



Instituto Politécnico de Coimbra e Serviços de
Ação Social do Instituto Politécnico de Coimbra

PLANO DE EFICIÊNCIA E DESCARBONIZAÇÃO

ECO.AP 2030

Triénio 2025-2027

Índice

Introdução	4
1. Dados Gerais da Entidade	7
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	9
2.1.2. Energia nas Frotas	10
2.1.3. Água	11
2.1.4. Materiais	12
2.1.5. Gases Fluorados	13
2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	13
3. Medidas de Eficiência de Recursos	14
3.1. Energia	17
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis	17
3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis	23
3.2. Água	26
3.3. Resumo	27
4. Monitorização do Consumo de Recursos	29
APROVAÇÃO PELOS ÓRGÃOS DE GESTÃO DA ENTIDADE	31

Índice de Figuras

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

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identificação dos Objetivos da entidade para o triênio 2025-2027	4
Tabela 2: Identificação das Metas da entidade para o triênio 2025-2027	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	27
Tabela 6: Determinação da redução dos GEE	27
Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento	28
Tabela 8: Definição do período de monitorização por instalação(ões)/fração(ões).....	30

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 8808/2023, de 30 de agosto, 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 Instituto Politécnico de Coimbra e dos Serviços de Ação Social do Instituto Politécnico de Coimbra**.

Este PED ECO.AP 2030, aprovado pela Presidente do IPC – Jorge Manuel dos Santos Conde, possui como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos do Instituto Politécnico de Coimbra e dos Serviços de Ação Social do Instituto Politécnico de Coimbra, 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;
- A renovação energética e hídrica dos edifícios públicos;
- A redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE);

Nesta perspetiva, o Instituto Politécnico de Coimbra e dos Serviços de Ação Social do Instituto Politécnico de Coimbra apresentam como principais Objetivos e Metas para este segundo triénio (2025-2027) os elencados seguidamente:

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Aumentar a eficiência Hídrica	X		
Aumentar a eficiência energética	X		
Aumentar a reabilitação e beneficiação de edifícios, a nível energético e hídrico	X		

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

<u>Metas</u>	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Reduzir o consumo de água de 10 edifícios numa média de 56%.	X		
Iniciar a implementação de medidas que visam reduzir o consumo de energia da rede, através da implementação de fontes de energia renováveis em regime de autoconsumo, em 13 edifícios com vista à redução de 25% do consumo da entidade	X		
Iniciar a implementação de medidas que visam obter um contributo de energia renovável de no mínimo 50% em 13 edifícios.	X		
Iniciar a implementação de medidas que visam reduzir a pegada carbónica de 15 edifícios numa média de 50%.	X		

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

Plano de Eficiência e Descarbonização ECO.AP 2030 (triênio 2025-2027) do IPC e SAS-IPC

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 triênio, 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 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 (Não renovável)	5 574 880,75 €	0 €	0 €	5 574 880,75 €	147 588,36 €	38
Energia nas Instalações (Renovável)	1 065 688,59 €	0 €	0 €	1 065 688,59 €	100 854,17 €	11
Energia nas Frotas	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	-
Água	102 679,60 €	0 €	0 €	102 679,60 €	245 66,22 €	4,18
Recursos Materiais	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	-
Gases Fluorados	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	-
TOTAL	6 743 248,94 €	0 €	0 €	0 €	6 743 248,94 €	28

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

1. Dados Gerais da Entidade

1.1. Caraterização da Entidade

Apresentam-se na **Tabela 4** os dados gerais que permitem fazer a identificação e caraterização da entidade, desde o ano 2019 até ao ano 2024 (a 31/12 do respetivo ano).

Área Governativa (selecionar da droplist no modelo Excel)	Educação, Ciência e Inovação					
Nome da entidade	Instituto Politécnico de Coimbra e Serviços de Ação Social do Instituto Politécnico de Coimbra					
Classe da entidade (selecionar da droplist no modelo Excel)	Direta (em caso de Outra, identificar)					
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	Professor Jorge Conde (Presidente IPC)					
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Carlos Conceição					
Ano de reporte	2019	2020	2021	2022	2023	2024
N.º de Trabalhadores da entidade	1135	1 162	1 215	1 324	1 282	1 256
N.º de Visitantes/Utilizadores	12 126	12 763	12 980	13 154	12 935	12 751
N.º de Instalações associadas à entidade	60	60	60	60	60	60
N.º de Instalações por tipologia (conforme classificações no Barómetro ECO.AP)	Serviços	14	14	14	14	14
	Ensino	18	18	18	18	18
	Saúde					
	Militar					
	Infraestruturas					
	Infraestruturas de transporte					
	(em caso de Outra, identificar)	Edifícios de Apoio				
		28	28	28	28	28
N.º total de Instalações registadas no Barómetro ECO.AP			17	22	22	22
N.º de Viaturas associadas à entidade					12	12
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				9	9
	Ligeiros de Mercadorias				2	2
	Motociclos					
	Pesados de Mercadorias					
	Pesados de Passageiros				1	1
	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)	SIM					

