



Centro de Formação Profissional da
Indústria de Cortiça

PLANO DE EFICIÊNCIA
E DESCARBONIZAÇÃO

ECO.AP 2030

Triénio 2025-2027

Índice

Introdução	4
1. Dados Gerais da Entidade	8
1.1. Caracterização da Entidade	10
2. Caracterização dos Consumos e Custos, no ano de Referência (2023)	11
2.1. Consumos de Referência de Recursos.....	11
2.1.1. Energia nas Instalações	11
2.1.2. Energia nas Frotas	13
2.1.3. Água.....	14
2.1.4. Materiais.....	15
2.1.5. Gases Fluorados	16
2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	17
3. Medidas de Eficiência de Recursos	17
3.1. Energia.....	19
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis	19
3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis	28
3.2. Água.....	30
3.3. Frotas.....	31
3.4. Materiais.....	33
3.5. Gases Fluorados	33
3.6. Resumo.....	34
4. Monitorização do Consumo de Recursos	35
ANEXOS	36
FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO	36

Índice de Figuras

Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano].....	11
Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]	12
Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável em 2023 [%; tep/ano].....	13
Figura 4: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]	13
Figura 5: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]	14
Figura 6: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%; m ³ /ano].....	15
Figura 7: Desagregação dos custos de água, por origem, em 2023 [%; €/ano]	15
Figura 8: Desagregação dos consumos de materiais, por tipo de uso em 2023 [quantidades]	16
Figura 9: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%; €/ano].....	16
Figura 10: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO ₂ eq/ano]	17

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identificação dos Objetivos para o triênio 2025-2027 do CINCORK	5
Tabela 2: Identificação das Metas para o triênio 2025-2027 do CINCORK	7
Tabela 3: Investimentos previstos da entidade para o triênio 2025-2027	8
Tabela 4: Identificação e caracterização da entidade	10
Tabela 5: Determinação da redução dos consumos de recursos em standby de confirmação das medidas finais	34
Tabela 6: Determinação da redução dos GEE	34
Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento.....	34

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)**, e em linha com o Despacho n.º 1386/2024, de 5 de fevereiro de 2024, 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 triênio 2025-2027 do Centro de Formação Profissional da Indústria de Cortiça - CINCORK**.

Este PED ECO.AP 2030, aprovado Conselho de Administração, devidamente representado por Cristina Fernandes Rebelo Gonçalves Rodrigues e por Pedro António Borges Ferreira, na qualidade de Presidente e de Vogal do Conselho de Administração do CINCORK, possui como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos do Centro de Formação Profissional da Indústria de Cortiça 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 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 do consumo de combustíveis fósseis na frota da entidade;
- A redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Nesta perspetiva, o Centro de Formação Profissional da Indústria de Cortiça - CINCORK apresenta como principais objetivos para este segundo triênio (2025-2027) os elencados na Tabela 1.

A estratégia definida pela entidade assenta numa abordagem para o aumento da eficiência de recursos, estruturada em quatro vetores de atuação prioritários: energético (renovável e não renovável), hídrico, frotas e materiais. A nível energético, preveem-se várias intervenções de melhoria do desempenho energético e de conforto térmico das instalações, bem como a incorporação de energias renováveis, algumas das quais enquadradas no Concurso Público CPBL2505 – Empreitada de Remodelação das Instalações do CINCORK, atualmente em fase de execução de empreitada. No vetor hídrico, são reforçadas as boas práticas já em curso, assim como a apresentação de novos equipamentos (torneiras) para a otimização dos consumos de água. No que diz respeito ao vetor das frotas, a atuação tem como principal objetivo a substituição dos veículos existentes por veículos elétricos. Relativamente aos materiais, tem-se privilegiado a desmaterialização do ensino para redução do consumo de papel, assim como a atribuição de garrafas de vidro a todos os formandos e colaboradores. Por fim, todas estas medidas terão um maior impacto, quando acompanhadas por ações de sensibilização sobre os cuidados a ter com materiais, equipamentos e infraestruturas.

Tabela 1: Identificação dos Objetivos para o triênio 2025-2027 do CINCORK

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Aumento da eficiência energética	Revisão da cobertura da Nave Oficial.	Substituição do sistema de iluminação convencional.	Substituição do sistema de iluminação convencional.
	Substituição dos estores de janelas e portas danificadas.	Aplicação de sensores de movimento nas instalações sanitárias.	Continuação da implementação das medidas de melhoria previstas no Procedimento por Concurso Público CPBL2505 – Empreitada de Remodelação das Instalações do CINCORK.
	Substituição do sistema de produção de AQS por um sistema do tipo bomba de calor com maior eficiência energética.	Substituição dos vãos envidraçados simples por vãos com um maior desempenho energético.	
	Substituição dos aquecedores elétricos por sistemas de expansão direta.	Implementação das medidas de melhoria previstas no Procedimento por Concurso Público CPBL2505 – Empreitada de Remodelação das Instalações do CINCORK.	
	Substituição do sistema de iluminação convencional.		
	Desenvolvimento do Procedimento por Concurso Público CPBL2505 – Empreitada de Remodelação das Instalações do CINCORK, para identificação dos pontos críticos do edifício.		
Aumento da integração de energias renováveis no consumo final de energia	Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão.	Criação de um CarPark Solar com produção de energia elétrica com tecnologia fotovoltaica para autoconsumo.	

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Aumento da eficiência hídrica	Continuação da aplicação de boas práticas para a eficiência hídrica, como a rentabilização do vapor para cozedura de cortiça e controlo da frequência de rega dos espaços verdes.	Substituição das torneiras existente por torneiras temporizadoras. Continuação da aplicação de boas práticas para a eficiência hídrica, como a rentabilização do vapor para cozedura de cortiça e controlo da frequência de rega dos espaços verdes.	Continuação da aplicação de boas práticas para a eficiência hídrica, como a rentabilização do vapor para cozedura de cortiça e controlo da frequência de rega dos espaços verdes.
Redução do consumo de combustíveis fósseis	Locação de veículos elétricos para substituição dos veículos movido a gasóleo e gasolina.	Locação de veículos elétricos para substituição dos veículos movido a gasóleo e gasolina.	Locação de veículos elétricos para substituição dos veículos movido a gasóleo e gasolina.
Aumento da eficiência material	Continuação dos esforços para desmaterialização e digitalização do ensino para redução dos consumos de papel e de consumíveis de impressão dos manuais de formação e outros materiais pedagógicos. Atribuição de uma garrafa de vidro reutilizável a todos os formandos, e colaboradores. Monitorização diária da quantidade e qualidade de impressões.	Continuação dos esforços para desmaterialização e digitalização do ensino para redução dos consumos de papel e de consumíveis de impressão dos manuais de formação e outros materiais pedagógicos. Continuação da atribuição de uma garrafa de vidro reutilizável a todos os formandos e na admissão de novos colaboradores. Monitorização diária da quantidade e qualidade de impressões.	Continuação dos esforços para desmaterialização e digitalização do ensino para redução dos consumos de papel e de consumíveis de impressão dos manuais de formação e outros materiais pedagógicos. Continuação da atribuição de uma garrafa de vidro reutilizável a todos os formandos e na admissão de novos colaboradores. Monitorização diária da quantidade e qualidade de impressões.

