



**CECOA - Centro de Formação
Profissional para o Comércio
e Afins**

ECO.AP 2030
Triênio 2025-2027

Versão 2.0.2

Índice

Introdução	4
1. Dados Gerais da Entidade	6
1.1. Caracterização da Entidade	7
2. Caracterização dos Consumos e Custos, no ano de Referência (2023)	8
2.1. Consumos de Referência de Recursos	8
2.1.1. Energia nas Instalações	8
2.1.2. Energia nas Frotas	10
2.1.3. Água	11
2.1.4. Materiais	12
2.1.5. Gases Fluorados	14
2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	14
3. Medidas de Eficiência de Recursos	15
3.1. Energia	15
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis	15
3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis	21
3.2. Materiais	22
3.3. Resumo	24
4. Monitorização do Consumo de Recursos	26
ANEXOS	27
FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO	28

Índice de Figuras

Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%] ...	9
Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%]	9
Figura 3: Desagregação dos consumos de energia pelas instalações em 2023 [%]	10
Figura 4: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%]	10
Figura 5: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%]	11
Figura 6: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%]	11
Figura 7: Desagregação dos custos de água, por origem, em 2023 [%]	12
O consumo total de água em 2023, associado às instalações foi de 706.34 m3, os quais estão desagregados pelas diferentes instalações utilizadas para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na Figura 8	12
Figura 8: Desagregação do consumo de água por instalação, em 2023 [%]	12
Figura 9: Desagregação dos consumos de materiais, por tipo de uso em 2023 [quantidades]	13
Figura 11: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%]	13
Figura 12: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%]	14
Figura 11: Desagregação da pré-carga existente de Gases Fluorados, em 2023 [kg/ano]	14
Figura 12: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO ₂ eq/ano]	15

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identificação dos Objetivos da entidade para o triênio 2025-2027	5
Tabela 2: Identificação das Metas da entidade para o triênio 2025-2027, comparativamente a 2023	5
Tabela 3: Investimentos previstos da entidade para o triênio 2025-2027	6
Tabela 4: Identificação e caracterização da entidade	7
Tabela 5: Determinação da redução dos consumos de recursos	24
Tabela 6: Determinação da redução dos GEE	24
Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento	25

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 CECOA – Centro de Formação Profissional para o Comércio e Afins**.

Este PED ECO.AP 2030, aprovado pela Dr.ª Elsa Maria Dinis dos Santos e Dr.ª Ana Cristina Coelho Vieira, possui como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos do CECOA, 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;
- A renovação energética e hídrica dos edifícios públicos;
- A redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE);

Nesta perspetiva, o CECOA apresenta como principais Objetivos e Metas para este segundo triénio (2025-2027) os/as elencadas seguidamente:

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Aumentar a eficiência energética	- Implementação de medidas de sensibilização - Implementação de medidas de melhoria para redução do consumo de energia primária	- Implementação de medidas de melhoria para redução do consumo de energia primária	- Implementação de medidas de melhoria para redução do consumo de energia primária
Aumentar a incorporação de energias renováveis no consumo final de	-	- Implementação de UPAC no edifício Sede	-

energia através de soluções de autoconsumo			
Eficiência na utilização de papel e impressões	- Implementação de medidas de sensibilização - Implementação de assinaturas digitais, onde aplicável e emissão de certificados digitais	-	-
Reabilitação e beneficiação de edifícios	- Impermeabilização de cobertura edifício Sede	-	- Substituição de envidraçados na fachada piso 1 - Sede

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

Metas	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Aumentar a eficiência energética	- Redução do consumo de energia primária em 2%	- Redução do consumo de energia primária em 7%	- Redução do consumo de energia primária em 9%
Aumentar a incorporação de energias renováveis no consumo final de energia através de soluções de autoconsumo	-	Implementação de UPAC no edifício Sede, representando 9% das necessidades de energia nas instalações em autoconsumo	- 20% do consumo de energia abastecido através de soluções de autoconsumo com fontes de energia renovável
Eficiência na utilização de papel e impressões	- Redução no consumo de papel de papel em 5%	- Redução no consumo de papel de papel em 6%	- Redução no consumo de papel de papel em 6%

Tabela 2: Identificação das Metas da entidade para o triênio 2025-2027, comparativamente a 2023

Para a entidade atingir estes objetivos e metas, são necessários os seguintes investimentos para as 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** deverão ser inseridos 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)	16 265	4 120	9 565	29 950	2 200	13.6
Energia nas Instalações (Renovável)	-	25 500	-	25 500	5 300	4.8
Energia nas Frotas	-	-	-	-	-	-
Água	-	-	-	-	-	-
Recursos Materiais	0	0	0	0	510	-
Gases Fluorados	-	-	-	-	-	-
TOTAL	16 265	29 620	9 565	55 450	8 010	6.92

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

1. Dados Gerais da Entidade

O CECO A, resulta de um protocolo entre o IEFP – Instituto do Emprego e Formação Empresarial e a CCP – Confederação do Comércio e Serviços de Portugal. No CECO A são desenvolvidas ações de formação para jovens, formação empresarial e formação para adultos, em domínios como o Marketing, Vitrinismo, Contabilidade, Informática, entre outras.