Tabela 4: Identificação e caraterização da entidade

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

2.1. Consumos de Referência de Recursos

Para efeitos da caraterização do cenário de referência, serão contabilizados o total dos consumos das instalações e frotas de toda a entidade (Instituto Politécnico de Coimbra e Serviços de Ação Social do IPC). Das 22 instalações (33 frações) registadas no barómetro ECO.AP, são apresentadas medidas de melhoria para um total de 9 (10 Frações). Passa-se a listar as instalações/frações que fazem parte do Plano de Eficiência ECO.AP 2030 do IPC:

- ISCAC (Instalação);
- ESTGOH (Instalação);
- ISEC (Instalação):
 - Edifício Administrativo (Fração);
 - Edifício Interdisciplinar (Fração);
 - Departamento de Engenharia Civil (Fração);
 - Oficinas de Engenharia Mecânica (Fração).
- ESEC – POLO I (Instalação):
 - ESEC – POLO I (Fração);
 - Cantina ESEC – SAS (Fração).
- SAS – R1 e R2 (Instalação);
- SAS – R3 (Instalação):
 - SAS – R3.1 (Fração);
 - SAS – R3.3 (Fração);
 - SAS – R3.5 (Fração);
- INOPOL (Instalação);
- Parque Desportivo (Instalação);
- ESTeSC (Fração de ESENF C Polo B – outra entidade registada no Barómetro ECO.AP);
- Edifício Central do IPC-ESAC (Instalação);
- Bloco Z-AE (Instalação);
- Loja e Laboratório de Máquina Agrícolas (Instalação);
- Laboratório de Reprodução Animal (Instalação).

2.1.1. Energia nas Instalações

O consumo total de energia primária, associado às instalações da entidade proveniente das várias origens foi de **804,4 tep**, os quais estão desagregados pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 1**.

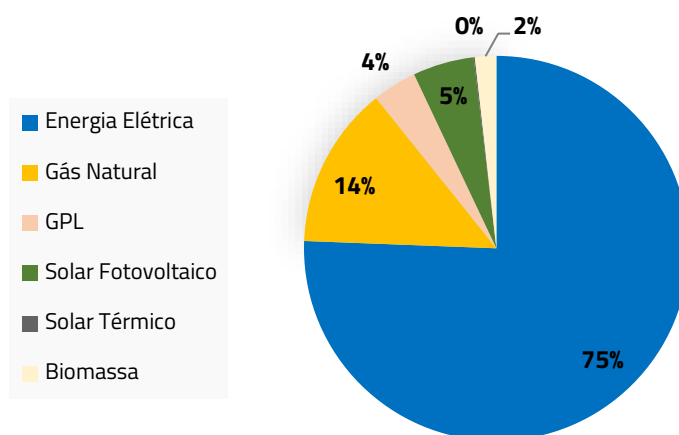


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às fontes de energia utilizadas nas instalações da entidade são **1 217 598,98 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 2**.

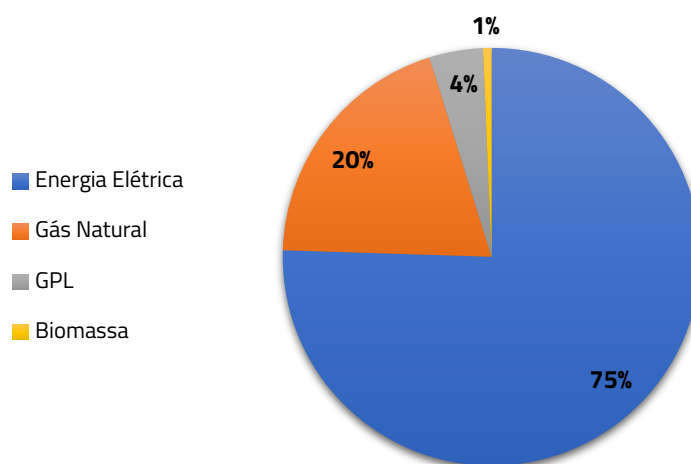


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

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

O autoconsumo de energia através de Fontes de Energias Renováveis (FER), associado às instalações da entidade foi de **56,58 tep**, apresentando-se de forma desagregada os consumos pelas FER existentes, de acordo com a **Figura 3**.

