos domínios da energia e clima	I-2.5. Promover campanhas de informação e sensibilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização da conferência para sensibilizar para a adaptação às alterações climáticas;</li> <li>Sensibilização dos hoteleiros para a correta utilização das redes de águas residuais urbanas;</li> <li>Comemoração da “Hora do Planeta” com o desenvolvimento de diversas iniciativas;</li> <li>Lançamento de nova imagem nos ecopontos com campanha de sensibilização;</li> <li>Realização de campanhas que visam promover a valorização dos resíduos orgânicos e recolha gratuita de monstro;</li> <li>Sensibilização para a proteção das árvores públicas em locais onde estejam a decorrer obras de construção civil, através da distribuição de folhetos informativos pelos serviços internos, empresas de construção civil e municípios que requerem licença de obras.</li> </ul>	Em execução
		<p>-Implementação de campanhas e materiais de informação e de sensibilização:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção de ações de sensibilização em escolas para consciencializar para a importância da educação para a construção de um futuro mais sustentável, promovendo a poupança de energia, o aumento da eficiência energética e a utilização de fontes renováveis;</li> <li>Desenvolvimento da “Campanha Energia Habitação”, com promoção de ações no setor da habitação, com vista à melhoria do conhecimento da população em geral sobre as soluções de eficiência energética e utilização das energias renováveis, e promover práticas mais sustentáveis;</li> <li>Sensibilização na área da economia circular, utilização sustentável dos recursos hídricos, alterações climáticas e avaliação e gestão ambiental,</li> <li>Desenvolvimento de folhetos de sensibilização para o consumo eficiente de recursos hídricos na habitação.</li> </ul>	
<b>Investimento total: 3,8M€</b>			

## 5.6. Projetos Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) em desenvolvimento na RAM

No âmbito do levantamento de medidas implementadas entre 2021 e 2023, apresentamos no quadro seguinte os projetos financiados pelo PRR em desenvolvimento na RAM com impacto na energia e clima do concelho do Funchal.

**Quadro 24: Projetos PRR**

Área de intervenção	Avisos	Descrição dos projetos
Digitalização dos serviços	C01-i07 – Digitalização da Saúde da RAM (15 M€)	-Digitalizar e desmaterializar processos, nomeadamente através do desenvolvimento de ferramentas e soluções digitais, para um melhor acesso dos cidadãos à informação e aos serviços de saúde, maior qualidade no serviço prestado e por sua vez, uma maior segurança e controlo dos custos em saúde.
	C19-i05-RAM – Transição Digital da Administração Pública da RAM (80,5 M€)	-Promover uma administração pública mais resiliente, disponibilizando tecnologias digitais para a prestação de serviços públicos. No seguimento da abordagem adotada por outros investimentos desta componente, com vista a modernizar as infraestruturas críticas e a arquitetura informática, pretende-se: <ul style="list-style-type: none"> <li>disponibilizar ferramentas digitais em conformidade com as necessidades da administração pública e dos cidadãos;</li> <li>melhorar as competências dos recursos humanos (em especial no domínio das competências digitais);</li> <li>assegurar a disponibilidade de serviços públicos, bem como a interoperabilidade e a conectividade.</li> </ul>
Habitação	CO2 -i03 – Reforço da Oferta de Habitação Apoiada na RAM (136,4 M€)	-Construir habitação social nova e reabilitar habitação existente, com o objetivo de proporcionar alojamento acessível a famílias com rendimentos médios e melhorar a eficiência energética das habitações existentes, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e redução dos custos dos moradores.