Capacitação e sensibilização dos formandos e colaboradores para a eficiência de recursos	Continuação da prática de ações de sensibilização e capacitação relacionadas com os consumos, cuidados e boas práticas a ter com materiais, equipamentos e infraestruturas.	Continuação da prática de ações de sensibilização e capacitação relacionadas com os consumos, cuidados e boas práticas a ter com materiais, equipamentos e infraestruturas.	Continuação da prática de ações de sensibilização e capacitação relacionadas com os consumos, cuidados e boas práticas a ter com materiais, equipamentos e infraestruturas.
	Continuação da sinalização e pedidos de manutenção e/ou reparação de forma o mais atempada possível para promover a sua longevidade.	Continuação da sinalização e pedidos de manutenção e/ou reparação de forma o mais atempada possível para promover a sua longevidade.	Continuação da sinalização e pedidos de manutenção e/ou reparação de forma o mais atempada possível para promover a sua longevidade.

Considerando os objetivos identificados anteriormente para cada um dos vetores (energético renovável e não renovável, hídrico, frotas e materiais), encontram-se agora identificadas na Tabela 2 as metas de poupança esperadas ao longo do triênio em análise.

Tabela 2: Identificação das Metas para o triênio 2025-2027 do CINCORK

Metas	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Redução de consumo de energia na instalação (renovável e não renovável)	3,90 tep	21,26 tep	0,41 tep
Redução do consumo de água	–	–	124,20 m ³
Redução do consumo de energia nas frotas	0,50 tep	–	–
Redução do consumo de materiais	8129 folhas eq.A4	–	–

Assim, para o CINCORK atingir os objetivos e metas identificados, descrevem-se na **Tabela 3** os valores dos investimentos previstos para os investimentos para as Medidas de Eficiência de Recursos (MER) da entidade, por ano, nas diversas áreas de atuação, para o triênio 2025-2027.

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

INVESTIMENTOS, POUPANÇAS e PERÍODO DE RETORNO SIMPLES, por tipologia de atuação						
Área de atuação	Investimentos				Poupanças [€/triênio]	PRS [anos]
	Ano 2025 [€/ano]	Ano 2026 [€/ano]	Ano 2027 [€/ano]	Total 25-27 [€/triênio]		
Energia nas Instalações (renovável e não renovável)	72 440,54 €	516 402,70		588 843,24	19 521,25	30,24
Água		2 889,00		2 889,00	192,51	15,01
Frotas	11 150,28	11 150,28	11 150,28	33 450,84	1 460,36	7,64
Materiais	322 910,55			322 910,55	2289,16	141,06
TOTAL	408 045,52	530 441,98	11 150,28	948 093,63	23 463,28	39,46

Nota: Os investimentos identificados para o ano de 2025 na área de atuação de Energia nas Instalações (renovável e não renovável) englobam investimentos realizados previamente ao início do triênio, destinados à implementação de um conjunto de medidas de melhoria implementadas no final do ano de referência, cujo impacto na redução do consumo de energia apenas se refletiu a partir do ano de 2024.

1. Dados Gerais da Entidade

O Centro de Formação Profissional da Indústria de Cortiça – CINCORK, iniciou a sua atividade em Janeiro de 1985, tendo sido oficialmente instituído em Setembro de 1987 pela Portaria nº 758/87 de 2 de setembro, por acordo protocolar entre o I.E.F.P (Instituto de Emprego e Formação Profissional) e a A.I.E.C.N. (Associação dos Industriais e Exportadores de Cortiça do Norte), atualmente designada por APCOR - Associação Portuguesa de Cortiça como forma de dar expressão às necessidades sentidas pelo setor.

A missão do CINCORK é compreender os valores, a cultura, as necessidades de formação tanto da fileira da cortiça como da Área Metropolitana do Porto, por forma a difundir conhecimentos que garantam a competitividade das empresas nos mercados nacional e internacional.

Criando valor oferecendo às empresas, soluções e serviços que as ajudem a ter sucesso nos seus domínios de atividade. A obtenção do sucesso nesta missão permitirá que o CINCORK cresça mais rapidamente e obtenha uma maior afirmação como estrutura formativa de referência.

Inauguradas a 17 de janeiro de 2006, as instalações do CINCORK apresentam uma área coberta útil de 5250 m², tendo como área total aproximadamente 11300m², sendo que conta com 12 salas pedagógicas que reúnem boas condições de higiene e segurança e ambientais, nomeadamente acústicas, de iluminação, ventilação e temperatura, devidamente dimensionadas, com possibilidade de serem escurecidas, quando necessário, para a visualização de projeções.

Ainda, neste âmbito, sublinhe-se a existência, no complexo pedagógico, de uma papelaria/reprografia, sala de estudo/biblioteca, espaço Internet, bar/sala de convívio, refeitório, cozinha e auditório.

O CINCORK contempla, também, uma Nave Oficial equipada com:

- Tratamento de cortiça em estaleiro;
- Cozedura com geração de calor respeitando a legislação atual;
- Processo de Preparação e Transformação (Traçamento e Brocagem) de rolhas e discos de cortiça natural;
- Acabamento e seleção de rolhas e discos naturais;
- Lavação e tratamentos finais;
- Trituração/Granulação.

A Nave Oficial permite, ainda, formação específica no âmbito da Eletrónica, Pneumática Afinação/Manutenção de Máquinas, Metalomecânica entre outras áreas, cada vez mais solicitadas pela indústria.

O Bloco Pedagógico do CINCORK encontra-se classificado com Classe Energética C, relativo ao certificado energético SCE295917437, de 27/12/2022 e válido até 27/12/2030, onde especifica que o CINCORK é um edifício de serviços, com tipologia de estabelecimento de ensino, destinado à formação profissional da indústria da cortiça, localizado a mais de 5 km da costa e implementado na zona climática I2V2. O Bloco Pedagógico, alvo deste processo de certificação energética, dispõe de uma área útil total de cerca de 1 936 m² e está distribuído por 4 pisos. Um a nível térreo, um a cota superior, e dois em cotas inferiores. A ligação entre pisos é efetuada por escadas interiores e elevador de uso pontual. O bloco é composto por salas de aula, gabinetes, biblioteca, refeitório, cozinha, auditório e instalações sanitárias. composto por dois blocos.

O sistema de climatização é composto por unidades individuais do tipo *split*, que servem os diferentes gabinetes, salas de aula, biblioteca e espaço internet. O auditório é ventilado e climatizado através de uma unidade *rooftop* específica para esse espaço. A ventilação do restante edifício é efetuada de forma natural. A potência de aquecimento total é de 117 kW e a de arrefecimento de 101kW. O aquecimento de águas sanitárias é efetuado com recurso a um termoacumulador a gás natural de 35kW instalado no exterior do edifício. À data da certificação o CINCORK não disponha qualquer sistema de aproveitamento solar.