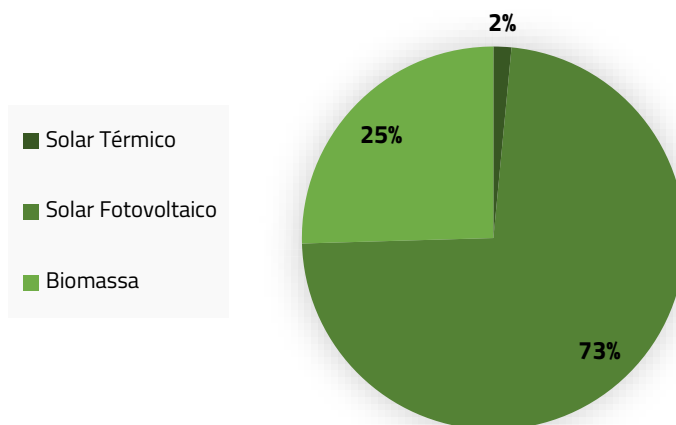


Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável em 2023 [%; tep/ano]

2.1.2. Energia nas Frotas

O consumo total de energia primária, associado às frotas da entidade foi de **15,39 tep**, desagregado pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 4**.

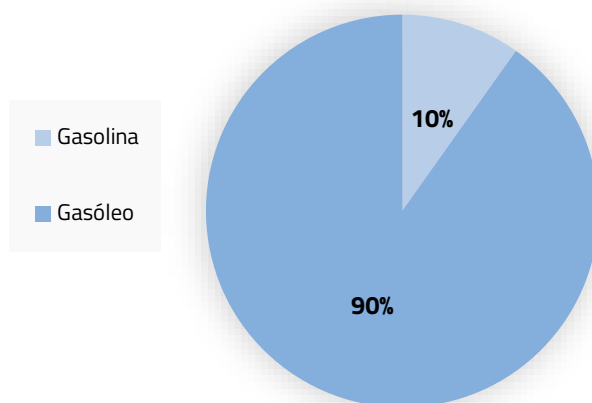


Figura 4: Desagregação dos consumos de energia primária das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; tep/ano]

Os custos totais anuais que estão associados às formas/fontes de energia utilizadas nas frotas da entidade são **23.258,38 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 5**.

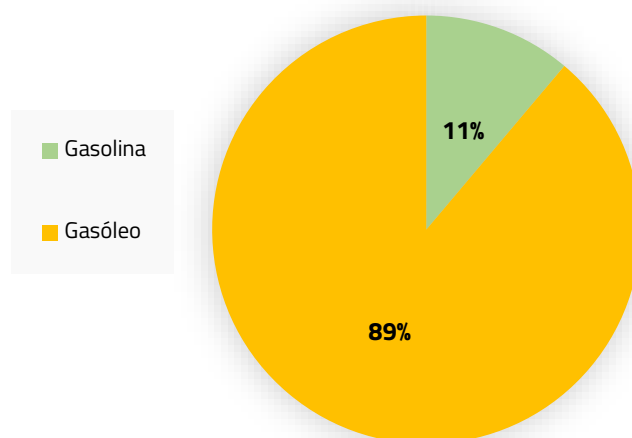


Figura 5: Desagregação dos custos de energia das frotas, por forma/fonte de energia em 2023 [%; €/ano]

Através dos valores apresentados na **Figura 4**, verifica-se que o **Gasóleo** é aquele que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas frotas da entidade.

Em relação à fatura anual de energia nas frotas, verifica-se que também o **Gasóleo** é aquele que apresenta maior contributo, de acordo com a **Figura 5**.

2.1.3. Água

O consumo total de água, associado às instalações da entidade foi de **29.152,4 m³**, de acordo com o indicado na **Figura 6**.

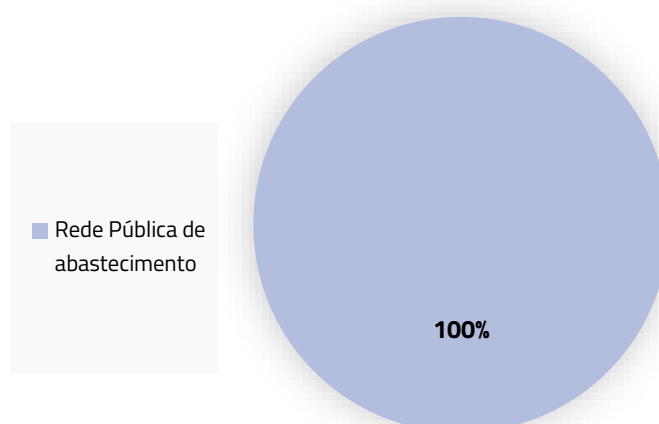


Figura 6: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%; m³/ano]

Os custos totais anuais que estão associados ao consumo de água nas instalações da entidade são **136.207,56 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 7**.