O CECO A dispõe de 3 delegações (Sede, Centro e Norte), com um total de 38 funcionários. Os edifícios da delegação Centro e delegação Norte encontram-se arrendados a privados.

Nas três delegações que constituem o CECO A a única fonte de energia existente é a Eletricidade, utilizada principalmente para os consumos de iluminação, equipamentos e climatização. No ano de referência o CECO A contava com uma viatura ligeira na sua frota, estando a viatura alocada à Sede.

1.1. Caracterização da Entidade

Apresentam-se na **Tabela 4** 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 droplist no modelo Excel)	Trabalho, Solidariedade e Segurança Social					
Nome da entidade	Centro de Formação Profissional para o Comércio e Afins					
Classe da entidade (selecionar da droplist no modelo Excel)	Autonomia Administrativa					
	(em caso de Outra, identificar)					
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	Dr.ª Elsa Maria Dinis dos Santos; Dr.ª Ana Cristina Coelho Vieira					
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Pedro Nuno Camilo de Almeida Pereira					
Ano de reporte	2019	2020	2021	2022	2023	2024
N.º de Trabalhadores da entidade	37	37	37	38	37	37
N.º de Visitantes/Utilizadores	13314	3378	3018	2370	3698	4529
N.º de Instalações associadas à entidade	5	5	5	5	5	5
N.º de Instalações por tipologia (conforme classificações no Barómetro ECO.AP)	Serviços					
	Ensino	5	5	5	5	5
	Saúde					
	Militar					
	Infraestruturas					
	Infraestruturas de transporte					
	(em caso de Outra, identificar)					
N.º total de Instalações registadas no Barómetro ECO.AP	5	5	5	5	5	5
N.º de Viaturas associadas à entidade	3	1	1	1	1	0
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					
	Ligeiros de Mercadorias					
	Motociclos					
	Pesados de Mercadorias					
	Pesados de Passageiros					
	Reboques					
	Quadríciclos					
	Ciclomotores					
	Triciclos					
	Pesados Esp. p/ Unidade de Saúde					
	(em caso de Outra, identificar)					
Utiliza o SGPVE gerido pela eSPap? (Sim/Não) (selecionar da droplist no modelo Excel)	Não					

Tabela 4: Identificação e caracterização da entidade

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

No ano de referência (2023) o CECOA é composto por três instalações correspondentes à Sede (Lisboa), Delegação Centro e Delegação Norte, em pleno funcionamento. No caso da Delegação Norte existem ainda duas salas, Sala 102 e Sala 110, onde funcionam duas salas de aulas. Existia ainda uma viatura associada à frota, que estava alocada à Sede.

Nas instalações do CECOA são utilizados os recursos de energia (energia elétrica), água (rede pública) e materiais (fotocópias/cópias). A frota é composta por um veículo a gasolina.

Para efeitos da caraterização do cenário de referência, serão contabilizados o total dos consumos das instalações e frotas que compõem este Plano de Eficiência.

2.1. Consumos de Referência de Recursos

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

2.1.1. Energia nas Instalações

As instalações do CECOA têm apenas uma fonte de energia utilizada, energia elétrica.

O consumo total de energia primária, associado às instalações da entidade proveniente das várias origens foi de 22.88 **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**.

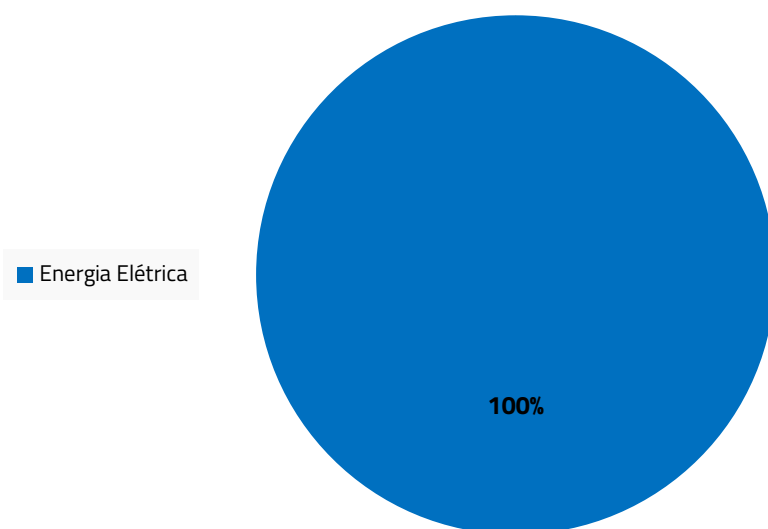


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%]

Os custos totais anuais que estão associados à fonte de energia utilizada nas instalações da entidade são 25 758.74 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 2**.