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).

Tabela 4: Identificação e caracterização da entidade

Área Governativa (selecionar da droplist)	Trabalho, Solidariedade e Segurança Social					
Nome da entidade	Centro de Formação Profissional da Indústria da Cortiça					
Classe da entidade (selecionar da droplist)	Administração Local (em caso de Outra, identificar)					
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	Cristina Rodrigues e Pedro Borges					
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Adriana Carvalho					
Ano de reporte	2019	2020	2021	2022	2023	2024
N.º de Trabalhadores da entidade	12	12	14	17	18	19
N.º de Visitantes/Utilizadores	3289	3297	3085	1962	2810	2622
N.º de Instalações associadas à entidade	1	1	1	1	1	1
N.º de Instalações por tipologia (conforme classificações no Barómetro ECO.AP)	Ensino					
	1	1	1	1	1	1
N.º total de Instalações registadas no Barómetro ECO.AP	1	1	1	1	1	1
N.º de Viaturas associadas à entidade	2	2	2	2	2	4
N.º de Viaturas por tipo de uso à data do Plano	Ligeiros de Passageiros e Mistos					
	2	2	2	2	2	4

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

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 entidade, incluindo as instalações e frotas, que compõem este PED ECO.AP 2030.

2.1.1. Energia nas Instalações

O consumo total de energia primária, associado à entidade, proveniente das várias origens no ano de 2023 foi de **20,30 tep**, os quais estão desagregados pelas diferentes fontes de energia, nomeadamente energia elétrica e gás natural, utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 1**.

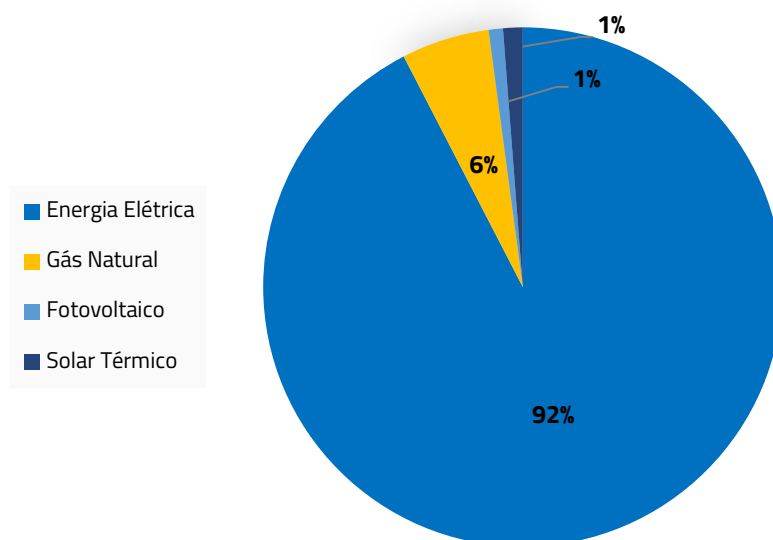


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às fontes de energia utilizadas nas instalações da entidade são **16 644,00 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 1** Erro! A origem da referência não foi encontrada..

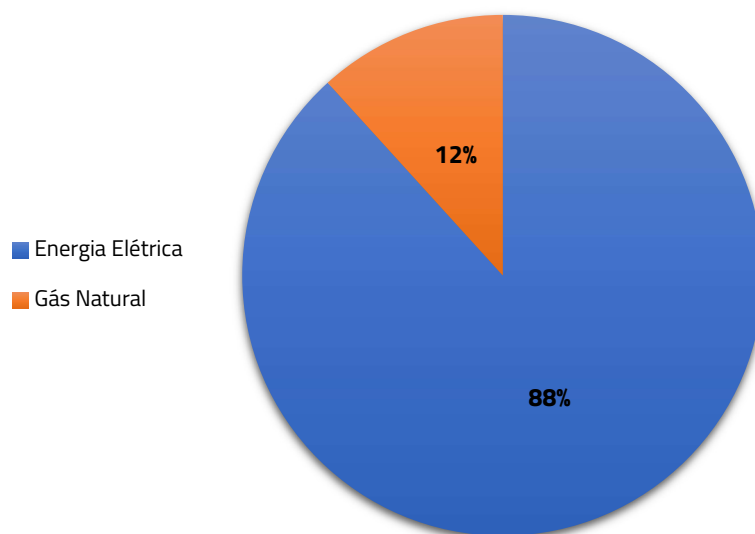


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

Através dos valores apresentados na **Figura 1**, verifica-se que a energia elétrica é aquela que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas instalações da entidade. O mesmo se verifica em relação à fatura anual de energia nas instalações, de acordo com a **Figura 2**.

É de referir que o CINCORK apresenta dois sistemas distintos para produção de energia recorrendo a fontes renováveis, nomeadamente, um sistema solar térmico e um sistema solar fotovoltaico. O primeiro sistema é composto por **1** painel, marca e modelo Baxi Roca Mediterraneo 200 SB 21+, instalado em setembro do ano de 2019, tendo sido oferta por parte da marca, aquando de uma visita de estudo das instalações, é responsável por auxiliar o pré-aquecimento de águas quentes sanitárias do edifício Bloco Pedagógico. O segundo sistema, instalado em dezembro de 2023, permite a produção de energia elétrica utilizada no edifício de forma geral. Note-se que, uma vez que o sistema solar fotovoltaico só entrou em funcionamento no final do ano de 2023, a sua contribuição para o ano de referência é reduzida. Assim, o autoconsumo de energia através de Fontes de Energias Renováveis (FER), associado às instalações da entidade foi de **0,4635 tep**, apresentando-se de forma desagregada os consumos pelas FER existentes, de acordo com a **Figura 3**.

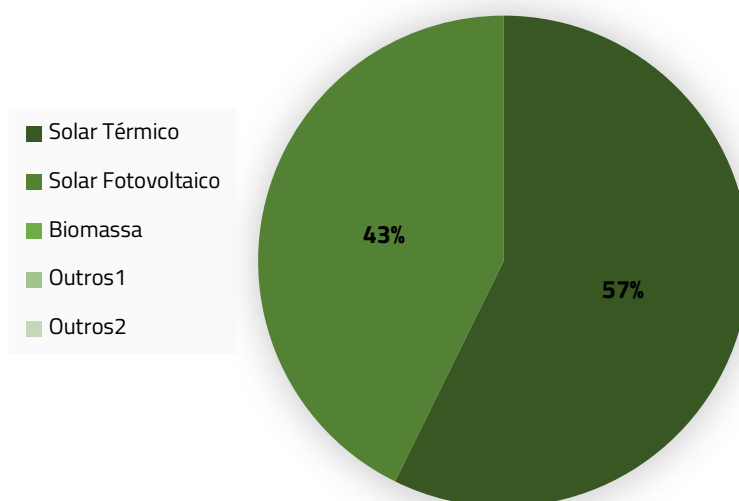


Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável em 2023 [%; tep/ano].