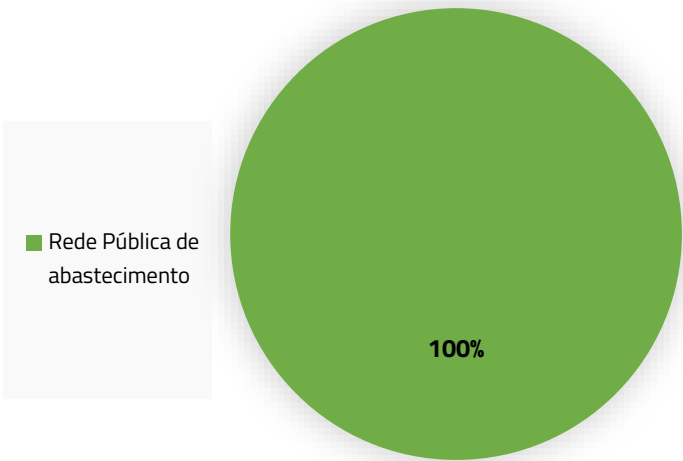


Figura 7: Desagregação dos custos de água, por origem, em 2023 [%; €/ano]

2.1.4. Materiais

A caraterização de todos os consumos de materiais da entidade, por tipo de uso, é apresentada seguidamente na **Figura 8**.

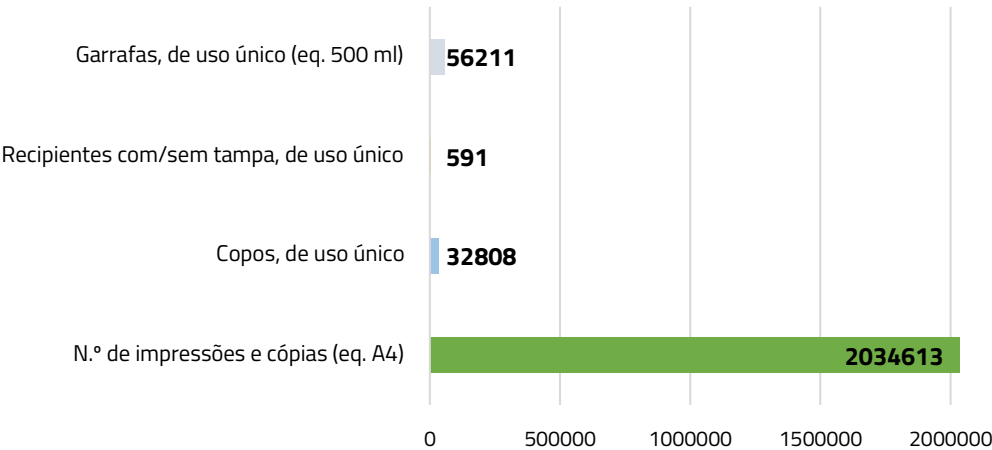


Figura 8: Desagregação dos consumos de materiais, por tipo de uso em 2023 [quantidades]

Os custos totais anuais que estão associados aos materiais utilizados na entidade são **23.294,99 €** e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na **Figura 9**.

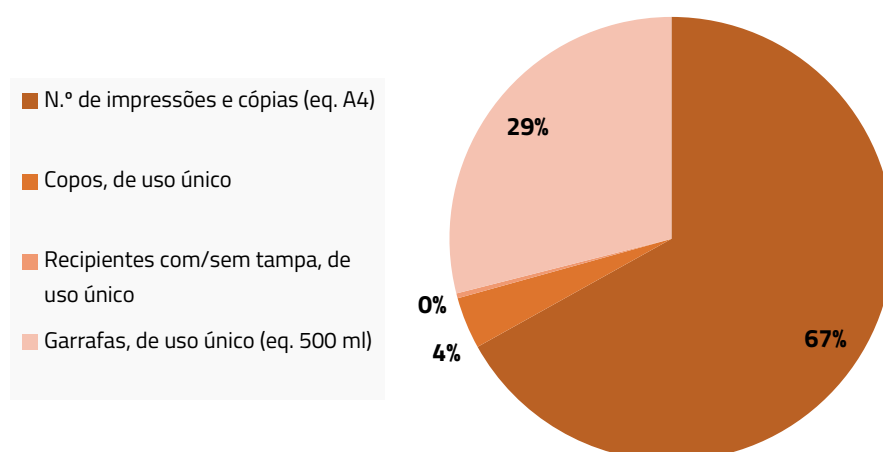


Figura 9: Desagregação dos custos de materiais, por tipo de uso em 2023 [%; €/ano]

2.1.5. Gases Fluorados

Não se verificaram recargas de Gases Fluorados derivados de fugas nos equipamentos de climatização/refrigeração/outras 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**.

