



Centro de Formação Profissional
da indústria do Calçado

PLANO DE EFICIÊNCIA
E DESCARBONIZAÇÃO

ECO.AP 2030

Triénio 2025-2027

Versão 2.0.2

Índice

Introdução	4
1. Dados Gerais da Entidade	6
1.1. Caracterização da Entidade	8
2. Caracterização dos Consumos e Custos, no ano de Referência (2023)	8
2.1. Consumos de Referência de Recursos	9
2.1.1. Energia nas Instalações	10
2.1.2. Energia nas Frotas	12
2.1.3. Água.....	13
2.1.4. Materiais.....	14
2.1.5. Gases Fluorados	15
2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	16
3. Medidas de Eficiência de Recursos	17
3.1. Energia.....	17
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis.....	17
3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis.....	20
3.1.3. Energias nas frotas	21
3.2. Água.....	22
3.3. Materiais.....	23
3.4. Gases Fluorados	24
3.5. Resumo.....	26
4. Monitorização do Consumo de Recursos	28
ANEXOS	29
FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO	31
EVOLUÇÃO DAS VERSÕES DO MODELO <i>WORD</i>	33

Índice de Figuras

Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano].....	10
Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]	10
Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável em 2023 [%; tep/ano]	11
Figura 4: Desagregação dos consumos de energia elétrica por edifício no ano de referência [%tep/ano]	11
Figura 5: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por fonte de energia em 2023 [%; tep/ano].....	12
Figura 6: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]	12
Figura 7: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%; m ³ /ano].....	13
Figura 8: Desagregação dos consumos de água, por local, em 2023 [%; m ³ /ano]	13
Figura 9 Desagregação dos custos de água, por local, em 2023 [%; €/ano].....	14
Figura 10: Desagregação dos consumos de cópias, por local de uso em 2023 [%; folhas eq. A4/ano]	14
Figura 11: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%; €/ano]	15
Figura 12: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO ₂ eq/ano]	16
Figura 13: Certificado energético de SJM	29
Figura 14: Certificado energético de FLG	30

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identificação dos Objetivos da entidade para o triénio 2025-2027	4
Tabela 2: Identificação das Metas da entidade para o triénio 2025-2027.....	5
Tabela 3: Investimentos previstos da entidade para o triénio 2025-2027	6
Tabela 4: Identificação das viaturas ao serviço do CFPIC	7
Tabela 5: Identificação e caracterização da entidade	8
Tabela 6: Determinação da redução dos consumos de recursos	26
Tabela 7: Determinação da redução dos GEE.....	26
Tabela 8: Determinação do Período de Retorno de Investimento.....	27
Tabela 9: Histórico de versões do modelo <i>Word</i>	33

Introdução

Dando cumprimento ao previsto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 150/2024, de 30 de outubro, que altera a Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2020, de 24 de novembro, que aprova o Programa de Eficiência de Recursos e de Descarbonização na Administração Pública para o período até 2030 (ECO.AP 2030), assim como as orientações, compromissos e políticas internas que visam melhorar os indicadores de sustentabilidade ambiental e de descarbonização, é elaborado o presente documento que se traduz no Plano de Eficiência e Descarbonização ECO.AP 2030 (PED ECO.AP 2030) para o triénio 2025-2027 do Centro de Formação Profissional da Indústria do Calçado (CFPIC).

Este PED ECO.AP 2030, aprovado pelo Conselho de Administração do CFPIC, possui como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos do CFPIC, para que este possa atingir em 2027 um nível de eficiência de recursos superior, face aos atuais valores. Com a prossecução deste objetivo estratégico pretende-se contribuir para:

- A redução do consumo de recursos energéticos, hídricos e de materiais;
- O aumento da incorporação de fontes de energia renováveis em regime de autoconsumo;
- O aumento da participação da entidade na melhoria da eficiência de recursos;
- Requalificar os edifícios do CFPIC, melhorando a sua taxa de renovação energética e hídrica contribuindo, assim, para a renovação energética e hídrica dos edifícios públicos;
- A redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Nesta perspetiva, o CFPIC apresenta como principais Objetivos para este segundo triénio (2025-2027) os elencados seguidamente:

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Objetivo #1: Redução dos consumos de energia primária (tep)	6,88	36,90	36,90
Objetivo #2: Consumo de energia assegurado por soluções de autoconsumo com origem em fontes renováveis (tep)	3,33	13,34	13,34
Objetivo #3: Redução anual de consumo de água (m ³)	22,62	135,81	135,81
Objetivo #4: Redução anual de consumo de papel (eq. A4)	9 175,35	9 175,35	9 175,35
Objetivo #5: Redução anual de recargas de gases fluorados (kg)	0,0	0,0	0,0

Tabela 1: Identificação dos Objetivos da entidade para o triénio 2025-2027

As metas a cumprir para que se atinjam os objetivos referidos na tabela acima estão explicitados na **Tabela 2** que se segue.

<u>Metas</u>	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
MEE1: Sistema de Monitorização de Consumos (tep)	0,71	2,84	2,84
MEE2: Substituição de equipamentos (tep)	2,84	2,84	2,84
MEE3: Ações de sensibilização Eletricidade (tep)		0,85	0,85
MEE4: Ações de sensibilização Gás SJM (tep)		0,01	0,01
MEE5: Instalação de UPAC fotovoltaica FLG (tep)	3,33	13,34	13,34
MEE6: Obras de reabilitação no âmbito do investimento do PRR, incluindo Certificação Energética (tep)		17,03	17,03
MERH1: Ações de sensibilização (m ³)		45,35	45,35
MERH2: Sis. Monit. de Consumos (m ³)	22,62	90,46	90,46
MERM1: Redução de consumo (eq. A4)	6422,75	6422,75	6422,75
MERM2: Ações de sensibilização (eq. A4)	2752,61	2752,61	2752,61
MERGF1: Manter o modelo de gestão dos AC que tem vindo a ser usado	0	0	0

Tabela 2: Identificação das Metas da entidade para o triénio 2025-2027

Para a entidade atingir estes objetivos e metas, são necessários um conjunto de investimentos para concretizar as diversas Medidas de Eficiência de Recursos (MER) a implementar pela entidade durante o triénio, por Área/vertente de atuação e por ano.

Assim, na **Tabela 3** apresentam-se os valores dos investimentos previstos da entidade, por ano, nas diversas áreas de atuação, para o triénio 2025-2027.