## 1º Relatório de Implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Funchal

Área de intervenção	Avisos	Descrição dos projetos
Recursos hídricos	C09-i03 – Plano de eficiência e reforço hídrico dos sistemas de abastecimento e regadio da RAM (82,2M€)	<p>-Promover a gestão hídrica, área de intervenção estratégica face à necessidade de se mitigar a escassez hídrica e assegurar a resiliência da Madeira aos episódios de seca.</p> <p>-Pretende implementar projetos de otimização da utilização dos recursos existentes, a captação de águas excedentes sem qualquer impacto nos ecossistemas, a constituição e ampliação das reservas estratégicas e a interligação das diversas origens de água, que são essenciais para a salvaguarda de abastecimento ininterrupto, no contexto de Adaptação às Alterações Climáticas, garantindo que as necessidades de todos os utilizadores e população em geral e das atividades económicas e agrícolas sejam satisfeitas.</p>
Economia azul	C10-i06-RAM – Tecnologias Oceânicas (20 M€)	-Os investimentos previstos visam dar resposta às necessidades de infraestruturas no âmbito da investigação científica marinha bem como, promover a sua articulação com o setor económico, nomeadamente com a indústria offshore (aquacultura e eólica), a avaliação de recursos vivos (ex. pesca) e não vivos (ex. minerais). Possibilitam ainda desenvolver de estudos científicos avançados, monitorizar e mitigar os impactos induzidos pelas mudanças climáticas, mitigar os efeitos da poluição marinha e melhorar as previsões meteo-oceanográficas, à escala das ilhas.
Energias renováveis	C14-i02 – Potenciação da Eletricidade Renovável no Arquipélago da Madeira (83,9 M€)	<p>-Potenciar a eletricidade renovável com o objetivo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar da capacidade de produção de energia com base na fonte hídrica e remodelação integral da centrais hídricas;</li> <li>• Instalar um sistema de baterias para o reforço da capacidade da produção de eletricidade renovável;</li> <li>• Instalar um compensador síncrono, visando contribuir para a operação segura do sistema elétrico, com recurso integral a energias renováveis;</li> <li>• Desenvolver redes inteligentes para promover a descentralização da produção de energia e assegurar a gestão de um sistema elétrico cada vez mais complexo, com a produção para autoconsumo e outra produção descentralizada, bem como o crescente desenvolvimento da mobilidade elétrica, salientando-se a substituição de contadores tradicionais por inteligentes, associados à rede de comunicações, a modernização da rede de iluminação pública ou o desenvolvimento de sistemas de carregamento de VE inteligentes;</li> <li>• Incrementar a potência instalada em centrais hidroelétricas e a melhoria de infraestruturas conexas, aumentar a capacidade instalada em sistemas de armazenamento com baterias instalar 1 compensador, aumentar a capacidade de integração de nova potência instalada em fontes de energia renovável nos sistemas elétricos.</li> </ul>
	C21-i11-RAM – Sistemas de Incentivos à Produção e Armazenamento de Energia proveniente de fontes de ER (18,9 M€)	-Pretende atribuir incentivo financeiro (não reembolsável) às famílias, micro, pequenas, e médias empresas e IPSS na aquisição e instalação de sistemas de produção e armazenamento de energia elétrica e calorífica por fontes renováveis, para autoconsumo.
Renovação energética dos edifícios	C21-i04-RAM – Eficiência Energética em Edifícios Públicos da Madeira (14 M€)	<p>-Pretende promover a renovação energética dos edifícios e equipamentos utilizados pelo setor público na Região Autónoma da Madeira. As intervenções de reabilitação energética a desenvolver, implicam a implementação de soluções integradas, abrangem edifícios de titularidade pública afetos aos setores da educação; saúde; desporto; administração regional, investigação, emprego entre outros e estão associadas nomeadamente aos seguintes tipos de ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover soluções de elevada eficiência e sistemas de gestão de energia nos edifícios;</li> <li>• Promover energias renováveis para produção de calor nos edifícios;</li> <li>• Fomentar a eletrificação dos consumos de energia dos edifícios promovendo a transição tecnológica de equipamentos a combustíveis fósseis para equipamentos elétricos mais eficientes;</li> <li>• Melhorar o conforto técnico nos edifícios;</li> <li>• Promover a eficiência hídrica nos edifícios.</li> </ul>