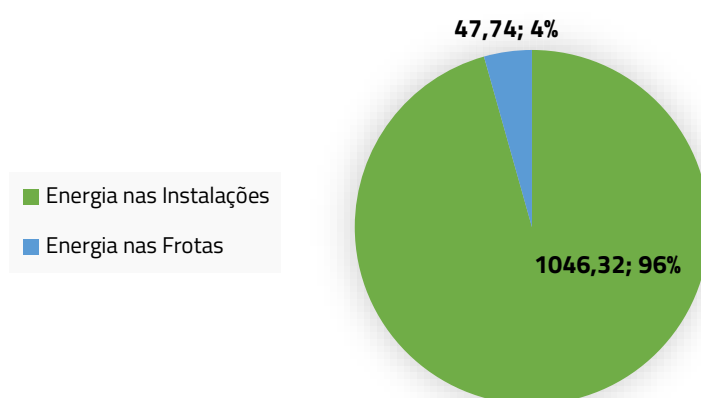


Figura 10: Desagregação dos GEE associados à atividade da entidade, por área temática em 2023 [tCO₂eq/ano]

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

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:

- 25 % em Eficiência Energética;
- 50 % de Energias Renováveis no balanço energético da entidade;
- 25 % em Eficiência Hídrica;

Na tabela seguinte, encontra-se um resumo das medidas de melhoria que serão executadas em cada uma das instalações/frações.

Plano de Eficiência e Descarbonização ECO.AP 2030 (triênio 2025-2027) do IPC e SAS-IPC

Instalação Fração / MER	Substituição de vãos envidraçados e proteções solares	Isolamento térmico em coberturas, paredes e pavimentos	Instalação e substituição de sistemas de AVAC	Sistema VVVF para sistema de elevação	Substituição de luminárias	Instalação soluções de gestão energia	Fotovoltaico com ou sem armazenamento	Sistemas solares térmicos	Substituição de dispositivos uso água
Bloco Z-AE									
Loja e Laboratório de Máquina Agrícolas									
Laboratório de Reprodução Animal									
ESTeSC									