INVESTIMENTOS, POUPANÇAS e PERÍODO DE RETORNO SIMPLES, por tipologia de atuação						
Área de atuação	Investimentos				Poupanças [€/triénio]	PRS [anos]
	Ano 2025 [€/ano]	Ano 2026 [€/ano]	Ano 2027 [€/ano]	Total 25-27 [€/triénio]		
Energia nas Instalações (Não renovável)	5075700,00	600,00	600,00	5076900,00	25746,67	289,34
Energia nas Instalações (Renovável)	39150,00			39150,00	29771,62	3,95
Energia nas Frotas	18672,00	18672,00	18672,00	56016,00	5856,50	23,87
Água	1800,00	800,00	800,00	3400,00	302,56	24,35
Recursos Materiais	267,00	267,00	268,00	802,00	140,38	17,14
Gases Fluorados	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5135589,00	20339,00	20340,00	5176268,00	61488,55	145,66

Tabela 3: Investimentos previstos da entidade para o triénio 2025-2027

1. Dados Gerais da Entidade

O CFPIC é um Centro de Formação Profissional de gestão participada, resultante de um protocolo entre o Instituto de Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP), a Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes e Artigos de Pele e seus Sucedâneos (APICCAPS) e o Sindicato dos Operários da Indústria de Calçado, Malas e Afins (SOICAL) sendo tutelado pelo Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social. Tem o NIPC 900106590. A sua sede é em Rua do Visconde, 990, 3700-265 São João da Madeira. Possui ainda um polo em Felgueiras, na Rua Doutor Francisco Augusto da Costa Leite, 169 Margaride, 4610-261 Felgueiras.

O edifício sede tem uma área bruta de 2130 m² mais um refeitório de 280 m², totalizando 2410 m². Está implantado num terreno de cerca de 4800 m². A sua construção data de 1974. Em 2013 recebeu uma intervenção que foi concluída em 2015. Do ponto de vista da eficiência energética, essa intervenção mitigou alguns problemas:

- Substituíram-se janelas de madeira de vidro simples por janelas de alumínio de vidro duplo;
- Substituíram-se telhados de fibrocimento por outros em painel sanduiche;
- Efetuou-se o revestimento exterior das paredes com painéis de alumínio;
- Instalou-se um sistema centralizado de ar condicionado e ventilação (tecnologia variable refrigerant flow -VRF).

No interior, reorganizaram-se as divisões e deu-se manutenção geral. Intervencionou-se também a rede elétrica e de águas. Apesar disso, há ainda deficiências e patologias que necessitarão resolução em breve.

O polo de Felgueiras compõe-se de 6 edifícios com uma área bruta total de 4800 m² implantado num terreno de cerca de 22000 m². Foi concluído no início da década de 1990, tendo recebido apenas algumas alterações de manutenção ou de funcionalidade. As paredes exteriores são em módulos de 1 m² de betão. As janelas são em alumínio de vidro simples com grandes áreas. Os telhados são em painel sanduiche, já com muitos anos. O sistema AVAC é ineficiente e obsoleto. Encontra-se a necessitar de uma intervenção bastante extensiva.

É essencial, para além dos já referidos, acrescentar aqui dois aspetos relevantes que demonstram a importância que o CFPIC tem dado ao aumento da eficiência energética:

- A substituição de todas as lâmpadas e luminárias convencionais (halogéneo, mercúrio, etc.) por LED. Substituição essa que foi feita, na sede e no polo, a partir de 2015.
- A instalação em 2014 de uma mini-geração solar fotovoltaica de 140 kW de potência de ligação no polo de Felgueiras.

Encontramos aqui dois retornos: o retorno ambiental, resultante da eficiência dos recursos, e o retorno financeiro resultante das poupanças induzidas pela adoção destas tecnologias.

Ambos os edifícios possuem já Certificado Energético. A certificação energética da sede é da Classe B e a do polo é de Classe E. Estes Certificados serão ferramentas fundamentais para ajustar/calibrar/alterar as medidas e respetivos valores, aquando de futuras monitorizações. O CFPIC tem previstas obras de reabilitação no âmbito do Investimento do PRR “RE-C06-i01: Modernização da oferta e dos estabelecimentos de ensino e da formação profissional – Subinvestimento Modernização da Formação Profissional”. No final da reabilitação serão emitidos novos Certificados Energéticos. Assim, os Certificados, serão a ferramenta de comparação da poupança de energia primária antes e após a reabilitação dos edifícios.

No que respeita às viaturas, o CFPIC possui 8 viaturas. Dessas, 7 são a gasóleo e 1 é a gasolina. Das viaturas a gasóleo só operam 6 (a viatura, assinalada a amarelo na tabela abaixo, está parada por não ter condições mecânicas para circular). A tabela a seguir resume a informação sobre essas viaturas. Em 2023 o CFPIC tinha em uso as mesmas viaturas, estando já parado o Fiat Punto assinalado. Além dessas, tinha ainda 3 viaturas Toyota em aluguer operacional (AOV - renting) cujo contrato terminou em junho de 2023.

Marca e Modelo	Combustível	Tipo	Data matrícula	Kms
Ford Escort	Gasóleo	Ligeiro de Passageiros	dez/95	459670
VW Transporter	Gasóleo	Ligeiro de Mercadorias	dez/97	350286
Fiat Punto	Gasóleo	Ligeiro de Passageiros	out/98	392154
Fiat Punto	Gasóleo	Ligeiro de Passageiros	out/98	382952
Ford Focus	Gasolina	Ligeiro de Passageiros	dez/99	378701
Peugeot 308	Gasóleo	Ligeiro de Passageiros	ago/09	413068
Peugeot 206	Gasóleo	Ligeiro de Mercadorias	abr/10	282337
Peugeot 206	Gasóleo	Ligeiro de Mercadorias	abr/10	282337

Tabela 4: Identificação das viaturas ao serviço do CFPIC

Como se pode ver, a maioria das viaturas são antigas, têm muitos quilómetros e utilizam combustíveis fósseis.

1.1. Caracterização da Entidade

Apresentam-se na **Tabela 5** os dados gerais que permitem fazer a identificação e caracterização da entidade, desde o ano 2019 até ao ano 2024 (a 31/12 do respetivo ano).

Área Governativa (selecionar da dropdown)	Trabalho, Solidariedade e Segurança Social						
Nome da entidade	Centro de Formação Profissional da Indústria do Calçado						
Classe da entidade (selecionar da dropdown)	Autonomia Administrativa (em caso de Outra, identificar) é um organismo dotado de personalidade jurídica de dir						
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	Susana Maria Carvalho Pinto de Menezes Nogueira						
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Paulo Manuel Gonçalves de Almeida						
Ano de reporte	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
N.º de Trabalhadores da entidade	67	69	69	72	70	61	
N.º de Visitantes/Utilizadores	1 486	1 908	1 879	2 283	3 333	3 573	
N.º de Instalações associadas à entidade	2	2	2	2	2	2	
N.º de Instalações por tipologia (conforme classificações no Barómetro ECO.AP)	Serviços						
	Ensino	2	2	2	2	2	2
	Saúde						
	Militar						
	Infraestruturas						
	Infraestruturas de transporte						
	(em caso de Outra, identificar)						
N.º total de Instalações registadas no Barómetro ECO.AP	2	2	2	2	2	2	
N.º de Viaturas associadas à entidade	15	15	15	15	8	8	
N.º de Viaturas por tipo de uso à data do Plano (conforme classificações do SGPVE - Sistema de Gestão do Parque de Veículos do Estado)	Ligeiros de Passageiros e Mistos	8	8	8	8	5	5
	Ligeiros de Mercadorias	7	7	7	7	3	3
	Motociclos						
	Pesados de Mercadorias						
	Pesados de Passageiros						
	Reboques						
	Quadriciclos						
	Ciclomotores						
	Triciclos						
	Pesados Esp. p/ Unidade de Saúde						
(em caso de Outra, identificar)							
Utiliza o SGPVE gerido pela eSPap? (Sim/Não) (selecionar da dropdown)	Não						