Área de intervenção	Avisos	Descrição dos projetos
Competitividade das empresas	C16-i06-RAM – Empresas 4.0 (5,5 M€)	<p>- Pretende contribuir para a transformação dos modelos de negócio das PME da RAM, a fim de as tornar mais digitais, competitivas e resilientes.</p> <p>- A medida pretende apoiar investimento seguintes domínios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativos corpóreos - incluindo a aquisição de máquinas e equipamentos diretamente relacionados com o investimento na transição digital, bem como a aquisição de equipamento informático, incluindo o software necessário para o seu funcionamento, diretamente relacionado com o desenvolvimento do projeto;</li> <li>• Ativos incorpóreos - incluindo a transferência de tecnologia através da aquisição de direitos de patente e software normalizado ou especificamente desenvolvido.</li> </ul>
Transportes	C21-i13-RAM – Descarbonização dos Transportes Públicos (11,5 M€)	<p>- Tem o objetivo de promover a descarbonização dos transportes terrestres na RAM, através do apoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à aquisição de autocarros limpos afetos ao transporte público rodoviário regular de passageiros,</li> <li>• à aquisição de postos de carregamento/abastecimento para autocarros limpos;</li> <li>• ao abate de veículos desde que substituídos respetivamente através da aquisição de VE.</li> </ul>
Iluminação pública	TC-C14-i02RAM – Modernização da Rede de Iluminação Pública (3,5M€)	<p>- Tem o objetivo de instalar cerca de 8 750 luminárias LED nas redes de Iluminação Pública da RAM, integradas num sistema de telegestão centralizado, com capacidade de comunicação, monitorização, controlo, medição de potência/energia, sensorização dos pontos de luz, reporte de avarias e integrações com outras plataformas de informação da EEM.</p>

## 6. INVESTIMENTOS

O investimento realizado entre 2021 e 2023 nos projetos que concorrem para as ações do Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima do Município do Funchal, foi de 124,6 milhões de euros, representado 16,8% das necessidades de investimento estimadas até 2030.

O quadro seguinte apresenta o investimento realizado por dimensão e por tipo de promotor.

**Quadro 25: Investimento realizado entre 2021 e 2023**

Dimensão	Investimentos [MEuro]			
	Município	Empresas e organizações públicas e privadas	Cidadãos	TOTAL
Segurança Energética	-	0,2	-	0,2
Mercado Interno da Energia	3,1	17,8	-	20,9
Eficiência Energética	12,8	17,8	21,5	52,1
Descarbonização	2,7	23,9	21,0	47,6
Investigação, Inovação e Competitividade	0,02	3,8	-	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>18,6</b>	<b>63,5</b>	<b>42,5</b>	<b>124,6</b>

Dos 124,6M€ de investimento, 18,6M€ (15,0%) foi realizado pelo Município do Funchal, 63,5M€ (34,1%) pelos cidadãos e 50,9% por empresas e organizações públicas e privadas.

O Município até 2023 teve um investimento que representou 43,4% das necessidades de investimento estimadas até 2030. Destaca-se que parte dos investimentos do Município foram financiados ou cofinanciados por instrumentos de financiamento.