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Nº da MER	MER EEI_1
Título da MER	Substituição de vãos envidraçados e proteções solares
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 12 Instalações/Frações, nomeadamente: ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; SAS - R1 e R2; SAS - R3.1; SAS – R3.3; SAS – R3.5; INOPOL; Parque Desportivo; ESTeSC.
Descrição sumária da MER	As soluções existentes são já muito antigas e ineficientes, algumas ainda em madeira, tendo a maioria vidro simples e sem corte térmico, que se traduz em elevadas perdas de temperatura. As soluções a adotar serão de elevada eficiência energética, vidros duplos com corte térmico. Caixilharias registadas no portal Classe+, em alumínio. Na Instalação SAS – R1 e R2, os trabalhos deram início em 2024.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 54864 kWh/ano; 11,8 tep/ano Gás Natural: 75617 kWh/ano; 6,2 tep/ano Gás Propano: 1766 kg/ano; 1,9 tep/ano GLOBAL: 19,9 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	12827,23 €/ano
Investimento estimado [€]	1208485,98 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	94 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER EEI_2
Título da MER	Isolamento térmico em coberturas, paredes e pavimentos
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 7 Instalações/Frações, nomeadamente: ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; SAS - R1 e R2; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS.
Descrição sumária da MER	Muitos dos edifícios a intervencionar não apresentam qualquer tipo de isolamento térmico, outros apresentam soluções deficientes como isolamento em XPS já com vários anos, verificando-se a sua degradação natural. As soluções a implementar, quer no interior quer no exterior, serão na sua maioria soluções ecológicas e certificadas, nomeadamente, através do uso de placas de aglomerado de cortiça, cortiça expandida e lã de rocha. Em apenas alguns casos pontuais optar-se-á pela colocação de fachadas ventiladas (ISEC).
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 114542 kWh/ano; 24,6 tep/ano Gás Natural: 21011 kWh/ano; 1,7 tep/ano Gás Propano: 16186 kg/ano; 17,8 tep/ano GLOBAL: 44,1 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	42102,09 €/ano
Investimento estimado [€]	2744898,97 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	65 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER EEI_3
Título da MER	Instalação e substituição de sistemas de AVAC
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 11 Instalações/Frações, nomeadamente: ISCAC; ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; SAS - R1 e R2; SAS – R3.3; SAS – R3.5; ESTeSC.
Descrição sumária da MER	Esta medida será executada na totalidade dos edifícios. Apesar do esforço que tem vindo a ser realizado para a atualização dos sistemas de AVAC, continuam a existir frações onde não foi possível intervir. Os sistemas de AVAC existentes que envolvem máquinas de ar condicionado, chiller, caldeiras e sistemas de AQS encontram-se desatualizados e com rendimentos abaixo da referência. Desta forma irá proceder-se à substituição dos equipamentos existentes por soluções mais eficientes energeticamente. Para além da substituição, serão em alguns casos, instalados novos equipamentos de forma a melhorar o conforto térmico dos edifícios.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 117312 kWh/ano; 25,22 tep/ano Gás Natural: 316847 kWh/ano; 26 tep/ano Gás Propano: 24614 kg/ano; 27,05 tep/ano GLOBAL: 78,3 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	71391,06 €/ano
Investimento estimado [€]	961699,81€
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	13 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER EEI_4
Título da MER	Substituição de luminárias
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 9 Instalações/Frações, nomeadamente: ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; SAS - R1 e R2; SAS – R3.3; SAS – R3.5; ESTeSC.
Descrição sumária da MER	A ação preconiza a substituição dos sistemas de iluminação que até então não foram intervencionados. Serão implementadas soluções LED eficientes, com gestão técnica centralizada. Nos edifícios de residências de estudantes serão implementadas soluções de iluminação circadiana. Esta medida afeta negativamente o conforto térmico do edifício no inverno, pelo que se traduz num aumento do consumo de energia para aquecimento. No entanto, a poupança de energia elétrica é superior.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Poupança: Energia elétrica: 163293 kWh/ano; 35,1 tep/ano Gasto: Gás Natural: 17963 kWh/ano; 1,47 tep/ano Gás Propano: 990,98 kg/ano; 1,09 tep/ano GLOBAL: 32,5 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	14 476,71 €/ano
Investimento estimado [€]	444 304,99 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	31 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER EEI_5
Título da MER	Instalação soluções de gestão energia
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 5 Instalações/Frações, nomeadamente: ISCAC; ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; ESTeSC.
Descrição sumária da MER	Permitirá a redução do consumo de energia através da gestão técnica centralizada dos equipamentos.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 40082 kWh/ano; 8,62 tep/ano Gás Natural: 21487 kWh/ano; 2,7 tep/ano GLOBAL: 11,3 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	5774,01 €/ano
Investimento estimado [€]	184421,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	32 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER EEI_6
Título da MER	Sistema VVVF para sistema de elevação
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	ISCAC
Descrição sumária da MER	Será substituído o elevador do edifício do ISCAC por uma tecnologia do tipo drive regenerativo de energia elétrica.
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 9409 kWh/ano; 2 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1.017,27 €/ano
Investimento estimado [€]	31.070,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	31 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 Térmico
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Em 5 Instalações/Frações, nomeadamente: ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; SAS - R1 e R2; SAS - R3.1; SAS – R3.3; SAS – R3.5.
Descrição sumária da MER	Instalação de mais 5 sistemas, totalizando 5 instalações/frações abrangidas por esta medida. Em todas está prevista a instalação de depósitos de acumulação de água quente.
Autoconsumo ou redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Gás Natural: 196004 kWh/ano; 16,08 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	9411,97 €/ano
Investimento estimado [€]	134119,69 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	14 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER ERI_2
Título da MER	Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	ISCAC; ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; SAS - R1 e R2; SAS - R3.1; SAS – R3.3; SAS – R3.5; INOPOL; Parque Desportivo;
Descrição sumária da MER	Instalação de um conjunto sistemas fotovoltaicos em regime de autoconsumo para um conjunto de edifícios.
Autoconsumo ou redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Energia Elétrica: 739826 kWh/ano; 159,06 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	84465,81 €/ano
Investimento estimado [€]	826203,90 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	10 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

Nº da MER	MER ERI_3
Título da MER	Instalação Caldeira a Biomassa
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	ISCAC
Descrição sumária da MER	No edifício do ISCAC, será ainda substituída a caldeira a gás natural existente por uma solução de caldeira a pellets.
Autoconsumo ou redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Poupança: Gás Natural: 224499,5 kWh/ano; 18,42 tep/ano Consumo: Pellets: 8600 kg/ano; 3,87 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	6976,39 €/ano
Investimento estimado [€]	105365,00€
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	15 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.2. Água

[Exemplo editável. Deverão ser inseridas tantas Tabelas, quantas forem as Medidas a implementar.]