Tabela 5: Identificação e caracterização da entidade

2. Caracterização dos Consumos e Custos, no ano de Referência (2023)

O CFPIC tem tido, nos últimos anos, um papel ativo na promoção da eficiência energética. A substituição das janelas e instalação de um sistema AVAC tipo VRF na sede, a implantação de uma mini-geração no polo e a substituição da iluminação por LEDs em ambos os edifícios são disso exemplo. É também disso exemplo a instalação de UPAC fotovoltaica na sede, decisão independente de haver ou não as RCM do ECO.PT 2030. Também tem sido preocupação reduzir o consumo de água e não adquirir material plástico de uso único. Por outro lado, nos últimos anos, tem havido uma grande sensibilização em relação à necessidade de reduzir o consumo de cópias, nem sempre conseguindo cumprir os objetivos, é certo.

2.1. Consumos de Referência de Recursos

Para efeitos da caracterização do cenário de referência (ano de 2023), serão contabilizados o total dos consumos e custos (sem IVA) da nossa entidade, incluindo as instalações e frotas, que compõem este PED ECO.AP 2030, considerando o seguinte:

- Para a Energia nas Instalações, determinaram-se os consumos de eletricidade e gás verificados nos dois edifícios afetos ao CFPIC (edifício sede e polo de Felgueiras). A informação é apresentada por edifício. No caso do consumo elétrico não existe desagregação por tipo (iluminação, AVAC, equipamentos, etc.). No caso do gás, ele é usado para confeção de refeições no refeitório da sede.
- Para Água nas Instalações, determinaram-se também os consumos de água verificados nos dois edifícios afetos ao CFPIC (edifício sede e polo de Felgueiras). A informação é apresentada por edifício. Em ambos os edifícios, a água consumida tem duas proveniências: água fornecida pelas companhias fornecedoras (Águas de São João e Município de Felgueiras) a qual é utilizada para consumo humano e nas casas de banho; água fornecida por captações próprias utilizada para rega.
- Para a Energia nas Frotas, analisaram-se os consumos dos veículos em uso no CFPIC. Associaram-se esses consumos ao edifício sede.
- Para análise dos materiais consumidos, foram determinados os consumos de cópias de papel na sede e no polo do CFPIC. Não se utilizam no CFPIC plásticos de uso único (copos, garrafas).
- Para análise do consumo de gases fluorados contabilizam-se os carregamentos ocorridos no ano 2023. Porém, nesse ano, não se efetuaram carregamentos nos sistemas de ar condicionado de nenhum tipo de gás. Nem tem havido, desde então, carregamento de qualquer gás fluorado.

2.1.1. Energia nas Instalações

O consumo total de energia primária, associado às instalações do CFPIC proveniente das várias origens foi de **76,7 tep**, os quais estão desagregados pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 1**.

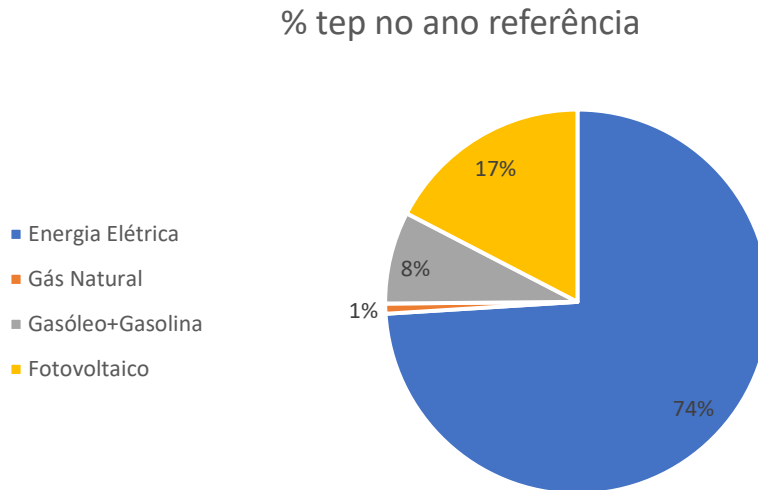


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às fontes de energia utilizadas nas instalações do CFPIC são **54331,79€** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 2**.

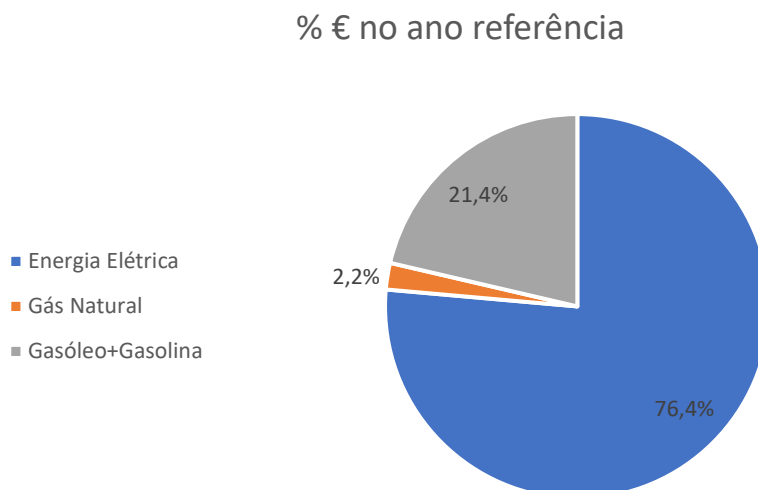


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

Através dos valores apresentados na **Figura 1** verifica-se que a eletricidade é a fonte de energia que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas instalações. Em relação à fatura anual de energia

nas instalações verifica-se também, sem surpresa, que a eletricidade é aquela que apresenta maior contributo (**Figura 2**).

O autoconsumo de energia através de Fontes de Energias Renováveis (FER), associado às instalações da entidade foi de **13.34 tep**, apresentando-se de forma desagregada os consumos pelas FER existentes (apenas solar fotovoltaico), de acordo com a **Figura 3**.