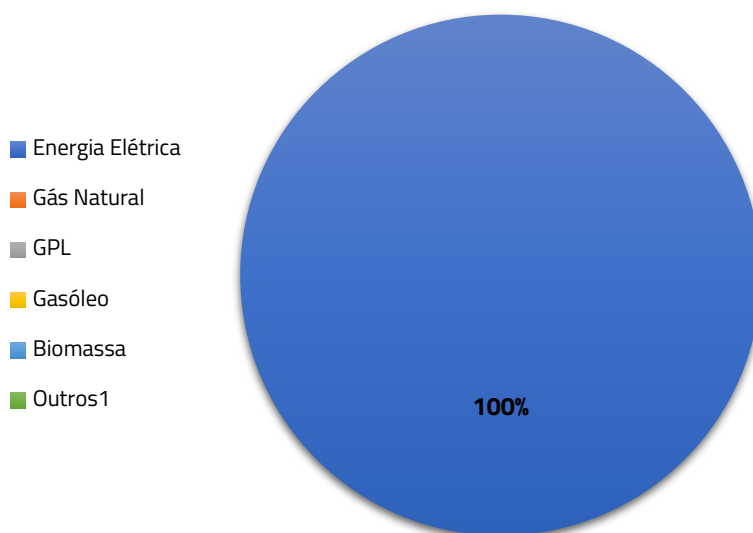


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%]

Através dos valores apresentados na **Figura 1**, verifica-se que a Energia Elétrica é aquela que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas instalações. Em relação à fatura anual de energia nas instalações verifica-se que a Energia Elétrica é aquela que apresenta maior contributo, de acordo com a **Figura 2**.

O consumo total de energia em 2023, associado às instalações foi de 22.88 tep, os quais estão desagregados pelas diferentes instalações utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 3**.

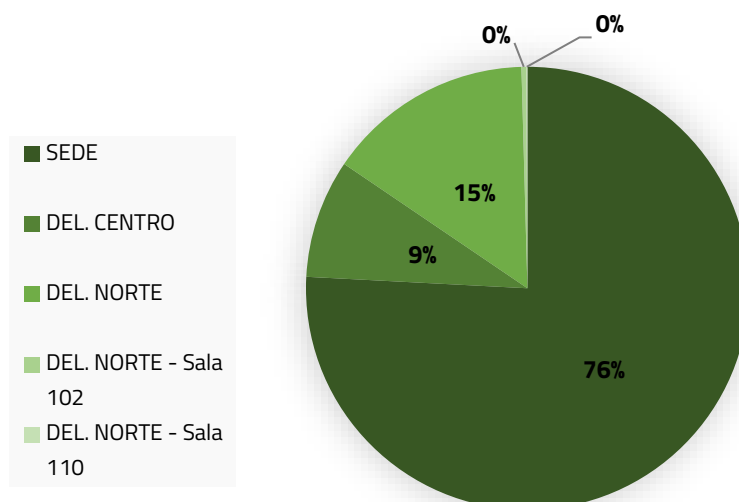


Figura 3: Desagregação dos consumos de energia pelas instalações em 2023 [%]

Nas instalações do CECOA no ano de 2023 não existiam meios de produção de energia renovável.

2.1.2. Energia nas Frotas

O consumo total de energia primária, associado às frotas da entidade foi de 0.112 **tep**, desagregado pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 4**.

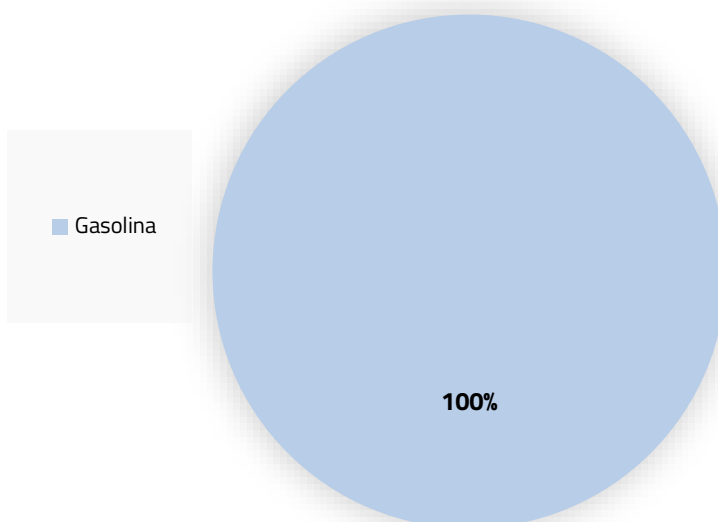


Figura 4: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%]

Os custos totais anuais que estão associados à gasolina utilizada nas frotas da entidade são 216.96 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 5**.