Nº da MER	MER EH_1
Título da MER	Instalação de dispositivos de consumo de água eficientes
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	ESTGOH; ISEC – Edifício Administrativo; ISEC – Edifício Interdisciplinar; ISEC – Departamento de Eng. Civil; ISEC – Oficinas de Mecânica; ESEC – Polo I + Cantina ESEC – SAS; SAS - R1 e R2; SAS - R3.1; SAS – R3.3; SAS – R3.5; Parque Desportivo.
Descrição sumária da MER	Instalação de dispositivos de elevada eficiência ao nível da poupança da água, tais como, torneiras, chuveiros, autoclismos, redutores de pressão e reguladores de caudal). As Medidas propostas são as que se listam de seguida: Torneiras de cozinha com um caudal < 5 l/min ou com classificação ANQIP A ou A+ ou A++; Torneiras de lavatório com um caudal < 3 l/min ou com classificação ANQIP A ou A+ ou A++; Chuveiro com um caudal < 6,1 l/min ou com classificação ANQIP A ou A+ ou A++; Autoclismo/Sanitas com uma descarga completa < 7 l ou com classificação ANQIP A ou A+ ou A++; Fluxómetros < 7 l ou com classificação ANQIP A ou A+ ou A++;
Economias de água estimadas [m³/ano]	7491 m³/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	24566,22 €/ano
Investimento estimado [€]	102679,69 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	4 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	12/2025

3.3. Resumo

[Pretende-se que neste capítulo seja inserida a informação constante das tabelas-resumo do PED ECO.AP 2030 da entidade, podendo para tal fazer-se um *print screen* das três tabelas constantes no separador “7-Resumo Medidas 2023” do modelo *Excel* de aquisição de dados de apoio a este Plano.]

Apresenta-se seguidamente, na Tabela 5, na Tabela 6 e na

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)	1 209 598,98 €	248 442,53 €	20,40%	6 640 569,34 €	26,73	248 442,53 €	84 465,81 €	84 465,81 €
Energia nas Instalações (Renovável)	8 000,00 €							
Energia nas Frotas	23 258,38 €	- €	0,00%	- €	-	-	-	-
Água potável	136 207,56 €	24 566,22 €	18,04%	102 679,60 €	4,18	24 566,20 €	- €	- €
Água não potável	- €							
N.º de impressões e cópias	15 586,92 €							
Copos de uso único	879,25 €	- €	0,00%	- €	-	-	-	-
Recipientes com/sem tampa de uso único	83,50 €							
Garrafas de uso único	6 745,32 €							
Gases Fluorados repostos ou substituídos	- €	- €	-	- €	-	-	-	-
TOTAL	1 400 359,91 €	273 008,75	19,50%	6 743 248,94	24,70	273 008,73 €	84 465,81 €	84 465,81 €

Tabela 7 as tabelas-resumo do PED ECO.AP 2030 da entidade para o triénio 2025-2027:

IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMO	CONSUMO NO ANO DE REFERÊNCIA (2023)	REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO 2025 - 2027 (em relação a 2023)			UNIDADES
		Valor da redução prevista [valor]	Valor da redução prevista [%]	METAS 2025	METAS 2026	METAS 2027	
Energia nas Instalações (Não renovável)	747,82	201,97	25,11%	201,97	-	-	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	56,58						tep/ano
Energia nas Frotas	15,39	-	0,00%	-	-	-	tep/ano
Água potável	29 152,39	7 491,13	25,70%	7 491,13	-	-	m³/ano
Água não potável	-						m³/ano
N.º de impressões e cópias (eq. A4)	2 034 613,00	-	0,00%	-	-	-	folhas eq. A4/ano
Copos de uso único	32 808,00	-	0,00%	-	-	-	copos/ano
Recipientes com/sem tampa de uso único	591,00	-	0,00%	-	-	-	recipientes/ano
Garrafas de uso único (eq. 500ml)	56 211,00	-	0,00%	-	-	-	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 <u>prevista</u> [tCO ₂ eq/ano]	Valor da redução <u>prevista</u> [%]	METAS 2025 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2026 [tCO ₂ eq/ano]	METAS 2027 [tCO ₂ eq/ano]
Energia nas Instalações (Não renovável)	1 046,32	595,69	56,93%	595,69	-	-
Energia nas Frotas	47,74	-	0,00%	-	-	-
Gases Fluorados repostos ou substituídos	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1 094,06	595,69	54,45%	595,69	-	-