2.1.2. Energia nas Frotas

Para o ano de referência, entende-se como frota da entidade o conjunto de veículos com matrículas 42-82-LZ e 54-41-MN, movidos a gasolina e gásóleo, respetivamente. O consumo total de energia primária, associado à frota da entidade foi de **0,484 tep**, desagregado pelas diferentes fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 4**.

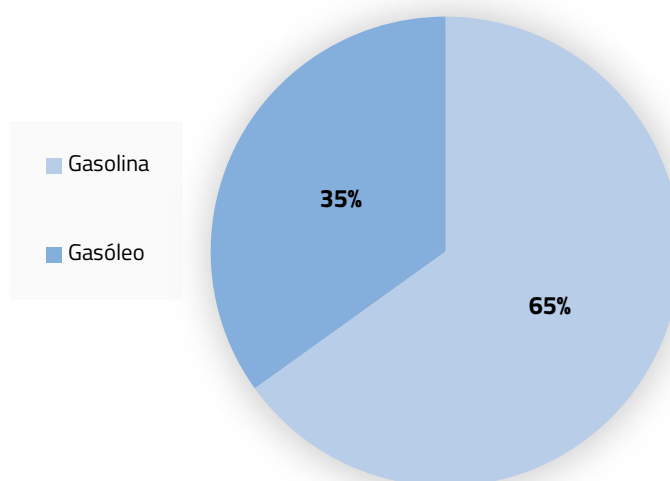


Figura 4: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às fontes de energia utilizadas nas frotas da entidade são **1 460,36 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 5**.

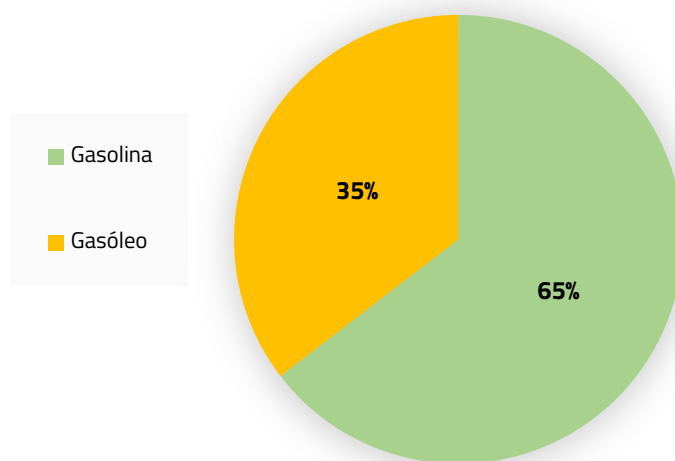


Figura 5: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

Através dos valores apresentados na **Figura 4**, verifica-se que a gasolina é aquela que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas frotas da entidade. O mesmo se verifica em relação à fatura anual de energia nas frotas, de acordo com a **Figura 5**.

2.1.3. Água

No âmbito da eficiência hídrica, o CINCORK tem vindo a adotar um conjunto de boas práticas e medidas conducentes ao uso eficiente de água, nomeadamente:

- Promoção do uso da água da rede pública, em detrimento de água engarrafada, existindo nas instalações da entidade dois dispensadores de água filtrada;
- Ações de sensibilização relativas ao desperdício e uso eficiente da água;
- Controlo e redução das frequências e tempos de rega de jardins, dependendo das condições climatéricas;
- Rentabilização do vapor para cozedura de cortiça.

Assim, o consumo total de água, associado aos variados consumos da entidade, nomeadamente nas instalações sanitárias (torneiras, chuveiros e descargas), na cozinha (preparação de refeições) e para regas, entre outros usos, foi de **655 m³** para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na **Figura 6**.

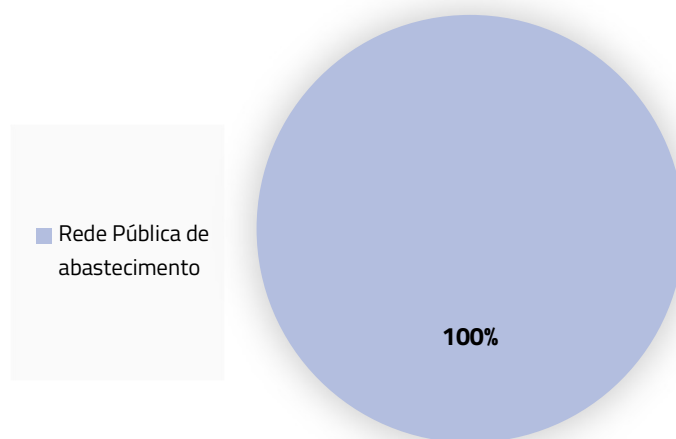


Figura 6: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%; m³/ano]

Os custos totais anuais que estão associados ao consumo de água da entidade são **2 050,59 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 7**.

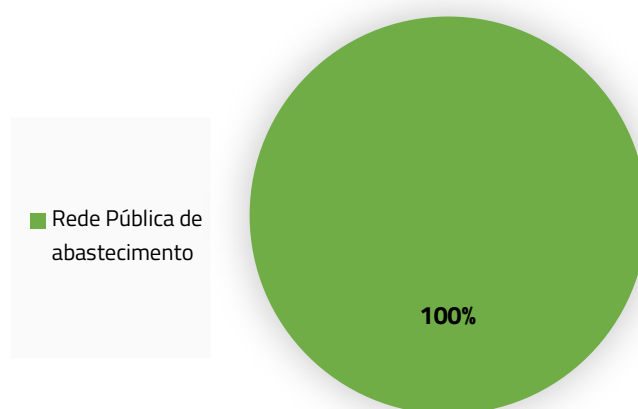


Figura 7: Desagregação dos custos de água, por origem, em 2023 [%; €/ano]

2.1.4. Materiais

Para o ano de referência, o consumo de materiais da entidade refere-se exclusivamente a impressões e cópias utilizadas no seu funcionamento diário. É importante salientar que a entidade não apresenta um consumo de produtos de uso único, nomeadamente garrafas e copos, devido ao conjunto de boas práticas que tem vindo a ser adotadas pelo CINCORK. Todos os formandos das turmas de Aprendizagem e Aprendizagem+ e colaboradores recebem uma garrafa de vidro reutilizável, permitindo a utilização dos dois dispensadores de água existentes nas instalações em detrimento do uso de garrafas de plástico. De igual forma, no serviço de refeitório e bar, a utilização de materiais reutilizáveis é privilegiada. No que diz respeito a impressões e cópias, o CINCORK realiza uma monitorização diária da quantidade de impressões e cópias realizadas mensalmente, sendo que todas as impressoras estão configuradas para realizarem impressões de dupla face e em modo rascunho, contribuindo para a redução do consumo de papel e de consumíveis de

impressão. Adicionalmente, a entidade tem vindo também a investir na digitalização do ensino, assim como em ações de informação e sensibilização no âmbito da eficiência de materiais conduziram a que no CINCORK não exista consumo de produtos de uso único e que o consumo de papel para impressões e cópias tenha vindo a diminuir ao longo dos anos (2023 – 155 545 impressões e cópias, 2025- 147 416 impressões e cópias). De referir, ainda, que no âmbito de algumas soluções circulares e em matéria de resíduos, a entidade tem vindo a apostar em medidas de reforço da adequada separação, recolha seletiva e encaminhamento de resíduos para valorização.