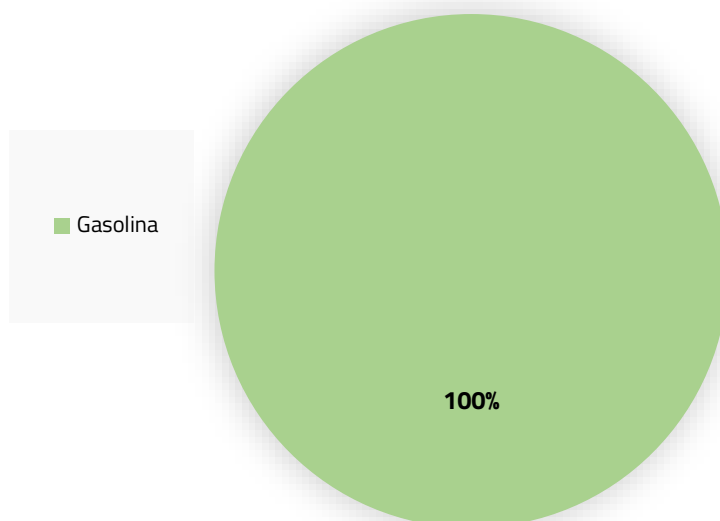


Figura 5: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%]

Através dos valores apresentados na **Figura 4 e Figura 5**, verifica-se que a única **forma/fonte de energia** é a gasolina.

2.1.3. Água

O consumo total de água potável, associado às instalações da entidade foi de [706.34] m³, para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na **Figura 6**.

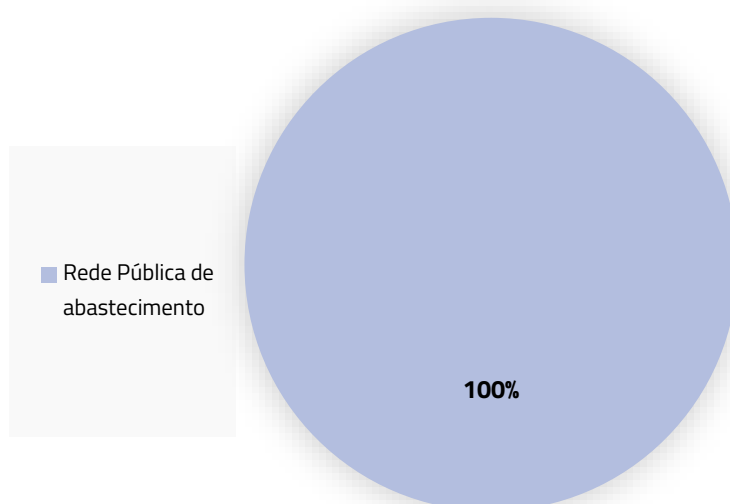


Figura 6: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%]

Os custos totais anuais que estão associados ao consumo de água nas instalações da entidade são **3872.46 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 7**.

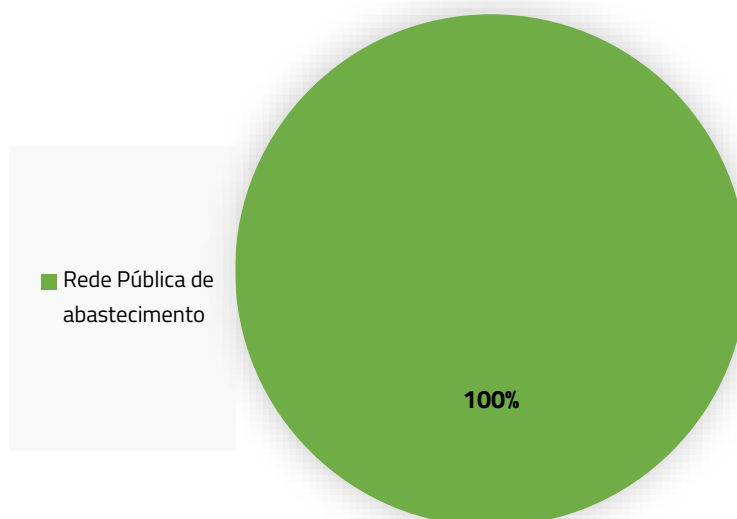


Figura 7: Desagregação dos custos de água, por origem, em 2023 [%]

O consumo total de água em 2023, associado às instalações foi de 706.34 m³, os quais estão desagregados pelas diferentes instalações utilizadas para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na **Figura 8**.

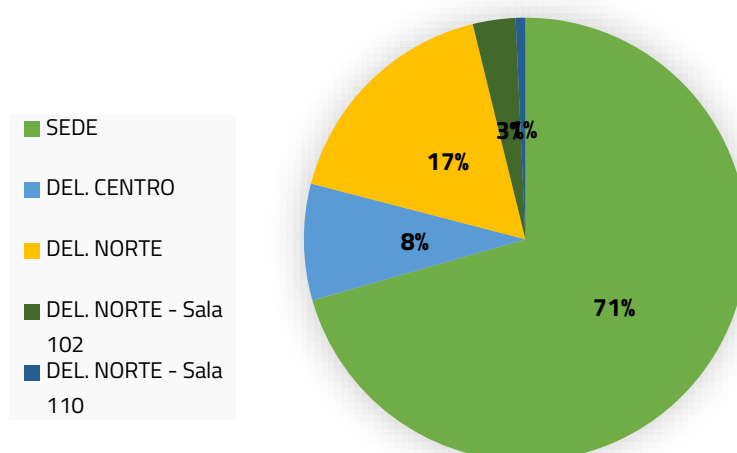


Figura 8: Desagregação do consumo de água por instalação, em 2023 [%]

2.1.4. Materiais

A caracterização de todos os consumos de materiais da entidade, por tipo de uso, é apresentada seguidamente na **Figura 9**.