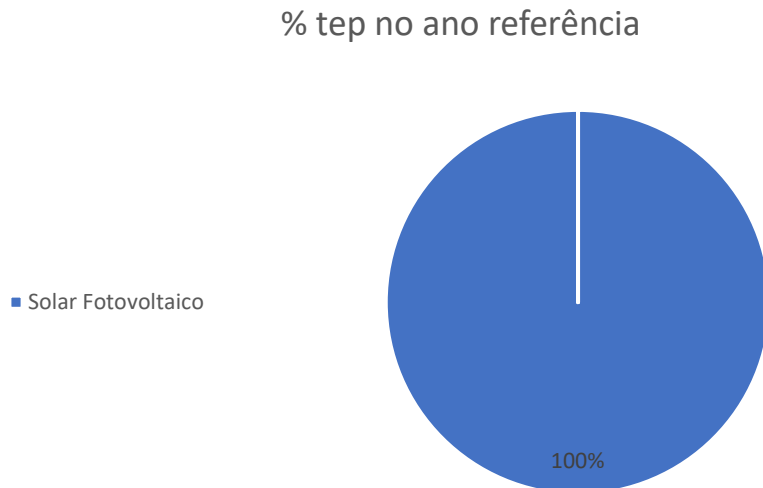


Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável em 2023 [%; tep/ano]

Apenas no que respeita à eletricidade, o consumo total de energia foi de **56,8 tep**, distribuída pelos edifícios sede, em São João da Madeira, e polo, em Felgueiras da seguinte forma:

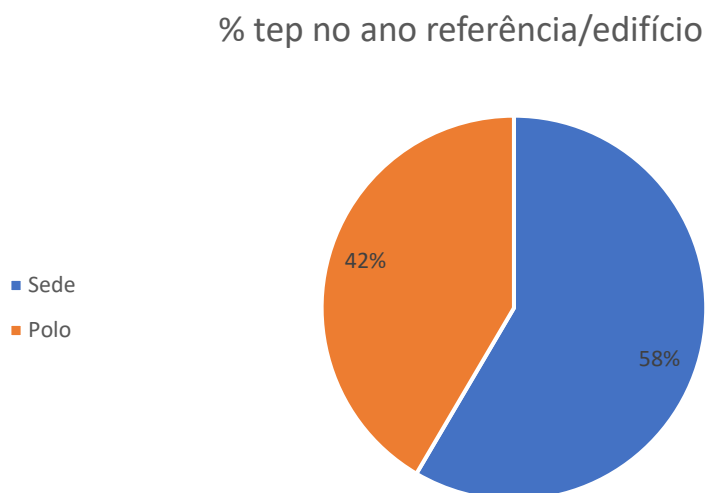


Figura 4: Desagregação dos consumos de energia elétrica por edifício no ano de referência [%tep/ano]

2.1.2. Energia nas Frotas

O consumo total de energia primária, associado às frotas da entidade foi de **5,943 tep**, desagregado pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 5**.

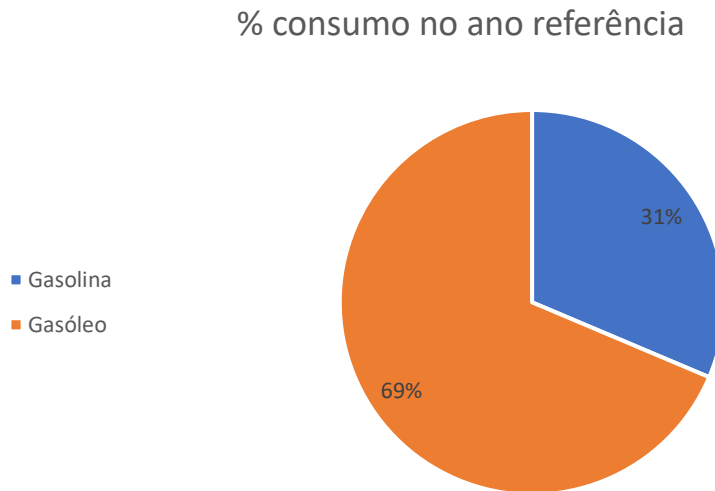


Figura 5: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às fontes de energia utilizadas nas frotas da entidade são **11606,17 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 6**.

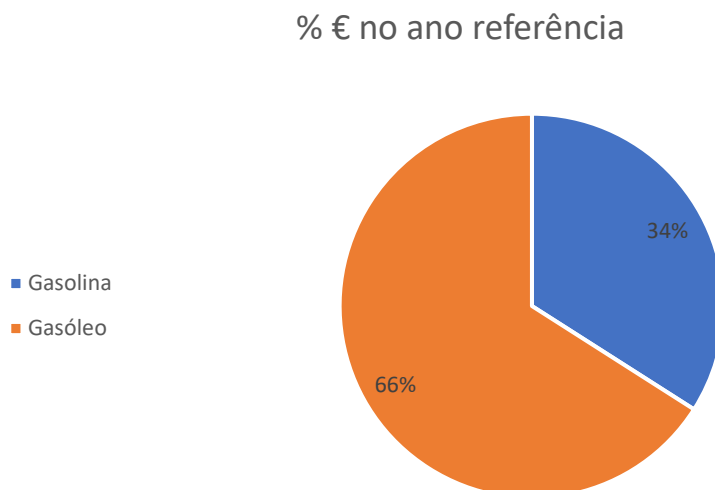


Figura 6: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

Através dos valores apresentados na **Figura 5**, verifica-se que o gasóleo é o combustível que apresenta maior contributo no consumo total de energia na frota. Em relação à fatura anual de energia é ainda o gasóleo aquele que apresenta maior contributo (de acordo com a **Figura 6**).

2.1.3. Água

O consumo total de água, associado às instalações da entidade foi de **3023 m³**, desagregado pelas diferentes origens (rede pública e captações próprias) para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na **Figura 7**.

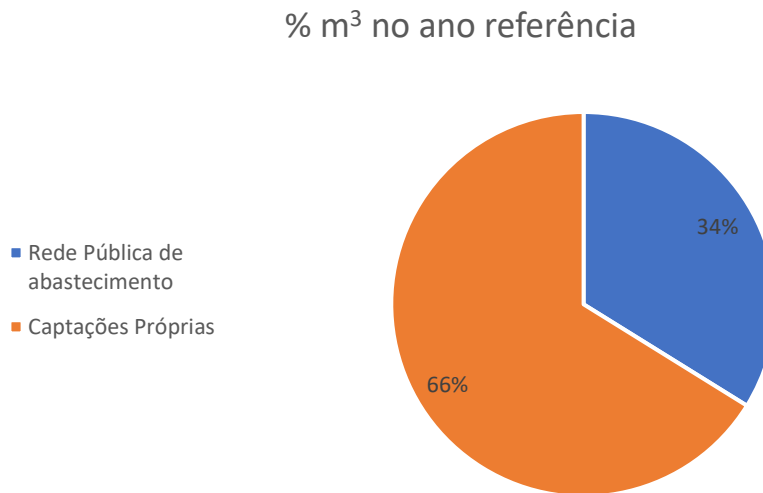


Figura 7: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%; m³/ano]

Se considerarmos apenas o consumo de água dos fornecedores Águas de São João e Município de Felgueiras, este foi de 1023 m³, repartido percentualmente como mostra a **Figura 8** abaixo.

Nesta figura, verifica-se que o consumo de água da rede pública no edifício de São João da Madeira é bastante superior ao mesmo consumo dos edifícios de Felgueiras.