Assim, a caracterização de todos os consumos de materiais da entidade, por tipo de uso, é apresentada seguidamente na **Figura 8**.

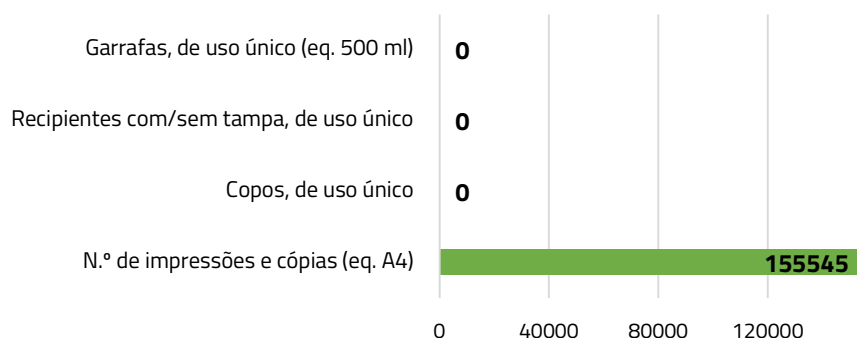


Figura 8: Desagregação dos consumos de materiais, por tipo de uso em 2023 [quantidades]

Os custos totais anuais que estão associados aos materiais utilizados na entidade são **2 040,07 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 9**.

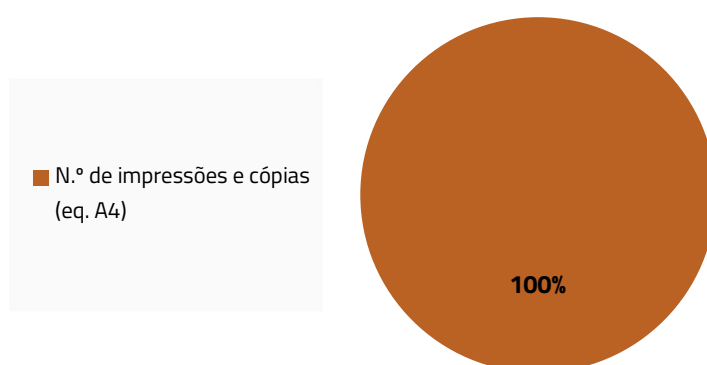


Figura 9: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%; €/ano]

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.

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 10**.

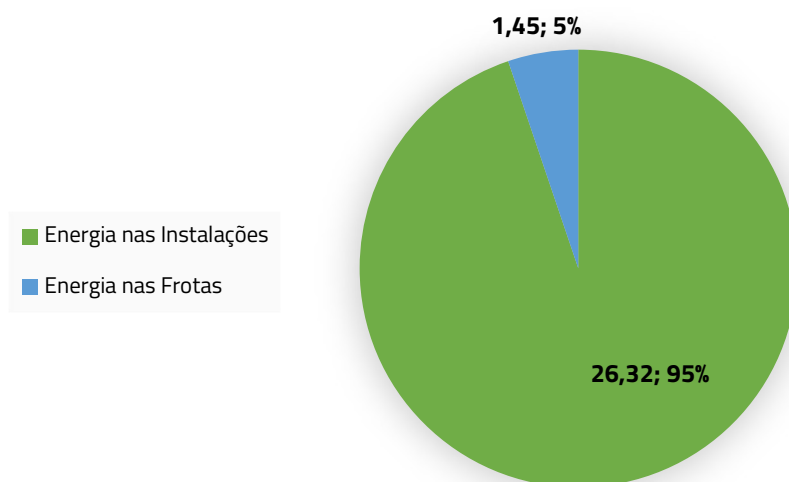


Figura 10: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO₂eq/ano]

Pela análise da **Figura 10**, é possível observar que na entidade são as **instalações** que apresentam o maior contributo nas emissões de GEE.

3. Medidas de Eficiência de Recursos

Ao longo dos anos, considerando ano de referência de 2023, a entidade tem vindo a implementar diversas intervenções com o objetivo de melhorar a sua eficiência energética, reduzir os consumos e promover o conforto térmico nas suas instalações. Assim, o presente capítulo de Medidas de Eficiência de Recursos (MER) contempla as seguintes medidas quantificáveis:

1. Revisão da cobertura da Nave Oficinal;
2. Substituição dos estores de janelas e portas danificados;
3. Substituição do termoacumulador existente por um equipamento do tipo bomba de calor;
4. Substituição de aquecedores elétricos por sistemas de climatização de expansão direta;
5. Substituição do sistema de iluminação interior convencional- fase 1;
6. Substituição do sistema de Iluminação interior convencional- fase 2;
7. Substituição dos vãos envidraçados simples por vãos com um maior desempenho energético;
8. Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão;
9. Aumento do número de painéis fotovoltaicos do atual Sistema Solar Fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão;
10. Alocação de veículo elétrico para substituição do veículo movido a gasóleo;
11. Alocação de veículo elétrico para substituição do veículo movido a gasolina.

Adicionalmente, é importante também registrar todas as restantes ações projetadas, de forma a evidenciar o compromisso contínuo da entidade com a sua sustentabilidade e aumento dos níveis de eficiência energética. Assim, é de notar o Procedimento por Concurso Público CPBL2505 – Empreitada de Remodelação das Instalações do CINCORK que se encontra atualmente em fase de execução de empreitada, onde se encontram previstas remodelações com impacto em termos de eficiência energética. Na zona de receção, será criada uma antecâmara revestida no interior e exterior com aglomerado de cortiça expandido do tipo MDFACHADA da Amorim Cork Solutions e instalada uma porta automática tipo Ditec, de forma a minimizar as trocas de ar e manter a temperatura interna mais constante, reduzindo os consumos energéticos.