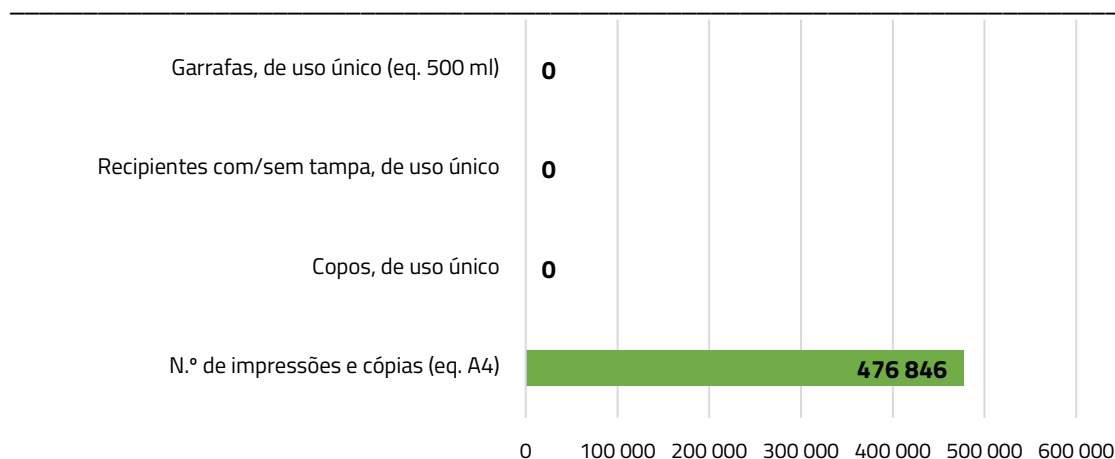


Figura 9: Desagregação dos consumos de materiais, por tipo de uso em 2023 [quantidades]

Os custos totais anuais que estão associados aos materiais utilizados na entidade são 4423.07 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 10**.

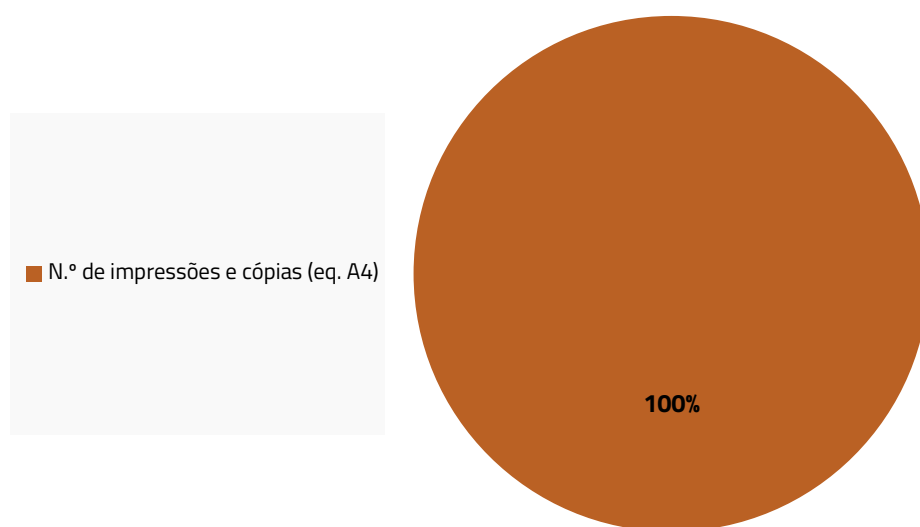


Figura 10: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%]

Os totais de materiais consumidos (nº de impressões/cópias) nas três instalações encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 11**.

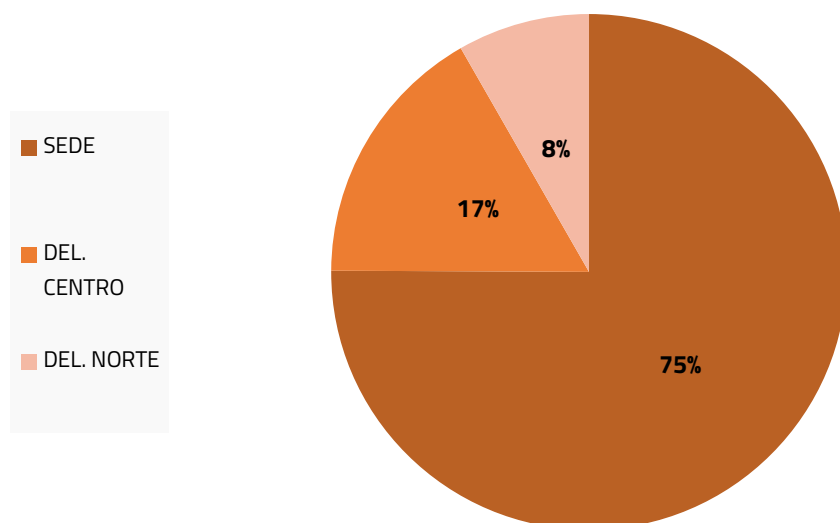


Figura 11: Desagregação dos custos de materiais, por instalação em 2023 [%]

2.1.5. Gases Fluorados

Não se verificaram recargas de Gases Fluorados derivados de fugas nos equipamentos de climatização que os utilizam nas instalações da entidade, pelo que a quantidade e o custo associado aos mesmos foram zero (0) no ano de 2023.