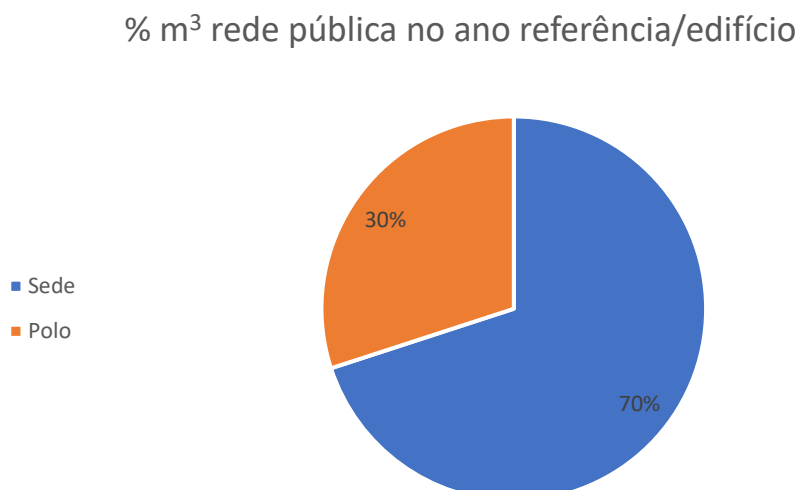


Figura 8: Desagregação dos consumos de água, por local, em 2023 [%; m³/ano]

Os custos totais anuais que estão associados ao consumo de água nas instalações da entidade são **2494,00 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 9**.

% € no ano referência/edifício

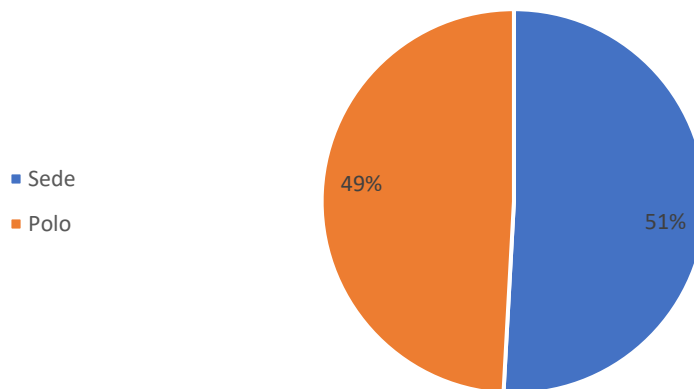


Figura 9 Desagregação dos custos de água, por local, em 2023 [%; €/ano]

2.1.4. Materiais

O consumo total de materiais (cópias ou folhas eq. A4) em 2023, ano de referência, foi de 183507 unidades. A caracterização desses consumos é apresentada por edifício na **Figura 10**.

% folhas eq. A4 no ano referência/edifício

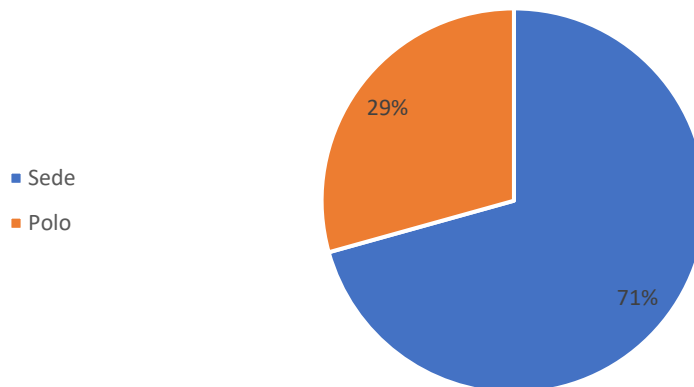


Figura 10: Desagregação dos consumos de cópias, por local de uso em 2023 [%; folhas eq. A4/ano]

Os custos totais anuais que estão associados aos materiais utilizados na entidade são **935,89 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 11**.

% € no ano referência/edifício

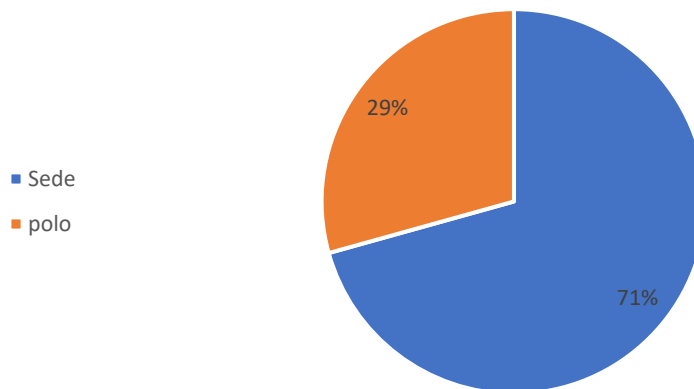


Figura 11: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%; €/ano]

2.1.5. Gases Fluorados

Quanto aos gases fluorados existentes nas instalações e que contribuem para a emissão de GEE não houve quantidades repostas nos equipamentos em 2023. Ou seja:

- No sistema VRF em São João da Madeira, que utiliza o gás R-410A, não houve recargas deste gás.
- Nos diversos sistemas de ar condicionado espalhados pelo polo de Felgueiras também não houve recarga dos diferentes gases que usam, seja R-410A, R-407A ou R-417A.

A manutenção do sistema AVAC tipo VRF no edifício sede foi feito por quadros internos quando as tarefas são simples, como é o caso de limpeza de filtros. As tarefas de manutenção mais complexas são asseguradas por empresa externa.

No caso de Felgueiras, a manutenção dos diversos sistemas foi feita por quadros internos.

2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa

As Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que estão associados à atividade da entidade são caracterizados por área temática, têm o valor total de 85,74 tCO₂eq, evidenciando-se a sua distribuição na **Figura 12**.

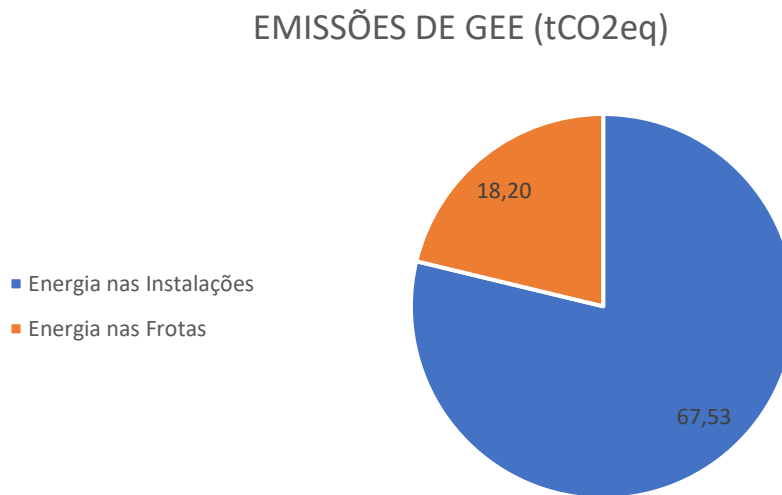


Figura 12: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO₂eq/ano]

Pela análise da **Figura 12**, é possível observar que na entidade são as instalações que apresentam o maior contributo nas emissões de GEE.