No Bloco Administrativo e Pedagógico (BAP), todas as caixilharias exteriores serão substituídas por soluções de elevado desempenho energético, contribuindo para a melhoria do isolamento térmico, redução de consumos energéticos e melhores condições ergonómicas de utilização. Na Nave Ofical, além da substituição dos vãos por soluções de elevado desempenho energético, será efetuado o isolamento da maioria das grelhas interiores no espaço da cozedura da cortiça, o encerramento de vários espaços formativos e a criação de mezzanines, aumentando o espaço formativo e melhorando o conforto térmico. Prevê-se ainda a retirada de 50% das lâminas de sombreamento existentes nos vãos exteriores, a reparação da fachada e seu posterior revestimento com aglomerado de cortiça expandido, bem como a substituição da iluminação da nave e das zonas de circulação, incluindo iluminação exterior, por soluções mais eficientes. Na zona do Bar e Refeitório, as intervenções incluem a instalação de porta automática, porta de correr e equipamentos de ar condicionado, revestimento do pavimento com flutuante de PVC com base de cortiça, forras de paredes e pilares com cortiça e ripado de madeira, revestimento do teto falso com placas de gesso perfurado, lâ de rocha e ripado de madeira suspenso, aplicação de placas de cortiça expandida na parede do fundo do refeitório, instalação de portas de vidro de correr e vidro separador entre a zona de serviço e a sala de refeições e a substituição de todos os vãos por soluções de elevado desempenho energético. Por fim, na Sala Multiusos, será realizada a impermeabilização da fachada e aplicação de isolamento térmico em XPS, substituição do pavimento por flutuante de PVC com base de cortiça, substituição do policarbonato existente por painel sandwich e a substituição de todos os vãos por soluções de elevado desempenho energético.

Assim, com as medidas elencadas anteriormente em conjunto com as 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:

- 125% em Eficiência Energética (considerando contribuição não renovável e renovável);
- 18,96% em Eficiência Hídrica;
- 100% em Energia nas Frotas;
- 5% em Eficiência de Materiais.

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Nº da MER	MER ERI_1
Título da MER	Revisão da cobertura da Nave Oficial
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	A revisão da cobertura da Nave Oficial consistiu na substituição de todas as telhas de policarbonato alveolar cristal da abóbada de berço da cobertura, devido ao seu avançado estado de degradação, assim como, do respetivo material de vedação e fixação à estrutura já existente. Adicionalmente, procedeu-se à substituição de seis faixas de telha sanduiche, por policarbonato alveolar opalino, de forma a melhorar a luminosidade natural no espaço da Nave Oficial, contribuindo para uma redução dos custos associados à iluminação deste espaço. Por fim, foi feita a reparação de remates que se encontram desgastados e com tendência para infiltração de águas pluviais. Com esta intervenção, estima-se uma poupança de, aproximadamente de 3% do consumo de energia elétrica face ao ano de referência.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 2 832,36 kWh/ano; 0,61tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	439,02 €/ano
Investimento estimado [€]	20 730,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	4,72 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Outubro/2023 *Nota: Apesar da presente medida de melhoria ter sido implementada no ano de referência, dado o mês de implementação o seu efeito prático e contribuição para a redução do consumo de energia elétrica só se verificou de forma mais significativa a partir de 2024.

Nº da MER	MER ERI_2
Título da MER	Substituição dos estores de janelas e portas danificados
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Realizou-se a substituição dos estores existentes em janelas e portas que se encontravam danificados, por estores de rolo novos com melhor desempenho térmico, de forma a melhorar o isolamento das salas e zonas comuns do edifício. A intervenção contempla um total de 79 unidades.</p> <p>A presente Medida visa reduzir as perdas de calor no inverno e os ganhos de calor no verão, contribuindo para a melhoria do conforto térmico dos ocupantes e para a eficiência energética global do edifício. Os novos estores permitem ainda uma gestão mais eficaz da radiação solar, favorecendo a utilização passiva da luz natural e diminuindo a necessidade de climatização mecânica. Com esta intervenção, estima-se uma poupança de, aproximadamente, 0,5% do consumo de energia elétrica face ao ano de referência.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 472,06 kWh/ano; 0,1 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	73,17 €/ano
Investimento estimado [€]	6 713,70 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	> 100 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	<p>Junho/2023</p> <p>*Nota: Apesar da presente medida de melhoria ter sido implementada no ano de referência, dado o mês de implementação o seu efeito prático e contribuição para a redução do consumo de energia elétrica só se verificou de forma mais significativa a partir de 2024.</p>

Nº da MER	MER ERI_3
Título da MER	Substituição do termoacumulador existente por um equipamento do tipo bomba de calor
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	Da análise aos sistemas de produção de Águas Quentes Sanitárias, verificou-se a possibilidade de otimização dos respetivos consumos de energia elétrica por intermédio da substituição do sistema existente por um equipamento mais eficiente, uma bomba de calor. Desta forma, realizou-se a substituição de um termoacumulador, responsável pela produção de AQS das instalações sanitárias por uma bomba de calor, marca e modelo Aquapura Monobloc, com uma capacidade de 300 litros, uma potência térmica de 1,8 kW e COP de 3,91.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 8913,8 kWh/ano; 1,92 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1 381,64 €/ano
Investimento estimado [€]	2 730,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	1,98 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2023 *Nota: Apesar da presente medida de melhoria ter sido implementada no ano de referência, dado o mês de implementação o seu efeito prático e contribuição para a redução do consumo de energia elétrica só se verificou de forma mais significativa a partir de 2024.

Nº da MER	MER ERI_4
Título da MER	Substituição de aquecedores elétricos por sistemas de climatização de expansão direta
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	Realizou-se a substituição dos aquecedores elétricos existentes em cinco salas de formação do CINCORK por sistemas de climatização de expansão direta, nomeadamente 5 monosplits compostos por unidades interiores FTXM50R e unidades exteriores RXM50R, da marca DAIKIN. Estes equipamentos permitem tanto aquecer como arrefecer as salas com uma eficiência significativamente superior aos aquecedores elétricos, otimizando o consumo de energia elétrica. Assim, a presente Medida permite a redução do consumo energético associado ao aquecimento das salas, ao mesmo tempo melhora o conforto térmico dos ocupantes, permitindo a climatização dos espaços no período de verão.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 8305,73 kWh/ano; 1,79 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1 287,39 €/ano
Investimento estimado [€]	10 940,00 € €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	8,50 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2023 *Nota: Apesar da presente medida de melhoria ter sido implementada no ano de referência, dado o mês de implementação o seu efeito prático e contribuição para a redução do consumo de energia elétrica só se verificou de forma mais significativa a partir de 2024.