Na **Figura 12** apresentam-se as quantidades de fluido pré-carregadas nos equipamentos anunciadas pelos fabricantes.

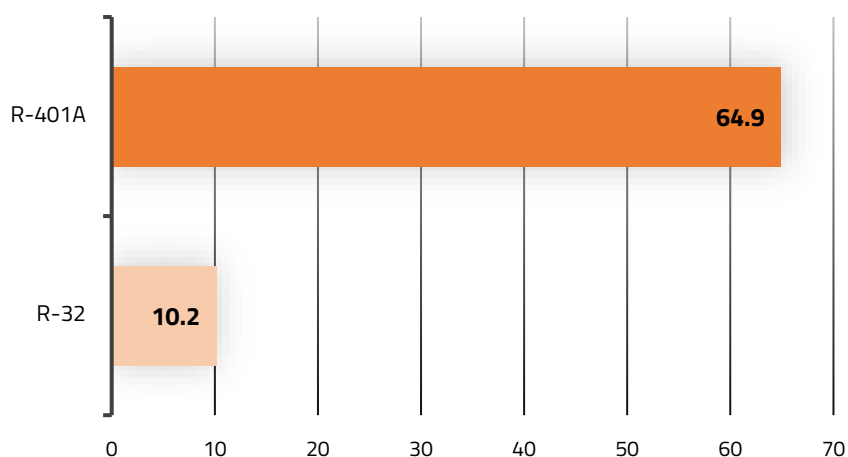


Figura 12: Desagregação da pré-carga existente de Gases Fluorados, em 2023 [kg/ano]

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, evidenciando-se a sua distribuição na **Figura 13**.

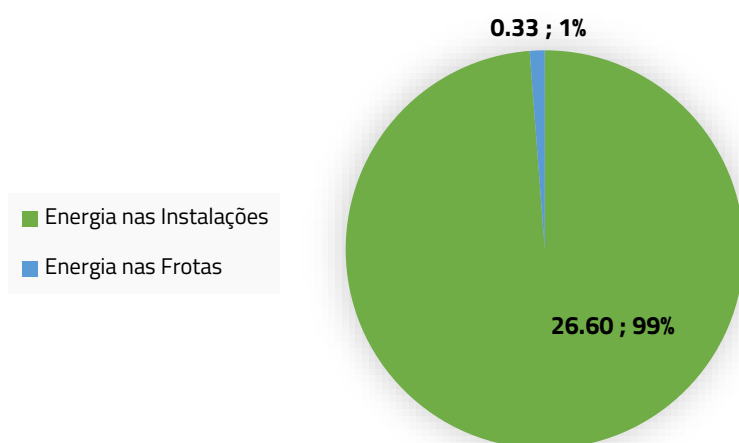


Figura 13: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO₂eq/ano]

Pela análise da **Figura 13**, 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 a entidade 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:

- [9] % em Eficiência Energética;
- [20] % de Energias Renováveis no balanço energético da entidade;
- [6] % em Eficiência de Materiais;

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Nº da MER	MER EEI_1
Título da MER	Substituição do Sistema de Iluminação
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede e Delegação Centro
Descrição sumária da MER	A entidade possui luminárias do tipo fluorescentes tubulares de balastro ferromagnético e eletrónico e lâmpadas fluorescentes.

	Propõe-se a substituição destas luminárias por luminárias do tipo LED, de acordo com a tabela abaixo. Pretende-se com a presente Medida reduzir os consumos de energia elétrica associada à iluminação, garantindo a adequação dos níveis de iluminação aos respetivos tipos de utilização. Estima-se uma poupança energética de aproximadamente 8 450 kWh/ano (7 590 kWh/ano – Lisboa + 860 kWh/ano – Delegação Centro), que equivale a uma poupança na fatura energética 1 860 € (1 670 € - Lisboa + 190 € - Coimbra), para um custo de implementação de aproximadamente 6 950 € (6 300€ - Lisboa + 650 € - Delegação Centro)
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 8 450 kWh/ano; 1,79 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1 775 €/ano
Investimento estimado [€]	6 950 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	3,92 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[07/2027]

Sede

Tabela equivalência das Luminárias

Atual	Proposta	Quantidade Luminárias
Fluorescente 36W	LED 18W	65
Fluorescente 58W	LED 22W	60
2 x Fluorescente 28W	2 x LED 10W	4
Fluorescente 35W	LED 18W	28
2 x Fluorescente 35W	2 x LED 18W	119

4 x Fluorescente 18W	Painel LED 36W	4
Compacta 18W	LED 8W	91
2 x Compacta 18W	LED 18W	22