3. Medidas de Eficiência de Recursos

Com as Medidas de Eficiência de Recursos (MER) preconizadas seguidamente, pretende-se que o CFPIC obtenha no ano de 2027 um melhor nível de eficiência de recursos, face ao verificado no período de referência deste PED ECO.AP 2030 (ano de 2023), nomeadamente:

1. Reduzir em 38,00% os consumos de energia primária: 23,98 tep;
2. Conseguir que 28% da energia consumida resulte de produção própria: 62024 kWh;
3. Reduzir em 4,5% o consumo de água: 135,81 m³;
4. Reduzir em 5% o consumo de materiais: 9175 cópias;
5. Garantir a manutenção ou substituição de equipamentos que usam gases fluorados em tempo oportuno e, tanto quanto possível, manter em 0 as recargas de gás;
6. Reabilitação das instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG.

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Nº da MER	MEE1
Título da MER	Sistema de Monitorização de Consumos
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>O objetivo é instalar sistemas de contadores de consumo de energia integrados numa plataforma de gestão centralizada, quer na sede, quer no polo. Desta forma, será possível determinar os pontos de consumo menos eficientes e atuar sobre eles.</p> <p>O investimento nesta medida será com fundos comunitários.</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de energia elétrica em cerca de 5%.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 13195 kWh/ano; 2,84 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	2 111,77 €/ano
Investimento estimado [€]	6 000,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	3 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MEE2
Título da MER	Substituição de equipamentos
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>O objetivo é substituir equipamentos antigos, pouco eficientes do ponto de vista do consumo de energia, já com muitas perdas, por outros com maior eficiência energética.</p> <p>Note-se que esta medida é um “efeito secundário” do objetivo de fazer a evolução dos equipamentos tecnológicos e industriais do CFPIC para tecnologias mais recentes (IoT, indústria 4.0, etc.). Acontece que, regra geral, estes novos equipamentos são muito mais eficientes no consumo de recursos do que os que atualmente temos em uso.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com recursos do PRR.</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de energia elétrica em cerca de 5%.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 13195 kWh/ano; 2,84 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	2 111,77 €/ano
Investimento estimado [€]	2 450 400,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	1160 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MEE3
Título da MER	Ações de sensibilização Eletricidade
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>Nesta medida estão incluídas ações periódicas de promoção da utilização razoável e sustentável da energia elétrica.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com meios próprios.</p>

	Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de energia elétrica em cerca de 1,5%.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 3959,57 kWh/ano; 0,85 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	633,53 €/ano
Investimento estimado [€]	800 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	1 ano
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MEE4
Título da MER	Ações de sensibilização Gás Natural
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM
Descrição sumária da MER	<p>Nesta medida estão incluídas ações periódicas de promoção da poupança de gás natural. Esta medida será aplicada apenas no refeitório da sede, dado que este é a única estrutura do CFPIC que usa gás natural.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com meios próprios.</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de gás natural em cerca de 0,02%.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 118,90 kWh/ano; 0,01 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	7,93 €/ano
Investimento estimado [€]	400,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	50 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2027

Nº da MER	MEE6
Título da MER	Obras de reabilitação no âmbito do investimento do PRR
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>Nesta medida estão incluídas as obras de reabilitação das instalações da sede e do polo, objeto do Investimento do PRR "RE-C06-i01: Modernização da oferta e dos estabelecimentos de ensino e da formação profissional – Subinvestimento Modernização da Formação Profissional". Prevê-se atingir os objetivos de renovação e reabilitação energética que são metas do PRR.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com fundos europeus (PRR).</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de energia elétrica em cerca de 30%.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 79191,30 kWh/ano; 17,03 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	12 670,61 €/ano
Investimento estimado [€]	2 619 300,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	207 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis

Nº da MER	MEE5
Título da MER	Instalação de uma UPAC Fotovoltaica
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>O objetivo desta Medida é a implantação de uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) fotovoltaica no edifício do polo em Felgueiras com 55,8 kWp com 124 módulos de 450Wp.</p> <p>Pretende-se com a presente Medida assegurar uma parte substancial da satisfação das necessidades de energia elétrica do edifício (23%),</p>

	<p>com recurso a captação de energia solar e sua utilização para produção de energia elétrica para autoconsumo.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com fundos europeus (PRR).</p>
Redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 62024 kWh/ano; 13,34 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	9 923,87 €/ano
Investimento estimado [€]	39 150,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	4 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.1.3. Energias nas frotas

Nº da MER	MERF1
Título da MER	Substituição de 2 viaturas a gasóleo por 2 viaturas elétricas
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CFPIC SJM
Descrição sumária da MER	<p>De forma a aumentar a eficiência do parque de viaturas do CFPIC, bem como a promoção da mobilidade elétrica, propõem-se a substituição de 2 viaturas ligeiras em fim de vida pertencentes à instituição, por 2 viaturas ligeiras de passageiros mais eficientes de propulsão elétrica.</p> <p>Pretende-se com esta medida aumentar a eficiência energética e também diminuir os custos com combustível.</p> <p>Assume-se que 60% do carregamento elétrico será efetuado com energia fornecida pela UPAC e os restantes 30% com energia vendida pelo fornecedor de eletricidade.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; litros/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 1 317,07 kWh/ano; Gasóleo: 1646 litros/ano; Global: 0,42 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	2 346,57 €/ano
Investimento estimado [€]	56 016,00 €

Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	24 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.2. Água

Nº da MER	MERH1
Título da MER	Ações de sensibilização
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>Esta medida, de âmbito comportamental, visa reforçar o empenho com que o CFPIC tem difundido a mensagem de que a água potável é um recurso escasso e finito e de que devemos ter dela um consumo razoável, não só por razões ambientais, mas também económicas.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com meios próprios.</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de água em cerca de 1,5%.</p>
Economias de água estimadas [m³/ano]	45,35 m³/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	59,85 €/ano
Investimento estimado [€]	1 600,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	27 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2027

Nº da MER	MERH2
Título da MER	Sistemas de Monitorização de Consumos
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG

Descrição sumária da MER	<p>O objetivo é instalar sistemas de contadores de consumo de água integrados numa plataforma de gestão centralizada. Desta forma, será possível determinar os pontos de consumo menos eficientes e atuar sobre eles.</p> <p>O investimento nesta medida será com fundos comunitários (PRR).</p> <p>Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de água em cerca de 3%.</p>
Economias de água estimadas [m³/ano]	90,46 m³/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	79,80 €/ano
Investimento estimado [€]	1 800,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	23 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.3. Materiais

Nº da MER	MERM1
Título da MER	Promoção da redução de consumo de papel em cópias
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>Pretende-se desenvolver ações de redução do número de impressoras/copiadoras, se e quando possível, de forma a reduzir o papel consumido em impressões e fotocópias.</p> <p>O objetivo é reduzir em cerca de 3,5%.</p>
Economias estimadas de materiais	Papel (impressões): 6422,75 folhas de papel eq. A4/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	32,76 €/ano
Investimento estimado [€]	0 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	0 anos

Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2027
---	---------

Nº da MER	MERM2
Título da MER	Ações de sensibilização
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	<p>Pretende-se desenvolver ações de sensibilização aos colaboradores do CFPIC de forma a reduzir o papel consumido em impressões e fotocópias.</p> <p>O objetivo é reduzir em cerca de 3,5%.</p> <p>O investimento necessário nesta medida será suportado com meios próprios.</p>
Economias estimadas de materiais	Papel (impressões): 2752,61 folhas de papel eq. A4/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	14,04 €/ano
Investimento estimado [€]	800 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	60 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2027

3.4. Gases Fluorados

Nº da MER	MERGF1
Título da MER	Manter o modelo de gestão dos AC que tem vindo a ser usado
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Nas instalações de CFPIC SJM e CFPIC FLG
Descrição sumária da MER	Continuar a estratégia de manutenção do sistema AVAC tipo VRF no edifício sede, isto é, efetuar as manutenções de forma preventiva e atempada por contratação externa. E manter as recargas a 0.