# Anexos

## Anexo I

### Indicadores de pobreza energética recomendados pelo Pacto de Autarcas

Área	Descrição do indicador	Indicadores
1.Climática	Frequência de ondas de calor por mês num ano.	Média por mês/ano
	Frequência de ondas de frio por mês num ano.	Média por mês/ano
	Número de graus-dia de aquecimento por ano. O grau-dia de aquecimento é uma medida concebida para quantificar a procura de energia necessária para aquecer um edifício, com base na temperatura exterior quando é necessário aquecimento.	Número graus-dia aquecimento/ano
	Número de graus-dia de arrefecimento por ano. O grau-dia de arrefecimento é uma medida concebida para quantificar a procura de energia necessária para arrefecer um edifício, com base na temperatura exterior onde o arrefecimento é necessário.	Número graus-dia arrefecimento/ano
2.Edifícios e infraestruturas	Percentagem de edifícios de habitação fraco desempenho energético no concelho. Nº de habitações com fraco desempenho energético/Nº total de habitações	%
	Percentagem do consumo de energia (habitação) por habitante do concelho em relação ao consumo nacional de energia (habitação) por habitante. Consumo de energia por habitante do Concelho/consumo nacional de energia por habitante	%
	Percentagem de edifícios renovados por ano em relação ao total de edifícios no Concelho. Nº de edifícios de habitação renovados/ Nº total de edifícios de habitação	%
	Identificação dos agregados familiares com infiltrações, humidade e deterioração na sua habitação. % no total dos agregados familiares. Tem algum dos seguintes problemas na sua habitação/alojamento? Telhado com infiltrações; paredes/pisos/fundações com humidade; deterioração nos caixilhos das janelas ou no chão.	%
	Agregados familiares no ccom problemas de aquecimento em relação ao total de agregados familiares. % no total dos agregados familiares.	%
	Agregados familiares no concelho que sentem desconforto no arrefecimento em relação ao total de agregados familiares.	%
	Agregados familiares ligados à rede elétrica do total de agregados familiares. % em relação ao total dos agregados familiares.	%
	Agregados familiares ligados à rede de gás. % no total dos agregados familiares.	%
	Habitação com classe energética superior a B. Percentagem de alojamentos com classe energética superior a B em relação ao total de alojamentos com certificado energético.	%
	Agregados familiares com um sistema de aquecimento centralizado. % em relação ao total dos agregados familiares.	%
	Agregados familiares com sistemas de aquecimento e arrefecimento. % em relação ao total dos agregados familiares.	%
	Número de apartamentos de habitação social. Percentagem de apartamentos de habitação social em relação ao número total de apartamentos de habitação.	%
	Necessidade média de energia dos edifícios de habitação social por m2. Procura de energia da habitação social do concelho em relação à procura média nacional.	[kWh/m2]
	Baixo consumo absoluto de energia. O indicador apresenta a percentagem de agregados familiares cujas despesas energéticas absolutas são inferiores a metade da mediana nacional ou, por outras palavras, anormalmente baixas. Este facto pode dever-se à elevada eficiência energética, mas também pode ser indicativo consumo baixo de energia por parte dos agregados familiares e indicador que pobreza energética.	%
	Número de agregados familiares apenas com caldeiras a fuelóleo, lenha e gás. % no total dos agregados familiares.	%
	Agregados familiares com sistema de arrefecimento centralizado em relação ao número total de agregados familiares. % em relação ao total dos agregados familiares.	%
	Agregados familiares com sistema de arrefecimento centralizado com mais de 10 anos em relação ao número total de agregados familiares. % em relação ao total dos agregados familiares.	%
	Idade média dos edifícios de habitação por período de construção.	Anos
	Número de agregados familiares que são proprietários da habitação. % em relação ao total de agregados familiares.	%
	Avaliação da sobreocupação e subocupação de habitações. % agregados familiares de acordo com o número de ocupantes.	%
% de agregados familiares no concelho com acesso a combustíveis e tecnologias limpas para cozinhar, aquecer e iluminar, dividido pela população total que declara cozinhar, aquecer ou iluminar, expresso em relação ao total dos agregados.	%	
3.Mobilidade	Número de agregados familiares sem acesso a serviços essenciais no espaço de 1 hora a pé, de bicicleta ou de TPC. % em relação total de agregados familiares.	%
	Número de agregados familiares que vivem a mais de 1 km da estação de transportes públicos mais próxima. % em relação total de agregados familiares.	%
	Os TPC têm frequência suficiente, cobrindo as necessidades essenciais da população?	Sim/Não
	Número de agregados familiares de habitação social que não têm acesso fácil aos TPC. % em relação ao número total de agregados familiares de habitação social.	%
	Números de agregados familiares que recebem apoio para pagar serviços de TPC. % em relação ao número total de utilizadores de TPC.	%