Tabela 6: Determinação da redução dos GEE

IMPACTE ECONÓMICO	CUSTOS ANUAIS NO ANO DE REFERÊNCIA (2023) [€]	REDUÇÃO ANUAL DE CUSTOS		INVESTIMENTO e PERÍODO DE RETORNO SIMPLES		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE CUSTOS 2025 - 2027 (em relação a 2023)		
		Valor da redução <u>prevista</u> [€]	Valor da redução <u>prevista</u> [%]	Investimento <u>previsto</u> [€]	PRS <u>previsto</u> [anos]	METAS 2025 [€]	METAS 2026 [€]	METAS 2027 [€]
Energia nas Instalações (Não renovável)	1 209 598,98 €	248 442,53 €	20,40%	6 640 569,34 €	26,73	248 442,53 €	84 465,81 €	84 465,81 €
Energia nas Instalações (Renovável)	8 000,00 €							
Energia nas Frotas	23 258,38 €	- €	0,00%	- €	-	-	-	-
Água potável	136 207,56 €	24 566,22 €	18,04%	102 679,60 €	4,18	24 566,20 €	- €	- €
Água não potável	- €							
N.º de impressões e cópias	15 586,92 €	- €	0,00%	- €	-	-	-	-
Copos de uso único	879,25 €							
Recipientes com/sem tampa de uso único	83,50 €							
Garrafas de uso único	6 745,32 €	- €	-	- €	-	-	-	-
Gases Fluorados repostos ou substituídos	- €							
TOTAL	1 400 359,91 €	273 008,75	19,50%	6 743 248,94	24,70	273 008,73 €	84 465,81 €	84 465,81 €

Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento

4. Monitorização do Consumo de Recursos

A implementação das diversas medidas de melhoria de eficiência energética e hídrica será, como apresentado nos planos individuais das instalações/frações, executada em diferentes etapas e em operações de contratação distintas.

Após a execução do conjunto de medidas para cada Instalação/fração, será emitido um certificado energético ex-post, que, face às características analisadas na fase ex-ante (avaliação do desempenho do edifício pré-intervenção e dos consumos energéticos e hídricos do ano de referência 2019), permitirá à entidade aferir as poupanças energéticas e hídricas efetivas numa fase preliminar.

Terminadas as intervenções, **durante um ano** (exceto no caso de surgirem entraves independentes à entidade, ex: guerra, pandemia, etc), será feita a **monitorização global das poupanças** (tep e tCO_{2eq}). Apenas serão monitorizadas independentemente as seguintes medidas:

- Produção de Energia Renovável (Fotovoltaico e Térmico) - através dos softwares próprios de gestão de produção;
- AVAC e AQS associados ao consumo de Gás Natural – através da fatura energética;
- Equipamentos hídricos – através da fatura hídrica;

Tratando-se a entidade de uma instituição de ensino superior, será analisado o impacto da variação de visitantes/utilizadores e trabalhadores no consumo de energia e água.

O GER e os utilizadores apoio-GER associados a cada instalação/fração serão responsáveis pela monitorização das poupanças com o apoio do Barómetro ECO.AP, validado de acordo com a faturação real.

Sendo o investimento realizado, na totalidade, pelo Financiamento PRR – Fundo Ambiental, o início da monitorização dos consumos será realizado na data de término do prazo de execução das soluções de eficiência energética e hídrica, encontrando-se na seguinte tabela os períodos de monitorização para cada Instalação/Fração:

Tabela 8: Definição do período de monitorização por instalação(ões)/fração(ões)

Identificação da Instalação/Fração	Data de Início de Monitorização	Término do Período de Monitorização
Edifício Central do IPC-ESAC	31/03/2025	31/03/2026
Bloco Z - AE	31/03/2025	31/03/2026
Loja e Laboratório de Máquinas Agrícolas	31/03/2025	31/03/2026
Laboratório de Reprodução Animal	31/03/2025	31/03/2026
SAS - R3.1	31/12/2025	31/12/2026
SAS - R3.3	31/12/2025	31/12/2026
SAS - R3.5	31/12/2025	31/12/2026
ESTeSC	31/12/2025	31/12/2026
SAS - R1 e R2	31/12/2025	31/12/2026
Edifício Interdisciplinar	31/12/2025	31/12/2026
Laboratório de Reprodução Animal	31/12/2025	31/12/2026
Edifício Administrativo	31/12/2025	31/12/2026
Departamento de Engenharia Civil	31/12/2025	31/12/2026
ESTGOH	31/12/2025	31/12/2026
Oficinas de Engenharia Mecânica	31/12/2025	31/12/2026
ISCAC	31/12/2025	31/12/2026
Parque Desportivo	31/12/2025	31/12/2026
INOPOL	31/12/2025	31/12/2026
ESEC POLO I + Cantina ESEC - SAS	31/12/2025	31/12/2026

APROVAÇÃO PELOS ÓRGÃOS DE GESTÃO DA ENTIDADE

Dando cumprimento ao previsto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2020, de 24 de novembro, que aprova o Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública para o período até 2030 (ECO.AP 2030), e em linha com o Despacho n.º 8808/2023, de 30 de agosto, assim como as orientações e políticas internas que visam melhorar os indicadores de sustentabilidade ambiental, é elaborado e aprovado o presente documento que se traduz no Plano de Eficiência ECO.AP 2030 para o triénio 2025-2027 do Instituto Politécnico de Coimbra e dos Serviços de Ação Social do IPC.

Coimbra, 30 de dezembro de 2024,

O Presidente do Instituto Politécnico de Coimbra,