	Substituir os diversos sistemas de ar condicionado espalhados pelo polo de Felgueiras por um sistema centralizado tipo VRF, aquando das obras de reabilitação que serão efetuadas no âmbito do PRR.
Economias de GF estimadas [kg/ano]	sem dados objetivos kg/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	sem dados objetivos €/ano
Investimento estimado [€]	0 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	0 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2027

3.5. Resumo

Apresenta-se seguidamente, na **Tabela 6**, na **Tabela 7** e na **Tabela 8** as tabelas-resumo do PED ECO.AP 2030 da entidade para o triénio 2025-2027:

IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMO	CONSUMO NO ANO DE REFERÊNCIA (2023)	REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO 2025 - 2027 (em relação a 2023)			UNIDADES
		Valor da redução <u>prevista</u> [valor]	Valor da redução <u>prevista</u> [%]	METAS 2025	METAS 2026	METAS 2027	
Energia nas Instalações (Não renovável)	57,40	10,23	14,46%	0,21	10,23	10,23	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	13,34						tep/ano
Energia nas Frotas	5,94	0,42	7,08%	0,21	0,42	0,42	tep/ano
Água potável	1 023,00	135,81	4,49%	22,62	135,81	135,81	m ³ /ano
Água não potável	2 000,00						m ³ /ano
N.º de impressões e cópias (eq. A4)	183 507,00	9 175,35	5,00%	9 175,35	9 175,35	9 175,35	folhas eq. A4/ano
Copos de uso único	-	-	-	-	-	-	copos/ano
Recipientes com/sem tampa de uso único	-	-	-	-	-	-	recipientes/ano
Garrafas de uso único (eq. 500ml)	-	-	-	-	-	-	garrafas eq. 500ml/ano
Gases Fluorados repostos (quantidades)	-	-	-	-	-	-	kg/ano

Tabela 6: Determinação da redução dos consumos de recursos

IMPACTE AMBIENTAL ATRAVÉS DOS GEE	GEE NO ANO DE REFERÊNCIA (2023) [tCO ₂ eq/ano]	REDUÇÃO ANUAL DE GEE		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE GEE 2025 - 2027 (em relação a 2023)		
		Valor da redução <u>prevista</u> [tCO ₂ eq/ano]	Valor da redução <u>prevista</u> [%]	METAS 2025 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2026 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2027 [tCO ₂ eq/ano]
Energia nas Instalações (Não renovável)	67,53	27,41	40,59%	0,57	27,41	27,41
Energia nas Frotas	18,20	3,58	19,68%	1,79	3,58	3,58
Gases Fluorados repostos ou substituídos	-	-	-	-	-	-
TOTAL	85,74	30,99	36,15%	2,36	30,99	30,99

Tabela 7: Determinação da redução dos GEE

IMPACTE ECONÓMICO	CUSTOS ANUAIS NO ANO DE REFERÊNCIA (2023) [€]	REDUÇÃO ANUAL DE CUSTOS		INVESTIMENTO e PERÍODO DE RETORNO SIMPLES		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE CUSTOS 2025 - 2027 (em relação a 2023)		
		Valor da redução prevista [€]	Valor da redução prevista [%]	Investimento previsto [€]	PRS previsto [anos]	METAS 2025 [€]	METAS 2026 [€]	METAS 2027 [€]
Energia nas Instalações (Não renovável)	42 725,62 €	27 459,48 €	64,27%	5 116 050,00 €	186,31	599,34 €	27 459,48 €	27 459,48 €
Energia nas Instalações (Renovável)	- €							
Energia nas Frotas	11 606,17 €	2 346,57 €	20,22%	56 016,00 €	23,87	1 171,30 €	2 342,60 €	2 342,60 €
Água potável	2 494,00 €	139,65 €	5,60%	3 400,00 €	24,35	23,26 €	139,65 €	139,65 €
Água não potável	- €							
N.º de impressões e cópias	935,89 €	46,79 €	5,00%	802,00 €	17,14	46,79 €	46,79 €	46,79 €
Copos de uso único	- €							
Recipientes com/sem tampa de uso único	- €							
Garrafas de uso único	- €							
Gases Fluorados repostos ou substituídos	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
TOTAL	57 761,68 €	29 992,49	51,92%	5 176 268,00	172,59	1 840,69 €	29 988,52 €	29 988,52 €

Tabela 8: Determinação do Período de Retorno de Investimento

4. Monitorização do Consumo de Recursos

Este é um Plano ambicioso que visa contribuir diretamente para as metas nacionais previstas pelo ECO.AP 2030. Desafia e compromete todos os utentes do CFPIC, de ambos os edifícios, a começar pelos funcionários, mas incluindo também os formadores e formandos, a manterem e melhorarem a gestão e economia de recursos.

Desde já se estabelece, no entanto, que para garantir a efetiva persecução dos objetivos traçados, a monitorização será realizada pelo Gestor de Energia e Recursos (GER) do CFPIC, com o suporte do Barómetro ECO.AP, que terá por base a informação disponibilizada pelos fornecedores de energia e água, e por outras entidades, quando aplicável, e validadas pelo referido GER.

Por forma a evitar desvios casuísticos e pontuais, deverá ser efetuada uma análise comparativa entre o consumo real, e o consumo estimado no período homólogo de referência, para todos os edifícios e frotas alvo de intervenção, com vista à avaliação dos resultados atingidos.

Assim, a monitorização dos consumos de água e eletricidade será semestral, quer no edifício sede, quer no polo. A monitorização dos consumos de materiais manter-se-á mensal. A monitorização da concretização das outras medidas será feita semestralmente. Tendo por base as conclusões resultantes, serão desenvolvidas ações com vista a corrigir eventuais desvios que ponham em causa os objetivos definidos.

Este Plano será considerado um instrumento dinâmico, que será melhorado sempre que necessário, para se ajustar a desvios ou constrangimentos que surjam na concretização das medidas previstas.

Este estudo foi realizado pelo GER do CFPIC, nomeado a 12 de maio de 2022, Paulo Manuel Gonçalves de Almeida, com suporte quer em informação decorrente do funcionamento do CFPIC, quer em informação decorrente do fornecimento de serviços de energia, água, gás, combustíveis, etc., quer ainda de informação existente na plataforma Barómetro ECO.AP. Foram utilizados os ficheiros base fornecidos pela ADENE (ECO.AP):

- Ficheiro Excel: **PED_ECO.AP2030_25-27_v2.0.5**
- Ficheiro Word: **PED_ECO.AP2030_25-27_v2.0.2_nov24**, a partir do qual foi criado este ficheiro PDF.