Nº da MER	MER ERI_5
Título da MER	Substituição do sistema de iluminação interior convencional – fase 1
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Realizou-se, no ano de 2024, a substituição de 151 luminárias convencionais presentes nos vários espaços interiores e exteriores da entidade.</p> <p>Pretendeu-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. Para tal, instalaram-se as seguintes luminárias com tecnologia LED: 50 luminárias led T8 600 MM 9W, 25 luminárias led T8 1200 mm 18W, 25 luminárias led T8 1500 mm 22W, 25 luminárias led G23 9W, 6 luminárias led GU10 7W e 20 luminárias led E27 9W.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 3 569,54 kWh/ano; 0,77 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	553,28 €/ano
Investimento estimado [€]	11 223,84 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	20,29 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Janeiro/2024

Nº da MER	MER EEI_6
Título da MER	Substituição do sistema de Iluminação interior convencional – fase 2
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Apesar da substituição de uma maioria das luminárias convencionais presentes na entidade, verificou-se que esta ainda apresenta, no ano de 2025, 110 lâmpadas fluorescentes tubulares com uma potência total de 5,21 kW e 44 lâmpadas de vapor de sódio com uma potência total de 27,5 kW.</p> <p>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. Para tal prevê-se a instalação de luminárias com tecnologia LED, finalizando a substituição total do sistema de iluminação convencional para um sistema led, contribuindo para uma maior eficiência energética da entidade.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 16 016,00 kWh/ano; 3,44 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	3 203,20 €/ano
Investimento estimado [€]	2 482,48 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	5,05 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2026

Nº da MER	MER EEI_7
Título da MER	Aplicação de sensores de movimento nas instalações sanitárias
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Atualmente, as instalações sanitárias do edifício não dispõem de qualquer sistema de controlo automático da iluminação, sendo o acionamento efetuado manualmente. Esta situação conduz a períodos de funcionamento desnecessário da iluminação, nomeadamente em momentos de desocupação, contribuindo para consumos de energia elétrica superiores.</p> <p>Pretende-se, com a presente Medida, reduzir os consumos de energia elétrica associados à iluminação das casas de banho, promovendo uma utilização mais eficiente e racional da energia. Para tal, prevê-se a instalação de sensores de movimento que permitam o acionamento automático da iluminação apenas quando os espaços se encontram em utilização.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 7320,901kWh/ano; 1,57 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1 134,74 €/ano
Investimento estimado [€]	1 464,18 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	1,29 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2026

Nº da MER	MER ERI_8
Título da MER	Substituição dos vãos envidraçados simples por vãos com um maior desempenho energético
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Propõe-se a substituição das caixilharias exteriores existentes por novas unidades de alumínio com corte térmico, visando a melhoria do isolamento térmico, acústico e do conforto geral do edifício, bem como a eficiência energética das instalações.</p> <p>Na nave oficial será realizada a substituição das caixilharias exteriores por novas caixilharias em alumínio com corte térmico tipo Anicolor, incluindo vidros duplos SAINT GOBAIN Planiclear 6 mm Cool Lite SKN 165 + 16 mm de caixa de ar + laminado Planiclear 44.1, vedações, soleira em chapa de alumínio e todos os acessórios do sistema na cor da caixilharia. No BAP será realizado a substituição das caixilharias exteriores por caixilharias em alumínio com corte térmico tipo Anicolor cor branca, com vidros duplos SAINT GOBAIN Planiclear 6 mm Cool Lite SKN 165 + 16 mm de caixa de ar + laminado Planiclear 44.1, vedações, soleira em chapa de alumínio e todos os acessórios do sistema. Adicionalmente, será fornecida e instalada uma claraboia sobre a escadaria, composta por estrutura em ferro tratado e sistema de alumínio tipo Anicolor cor branca com corte térmico, incluindo vidro duplo com proteção solar SECURIT Cool Lite Xtreme 8 mm + 16 mm de caixa de ar + laminado Stadip 55.2, bem como todos os trabalhos e acessórios necessários à sua perfeita aplicação.</p> <p>Assim, a presente Medida permitirá reduzir as perdas de calor no inverno e os ganhos solares no verão, aumentar a eficiência energética dos edifícios, melhorar o conforto térmico e acústico dos ocupantes e modernizar a envolvente envidraçada, alinhando-se com as boas práticas de construção sustentável.</p> <p>Com esta intervenção, estima-se uma poupança de, aproximadamente, 2% do consumo de energia elétrica face ao ano de referência.</p>

Plano de Eficiência e Descarbonização ECO.AP 2030 (triênio 2025-2027) do Centro de Formação Profissional da Indústria de Cortiça

Nº da MER	MER ERI_8
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 1 888,24 kWh/ano; 0,41 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	292,68 €/ano
Investimento estimado [€]	330 566,55 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	> 100 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2026

3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis

Nº da MER	MER ERI_9
Título da MER	Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	A implementação de sistemas fotovoltaicos destinados ao autoconsumo assume um papel estratégico na redução da dependência de energia elétrica proveniente da rede e na diminuição de fases com efeitos de estufa associados à operação da entidade. Estes sistemas permitem não apenas a produção local de eletricidade através de uma fonte renovável, contribuindo para a sustentabilidade do edifício, mas também a otimização do consumo energético. Assim, realizou-se a implementação de um sistema fotovoltaico na cobertura do edifício destinado a autoconsumo, constituído por 72 módulos fotovoltaicos HiKu6 Mono PERC, de tecnologia monocristalina.
Autoconsumo [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 1 058,96 kWh/ano; 0,23 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	164,14 €/ano
Investimento estimado [€]	20 103,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	> 100 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2023 *Nota: Apesar da presente medida de melhoria ter sido implementada no ano de referência, dado o mês de implementação o seu efeito prático e contribuição para a redução do consumo de energia elétrica só se verificou de forma mais significativa a partir de 2024.

Nº da MER	MER ERI_10
Título da MER	Criação de CarPark Solar com produção de energia elétrica com tecnologia fotovoltaica para autoconsumo
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	Propõe-se a criação de CarPark Solar com produção de energia elétrica com tecnologia fotovoltaica para autoconsumo, e unidades de carregamento de veículos elétricos com possibilidade de utilização de energia solar fotovoltaica para o carregamento sustentável, apresentando-se deste modo como equipamento de referência 219 módulos fotovoltaicos monocristalinos bifacial com tecnologia TOPCon, Tier 1 da Lista Bloomberg, da série CS6.2-66TB-620, da Canadian Solar, com uma potência de 620 Wp, ou equivalente, tendo-se privilegiado na sua seleção a melhor relação qualidade/custo. Este projeto prevê ainda a instalação de Baterias, modelo Sigenstack 12.0 com 7 módulos, permite a acumulação de 84, 42 kWh, o que permitirá assegurar uma potência de cerca de 42 kW durante 2 horas, ou uma potência de cerca de 84 kW, durante uma hora.
Autoconsumo estimado [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 75 566,00 kWh/ano; 16,25 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	11 712,73 €/ano
Investimento estimado [€]	171 843,70 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	14,67 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2026

3.2. Água

No período de vigência deste Plano de Eficiência, pretende-se dar continuidade às ações de sensibilização internas conducentes à redução do consumo água nas instalações da entidade e ao seu uso de forma mais eficiente.

Nº da MER	MER EH_1
Título da MER	Substituição das torneiras existente por torneiras temporizadoras
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	Instalação de dispositivos de elevada eficiência ao nível da poupança da água, nomeadamente torneiras temporizadoras com um caudal de 6 l/minuto.
Economias de água estimadas [m³/ano]	124,20 m³/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	192,51 €/ano
Investimento estimado [€]	2 889,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	15,01 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2026

3.3. Frotas

De forma a aumentar a eficiência do parque de viaturas do CINCORK, foi avaliada a substituição da atual frota por veículos elétricos, sendo também contemplado a instalação de postos de carregamentos para os mesmos.