Delegação Centro

Tabela equivalência das Luminárias

Atual	Proposta	Quantidade Luminárias
2 x Fluorescente 58W	LED 22W	20
2 x Fluorescente 18W	2 x LED 10W	5
Fluorescente 58W	LED 10W	1

Nº da MER	MER EEI_2
Título da MER	Substituição dos Sistemas de Climatização
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede
Descrição sumária da MER	Propõe-se a substituição de cinco unidades de ar condicionado do tipo split, atualmente utilizando o fluido frigorigéneo R22, que se encontram obsoletos. Pretende-se instalar novas unidades que empregam Gases Fluorados com menores valores de PAG e apresentam uma melhor classificação de desempenho energético. A proposta inclui a instalação de duas unidades do tipo mural, com capacidade de arrefecimento de 2,63 kW (SEER 8.8 / A+++) e capacidade de aquecimento de 3,22 kW (SCOP 4.6 / A++), além de três unidades também do tipo mural, com capacidade de arrefecimento de 3,5 kW (SEER 8.5 / A+++) e capacidade de aquecimento de 3,81 kW (SCOP 4.6 / A++).

	Todas as cinco unidades propostas utilizam o fluido frigorigéneo R32, conhecido por seu menor impacto ambiental em comparação com alternativas tradicionais.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 462 kWh/ano; 0.10 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	100 €/ano
Investimento estimado [€]	5 000 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	50 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[02/2025]

Nº da MER	MER EEI_3
Título da MER	Ações de Formação & Sensibilização dos Colaboradores
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede, Delegação Centro e Delegação Norte
Descrição sumária da MER	A formação e sensibilização adequada da generalidade do pessoal, sejam trabalhadores afetos à parte da formação, seja pessoal administrativo, é um princípio fundamental para a boa gestão energética na instalação. Esta medida não implica qualquer investimento em novos equipamentos, podendo ser integrada no plano de formação de qualidade e segurança, pelo que não terá custos de investimento adicionais. Como complemento às ações de formação, dever-se-á proceder à sensibilização no local através de sinalética informativa. A regra base deverá ser a rentabilização máxima possível de qualquer equipamento ou espaço a ser utilizado, devendo este permanecer ligado somente quando está a laborar ou a ser utilizado. Por esta razão aconselha-se que seja definido um

	sistema de atribuição de responsabilidades energéticas aos diversos responsáveis. No período de intervenção dos trabalhos de campo detetaram-se algumas oportunidades de melhoria de comportamentos em prol da eficiência energética da instalação, nomeadamente: Desligar luzes e equipamentos eletrónicos quando não estiverem em uso; Utilizar a iluminação natural, abrindo janelas e cortinas; Regular adequadamente a temperatura do ar-condicionado, evitando ajustes constantes; Uso racional de elevadores, optando pelas escadas; Sensibilizar a equipe sobre a importância da redução do consumo de energia.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 1 064 kWh/ano; 0.23 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	230 €/ano
Investimento estimado [€]	- €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	-
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[07/2025]

Nº da MER	MER EEI_4
Título da MER	Substituição dos Envidraçados e Caixilharias de Vidro Simples
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede
Descrição sumária da MER	Propõe-se a substituição da caixilharia existente, constituída por vidros simples em caixilharia de alumínio, por uma nova caixilharia em alumínio com corte térmico, classe 3 ou superior na permeabilidade ao ar, vidro duplo 6+14+6, marcação CE e classe de desempenho energético A, de acordo com o Sistema de

	Etiquetagem Energética CLASSE+. Com esta medida pretende-se a melhoria do conforto acústico dos espaços e melhoria das propriedades térmicas, melhorando assim as condições de conforto dos espaços. De salientar que a substituição dos envidraçados já foi iniciada estando apenas em falta na fachada do piso 1, tendo sido apenas considerada a substituição nesses espaços em falta. Foram considerados envidraçados com características semelhantes aos já implementados. Considerou-se uma área a intervencionar de envidraçados de 27 m2.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 40 kWh/ano; 0.01 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	10 €/ano
Investimento estimado [€]	8 000 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	800 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[10/2027]

Nº da MER	MER EEI_5
Título da MER	Impermeabilização da cobertura do Piso 5
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede
Descrição sumária da MER	Propõe-se a impermeabilização da cobertura do Piso 5 do edifício Sede, previamente à instalação das estruturas para suporte dos painéis fotovoltaicos. A presente medida permitirá a reabilitação do edifício e resolver alguns problemas de infiltração existentes no edifício. Em termos de variação de coeficiente global de transferência térmica as diferenças são muito ligeiras, pelo que não se consideram poupanças energéticas e económicas.

Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: - kWh/ano; - tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	- €/ano
Investimento estimado [€]	10 000 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	- anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[12/2025]

3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis

Nº da MER	MER ERI_1
Título da MER	Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede
Descrição sumária da MER	Propõe-se a instalação de 35 módulos fotovoltaicos para autoconsumo, dispostos em strings de 12, 8, 7, 5 e 3 painéis ligadas a inversores independentes. Os painéis serão instalados na cobertura do edifício, em estrutura com inclinação de 15° e orientação a Sudoeste (235°). A potência máxima fotovoltaica é de 19,25 kWp. Para efeitos de cálculo foram considerados 35 módulos fotovoltaicos Trina Solar TSM-550 e cinco inversores da marca SMA (um inversor SMA Sunny Tripower 8.0, um SMA Sunny Tripower 6.0 e três SMA Sunny Tripower 3.0).
Autoconsumo ou redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 24 115 kWh/ano; 5.18 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	5 300 €/ano
Investimento estimado [€]	25 500 €

Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	4.8 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[10/2026]

3.2. Materiais

Nº da MER	MER EM_1
Título da MER	Redução do consumo de papel (impressões)
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede, Delegação Centro e Delegação Norte
Descrição sumária da MER	Esta medida consiste na implementação de um sistema de emissão de certificados de formação digitais, que serão disponibilizados eletronicamente aos formandos após a conclusão das formações. Este sistema substituirá os certificados impressos, anteriormente enviados por correio, promovendo uma abordagem mais sustentável e eficiente.
Economias estimadas de materiais	[Papel (impressões): 23 840 folhas de papel eq. A4/ano]
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	475 €/ano
Investimento estimado [€]	- €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	- anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[07/2025]

Nº da MER	MER EM_2
Título da MER	Redução do consumo de papel (impressões)
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Sede, Delegação Centro e Delegação Norte

Descrição sumária da MER	Esta medida consiste no desenvolvimento e implementação de um programa de ações de sensibilização destinadas aos utilizadores das infraestruturas da organização. As ações terão como foco a importância de minimizar o uso de impressões e fotocópias, promovendo práticas sustentáveis como a digitalização de documentos, a utilização de ferramentas colaborativas online e a impressão frente e verso apenas quando estritamente necessário.
Economias estimadas de materiais	[Papel (impressões): 4 760 folhas de papel eq. A4/ano]
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	35 €/ano
Investimento estimado [€]	- €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	- anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[07/2025]

3.3. Resumo

Apresenta-se seguidamente, na **Tabela 5**, na **Tabela 6** e na **Tabela 7** as tabelas-resumo do PED ECO.AP 2030 da entidade para o triênio 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 prevista [valor]	Valor da redução prevista [%]	METAS 2025	METAS 2026	METAS 2027	
Energia nas Instalações (Não renovável)	22.88	2.15	9.41%	0.54	1.69	1.94	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	-						tep/ano
Energia nas Frotas	0.11	-	0.00%	-	-	-	tep/ano
Água potável	706.34	-	0.00%	-	-	-	m³/ano
Água não potável	-						m³/ano
N.º de impressões e cópias (eq. A4)	476,846.00	28,610.76	6.00%	25,829.16	28,610.76	28,610.76	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 5: 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 prevista [tCO ₂ eq/ano]	Valor da redução prevista [%]	METAS 2025 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2026 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2027 [tCO ₂ eq/ano]
Energia nas Instalações (Não renovável)	26.60	8.53	32.08%	2.14	6.69	7.67
Energia nas Frotas	0.33	-	0.00%	-	-	-
Gases Fluorados repostos ou substituídos	-	-	-	-	-	-
TOTAL	26.93	8.53	31.69%	2.14	6.69	7.67

Tabela 6: Determinação da redução dos GEE

Plano de Eficiência e Descarbonização ECO.AP 2030 (triénio 2025-2027) - CECOA

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)	25,758.70 €	7,501.32 €	29.12%	55,450.00 €	7.39	1,882.45 €	6,075.80 €	7,278.38 €
Energia nas Instalações (Renovável)	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
Energia nas Frotas	216.96 €	- €	0.00%	- €	-	-	-	-
Água potável	3,872.46 €	- €	0.00%	- €	-	-	-	-
Água não potável	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
N.º de impressões e cópias	4,423.07 €	510.23 €	11.54%	- €	-	460.62 €	510.23 €	510.23 €
Copos de uso único	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
Recipientes com/sem tampa de uso único	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
Garrafas de uso único	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
Gases Fluorados repostos ou substituídos	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
TOTAL	34,271.19 €	8,011.54	23.38%	55,450.00	6.92	2,343.07 €	6,586.02 €	7,788.61 €

Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento

4. Monitorização do Consumo de Recursos

O presente plano de ação da **entidade CECO** visa promover a transição para práticas sustentáveis e eficientes, alinhando-se com os objetivos globais para 2030. A implementação das ações propostas reflete um compromisso com o desenvolvimento sustentável, especialmente no que se refere à eficiência energética, à redução das emissões de carbono e à redução do consumo de materiais.

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

A monitorização e avaliação contínua são fundamentais para garantir o sucesso das ações implementadas e para garantir que as metas estabelecidas sejam atingidas dentro dos prazos previstos. O CECO irá adotar um sistema de monitorização, ajustado a cada uma das medidas a implementar.

Tendo por base as conclusões resultantes, serão desenvolvidas ações com vista a corrigir eventuais desvios que ponham em causa os objetivos definidos.

ANEXOS

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/Nm³]	0,921	[tep/10³ Nm³]	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/Nm³]	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.