4.Aspetos socioeconómicos	Número de agregados familiares que gastam mais 10% do seu rendimento do em serviços energéticos, o que os coloca numa situação de pobreza energética. % em relação ao número total de agregados familiares.	%
	Agregados familiares com famílias monoparentais, pais com mais de três filhos, famílias com baixos rendimentos, agregados familiares que recebem apoio social, famílias com baixo nível de educação. % em relação ao número total de agregados familiares. O município poderá definir o seu próprio indicador.	%
	Número de agregados familiares com contas de serviços públicos em atraso, com base na pergunta: Nos últimos doze meses, o agregado familiar esteve em atraso, ou seja, não conseguiu pagar atempadamente devido a dificuldades financeiras as contas de serviços públicos (eletricidade, gás, água, etc.) da habitação principal? % em relação ao número total de agregados familiares.	%
	Número de agregados familiares que não conseguem manter a sua casa adequadamente aquecida. % em relação ao número total de agregados familiares.	%
	Número de agregados familiares que não conseguem manter a sua casa adequadamente fresca. % em relação ao número total de agregados familiares.	%
	Número de agregados familiares cuja percentagem de despesas com energia no rendimento é superior ao dobro da percentagem mediana nacional. Uma elevada variação nas percentagens de energia/rendimento pode ocorrer devido a diferenças estruturais nas despesas de energia entre grupos de agregados familiares, bem como em situações em que a energia está frequentemente, mas não exclusivamente, incluída na renda.	%
	Preço médio da eletricidade consumida pelos agregados familiares do concelho.	€/kWh
	Preço médio do gás consumido nos agregados familiares do concelho	€/kWh;€/m3, €/kg
	Relação entre o custo anual de energia dos agregados familiares e o PIB local, média percentual do PIB local em relação ao custo de energia.	%
	Número de agregados familiares em situação de pobreza, número de agregados familiares abaixo do limite de rendimentos tendo em conta a dimensão da família.	%
	Número de agregados familiares em risco de pobreza ou exclusão social (% da população). A taxa de risco de pobreza é a percentagem de pessoas com um rendimento disponível igualizado (após transferência social) abaixo do limiar de risco de pobreza, que é fixado em 60% do rendimento mediano nacional igualizado após transferências sociais.	%
	Número de agregados familiares que recebem com apoio social ou assistência financeira das instituições administrativas.	%
	Investimento para apoiar agregados familiares ou pessoas em situação de pobreza energética. % de fundos públicos gastos em programas de apoio em relação ao PIB local.	%
	Número de agregados familiares em situação de pobreza energética apoiados em relação ao total de agregados familiares em situação de pobreza energética que solicitaram apoio.	%
	Número de agregados familiares em situação de pobreza energética que beneficiam de algum tipo de programa de apoio em relação ao número total de agregados familiares detetados como em situação de pobreza energética.	%
	Número de indivíduos desempregados em relação à relação ao número de população empregada (taxa de desemprego).	%
	População no concelho com menos de 12 anos / população total.	%
	População no concelho com mais de 65 anos / população total.	%
População no concelho com problemas respiratórios e circulatórios / população total.	%	
Pessoas com um nível de escolaridade inferior ao ensino secundário inferior. % por nível escolar.	%	
5.Quadro político e regulamentar	Existe uma estratégia de combate à pobreza energética no concelho?	Sim/Não
	Existe regulamentação em vigor no concelho para limitação das rendas aplicadas? Direcionado à prevenção do aumento das rendas devido a obras de reabilitação energética, equilibrando o arrendamento do setor privado com o interesse na propriedade e na habitação social	Sim/Não
	Existem medidas específicas para a pobreza energética?	Sim/Não
	Existem incentivos para senhorios?	Sim/Não
6.Campanhas de sensibilização dirigidas a agregados familiares vulneráveis	Existem campanhas de sensibilização dirigidas aos agregados familiares vulneráveis?	Sim/Não
	Existe envolvimento e cooperação com as partes interessadas locais em matéria de pobreza energética?	Sim/Não

Fonte: Quadro adaptado do “Reporting Guidelines on Energy Poverty”, Maio 2022, Pacto de Autarcas: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Covenant-reporting-guidelines-energy%20poverty-final.pdf>



**funchal.pt**  
M U N I C Í P I O