Nº da MER	MER FR_1
Título da MER	Locação de veículo elétrico para substituição do veículo movido a gasóleo
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Propõe-se a substituição do veículo movido a gasóleo, com matrícula 54-41-MN, por um veículo elétrico, com o objetivo de reduzir o consumo de combustíveis fósseis, as emissões de gases com efeito de estufa e os impactos ambientais associados à mobilidade da entidade.</p> <p>A medida contribui para a descarbonização da frota e para a melhoria da eficiência energética global, promovendo a utilização de fontes de energia mais limpas e renováveis. Adicionalmente, a adoção de veículo elétrico permite reduzir os custos operacionais associados ao transporte, nomeadamente gastos com combustíveis e manutenção, ao mesmo tempo melhora o desempenho ambiental da entidade.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; litros/ano; tep/ano]	Gasóleo: 196,71 litros/ano; Global: 0,17 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	517,25 €/ano
Investimento estimado [€]	4 418,16 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	8,54 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/24

Nº da MER	MER FR_2
Título da MER	Locação de veículo elétrico para substituição do veículo movido a gasolina
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	<p>Propõe-se a substituição do veículo movido a gasolina, com matrícula 42-82-LZ, por um veículo elétrico, com o objetivo de reduzir o consumo de combustíveis fósseis, as emissões de gases com efeito de estufa e os impactos ambientais associados à mobilidade da entidade.</p> <p>A medida contribui para a descarbonização da frota e para a melhoria da eficiência energética global, promovendo a utilização de fontes de energia mais limpas e renováveis. Adicionalmente, a adoção de veículo elétrico permite reduzir os custos operacionais associados ao transporte, nomeadamente gastos com combustíveis e manutenção, ao mesmo tempo melhora o desempenho ambiental da entidade.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; litros/ano; tep/ano]	Gasolina: 416,30 litros/ano; Global: 0,33 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	943,11 €/ano
Investimento estimado [€]	6 732,12 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	7,14 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/24

3.4. Materiais

Relativamente aos materiais, pretende-se dar continuidade às ações de sensibilização internas conducentes à otimização dos recursos materiais, assim como ao processo de transição digital já iniciado.

Nº da MER	MER EM_1
Título da MER	Desmaterialização e digitalização do ensino
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	CINCORK
Descrição sumária da MER	Investimento na digitalização do ensino, através da atribuição um computador portátil a cada formando, substituição dos videoprojectores antigos e os quadros brancos por quadros interativos com gestão remota e aquisição de óculos de realidade virtual e realidade aumentada, com o objetivo de reduzir os consumos de papel associados aos manuais de formação e outros materiais pedagógicos.
Economias estimadas de materiais	Papel (impressões e cópias): 8129 folhas de papel eq. A4/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	144 €/ano
Investimento estimado [€]	322 910,55 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	> 100 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Dezembro/2024

3.5. Gases Fluorados

Não estão previstas medidas de melhoria com impacto a nível dos Gases Fluorados.

3.6. 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:

Tabela 5: Determinação da redução dos consumos de recursos em standby de confirmação das medidas finais

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)	21,44	27,08	123,60%	3,90	21,26	0,41	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	0,46						tep/ano
Energia nas Frotas	0,48	0,50	102,71%	0,50	-	-	tep/ano
Água potável	655,00	124,20	18,96%	-	-	124,20	m ³ /ano
N.º de impressões e cópias (eq. A4)	155 545,00	-	0,00%	-	-	-	folhas eq. A4/ano

Tabela 6: Determinação da redução dos GEE

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)	26,32	31,49	119,65%	4,53	24,72	0,48
Energia nas Frotas	1,45	1,48	102,63%	1,49	-	-
TOTAL	27,76	32,97	118,76%	6,03	24,72	0,48

Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento

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)	16 658,00 €	19 521,25 €	117,19%	588 843,24 €	30,16	2 811,63 €	15 327,81 €	295,58 €
Energia nas Instalações (Renovável)	- €	-	-	-	-	-	-	-
Energia nas Frotas	1 460,36 €	1 460,36 €	100,00%	33 450,84 €	22,91	1 469,75 €	- €	- €
Água potável	2 050,59 €	192,51 €	9,39%	2 889,00 €	15,01	- €	- €	192,51 €
N.º de impressões e cópias	2 040,07 €	2 289,16 €	112,21%	322 910,55 €	141,06	-	-	-
TOTAL	22 209,02 €	23 463,28	105,65%	948 093,63	40,41	4 281,38 €	15 327,81 €	488,09 €

4. Monitorização do Consumo de Recursos

O plano de monitorização dos objetivos e metas, incluindo o consumo de recursos e o autoconsumo de energia, proveniente de fontes renováveis, será adequado à especificidade de cada Medida de Eficiência de Recursos (MER) a implementar.

Para garantir a efetiva persecução dos objetivos traçados, a monitorização será realizada com o suporte do Barómetro ECO.AP.

Por forma a evitar desvios casuísticos e pontuais, será efetuada uma análise semestral comparativa entre o consumo real e o consumo verificado no período homólogo de referência, para todos os setores e/ou instalações e/ou frotas alvo de intervenção, com vista à avaliação dos resultados atingidos.

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 ¹	Unidades	Valor ²	Unidades
Gasolina (PCI para 100% Fóssil)	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 ³	[kgCO ₂ e/GJ]	2.369	[kgCO ₂ e/tep]
Gasóleo (PCI para 100% Fóssil)	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]
Biodiesel (FAME)	37,00 ⁵	[MJ/kg]	0,884	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Biogasolina (Bioetanol)	27,00 ⁵	[MJ/kg]	0,645	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Biogasolina (Bio-ETBE)	36,00 ⁵	[MJ/kg]	0,860	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/tep]
Briquetes / Pellets	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/Nm ³]	0,526	[tep/10 ³ Nm ³]	0,167	[kgCO ₂ e/GJ]	6,971	[kgCO ₂ e/tep]
Biometano	38,56 ⁵	[MJ/Nm ³]	0,921	[tep/10 ³ Nm ³]	0,167	[kgCO ₂ e/GJ]	6,971	[kgCO ₂ e/tep]
HVO (Óleo vegetal hidrogenado)	44,00 ⁵	[MJ/kg]	0,812	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/GJ]
Co HVO (Óleo vegetal hidrogenado, coprocessado)	43,00 ⁵	[MJ/kg]	0,794	[tep/t]	0,439	[kgCO ₂ e/GJ]	18,380	[kgCO ₂ e/GJ]

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

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

⁵ Fonte de dados: Assumiu-se que o PCI do biometano é equivalente ao do gás natural, conforme BE 2019 (DGEG)

⁶ Fonte de dados: Balanço Energético 2023- DGEG /Anexo III Diretiva (EU) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho, na redação atual

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

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.