ANEXOS



Figura 13: Certificado energético de SJM



Figura 14: Certificado energético de FLG

FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO

FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO DE FONTES DE ENERGIA

Fonte de Energia	Poder Calorífico Inferior ¹				Fatores de Emissão (versão outubro 2024)			
	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor ²	Unidades	Valor ³	Unidades
Gasolina	44,00	[MJ/kg]	1,051	[tep/t]	69,739	[kgCO ₂ e/GJ]	2.920	[kgCO ₂ e/tep]
Fuelóleo	40,00	[MJ/kg]	0,955	[tep/t]	77,839	[kgCO ₂ e/GJ]	3.259	[kgCO ₂ e/tep]
GPL (Butano, Propano e Gás Auto)	46,00	[MJ/kg]	1,099	[tep/t]	63,267	[kgCO ₂ e/GJ]	2.649	[kgCO ₂ e/tep]
Nafta	44,00	[MJ/kg]	1,051	[tep/t]	73,739	[kgCO ₂ e/GJ]	3.087	[kgCO ₂ e/tep]
Petróleo Bruto	43,04	[MJ/kg]	1,028	[tep/t]	73,739	[kgCO ₂ e/GJ]	3.087	[kgCO ₂ e/tep]
Gás natural*	38,56	[MJ/Nm ³]	0,921	[tep/10 ³ Nm ³]	56,577 ⁴	[kgCO ₂ e/GJ]	2.369	[kgCO ₂ e/tep]
Gasóleo	43,00	[MJ/kg]	1,027	[tep/t]	74,539	[kgCO ₂ e/GJ]	3.121	[kgCO ₂ e/tep]
Jets	43,00	[MJ/kg]	1,027	[tep/t]	72,339	[kgCO ₂ e/GJ]	3.029	[kgCO ₂ e/tep]
Coque de Petróleo	32,00	[MJ/kg]	0,764	[tep/t]	97,939	[kgCO ₂ e/GJ]	4.101	[kgCO ₂ e/tep]
Lubrificantes	42,00	[MJ/kg]	1,003	[tep/t]	73,739	[kgCO ₂ e/GJ]	3.087	[kgCO ₂ e/tep]
Biogasolina e Biodiesel (<i>Biodiesel</i>)	37,00	[MJ/kg]	0,884	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Biogasolina e Biodiesel (<i>Bioetanol</i>)	27,00	[MJ/kg]	0,645	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Biogasolina e Biodiesel (<i>Bio-ETBE</i>)	36,00	[MJ/kg]	0,860	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Briquetes / <i>Pellets</i>	18,84	[MJ/kg]	0,450	[tep/t]	9,460	[kgCO ₂ e/GJ]	396,071	[kgCO ₂ e/tep]
Lenhas	10,47	[MJ/kg]	0,250	[tep/t]	9,460	[kgCO ₂ e/GJ]	396,071	[kgCO ₂ e/tep]
Carvão vegetal	29,52	[MJ/kg]	0,705	[tep/t]	5,865	[kgCO ₂ e/GJ]	245,556	[kgCO ₂ e/tep]
Resíduos vegetais	13,08	[MJ/kg]	0,312	[tep/t]	9,460	[kgCO ₂ e/GJ]	396,071	[kgCO ₂ e/tep]
Biogás	22,03	[MJ/kg]	0,526	[tep/Nm ³]	0,167	[kgCO ₂ e/GJ]	6,971	[kgCO ₂ e/tep]

UNIDADES EQUIVALENTES DE ENERGIA

1 tep	=	10 ¹⁰	cal
1 GWh	=	86	tep
1 GWh	=	3600	GJ

UNIDADES PARA INSTALAÇÕES DE COGERAÇÃO

1 kWh	=	0,000085951	tep
1 kWh	=	0,000202	tCO ₂ /ano

UNIDADES EQUIVALENTES PARA CONVERSÃO DE LITROS PARA TONELADAS PARA COMBUSTÍVEIS (de acordo com a Portaria n.º 228/1990, de 27 de março)

1000	litros de gasóleo são	0,835	toneladas
1000	litros de petróleo são	0,783	toneladas
1000	litros de gasolina super são	0,750	toneladas
1000	litros de gasolina normal são	0,720	toneladas

¹ Fonte de dados: Balanço Energético 2019 – DGEG.

² Fonte de dados: *Guidelines* IPCC 2006, sendo o fator de emissão de CO₂ equivalente determinado de acordo com os valores de potencial de aquecimento global estabelecidos no 5.º relatório do IPCC (AR5), em que CO₂=1, CH₄=28, N₂O=265.

³ Valor determinado, assumindo que 1 tep = 41,868 GJ.

⁴ Fonte de dados: Instalações abrangidas pelo regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão + *Guidelines* IPCC 2006

***GÁS NATURAL**

A leitura do contador de gás natural é por norma realizada em m³, sendo também disponibilizado, na fatura, o valor em kWh. Para efeitos de conversão para kWh, assume-se o produto entre o consumo, em m³, o fator de correção de volume por temperatura e pressão (FCV) em função da região onde se situa a instalação e o poder calorífico superior (PCS), medido pelo operador de rede de transporte, sendo expresso pela fórmula seguinte:

$$\text{Consumo (kWh)} = \text{Consumo(m}^3\text{)} \times \text{FCV} \times \text{PCS}$$

Onde:

- Fator de Correção de Volume (FCV): 0,96759000;
- Poder calorífico superior (PCS): 11,598418 [kWh/m³].

Fonte: <https://poupaenergia.pt/entenda-a-fatura-de-gas-natural/>

ENERGIA ELÉTRICA

Para efeitos de conversão da energia elétrica, entre energia final e energia primária, os fatores a considerar são os seguintes:

1 kWh	=	0,000215	tep/kWh
1 kWh	=	0,250	kgCO ₂ e/kWh

O valor de 1 kWh = 215 x 10⁻⁶ tep é o que consta no Despacho n.º 17313/2008, de 26 de junho e considera -se que o fator de emissão associado ao consumo de energia elétrica é igual a 0,25 kgCO₂e/kWh e que provém do Fator de Emissão do Sistema Elétrico Nacional (FESEN) de 2018.

EVOLUÇÃO DAS VERSÕES DO MODELO *WORD*

Apresenta-se seguidamente, na **Tabela 9** a evolução das versões deste modelo *Word* (Relatório do Plano) e principais alterações introduzidas ao documento.

Versão	Data	Alterações
2.0.0	14/10/2024	
2.0.1	16/10/2024	- Atualização das tabelas-resumo do Capítulo 3.5. <i>Resumo</i> . - Inclusão de histórico de versões do modelo <i>Word</i> .
2.0.2	15/11/2024	- Atualização do enquadramento e da designação do Programa e do Plano de acordo com a RCM n.º 150/2024, de 30 de outubro, que altera a RCM n.º 104/2020, de 24 de novembro. - Alteração dos fatores de emissão dos gases com efeito de estufa (GEE) em equivalentes de CO ₂ estabelecidos no 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (AR5) (https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/).

Tabela 9: Histórico de versões do modelo *Word*