



Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e
Instituto de Educação Universidade de Lisboa

**PLANO DE EFICIÊNCIA
E DESCARBONIZAÇÃO**
ECO.AP 2030
Triénio 2025-2027

ÍNDICE

Introdução	4
1. Dados Gerais da Entidade	7
1.1. Caraterização da Entidade.....	8
2. Caraterização dos Consumos e Custos, no ano de Referência (2023)	8
2.1. Consumos de Referência de Recursos	9
2.1.1. Energia nas Instalações	9
2.1.2. Água	11
2.1.3. Materiais	12
2.1.4. Gases Fluorados.....	14
2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	15
3. Medidas de Eficiência de Recursos	15
3.1. Energia	16
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis	16
3.2. Água	18
3.3. Materiais	19
3.4. Gases Fluorados.....	20
3.5. Resumo.....	22
4. Monitorização do Consumo de Recursos	24
5. Documentos de apoio	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária por fonte de energia em 2023 [%].....	10
Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por fonte de energia em 2023 [%/ano]....	11
Figura 3: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%/ano]	12
Figura 4: Desagregação das quantidades contidas de Gases Fluorados [kg]	14

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Identificação dos Objetivos das entidades para o tríénio 2025-2027	4
Tabela 2: Identificação das Metas das entidades para o tríénio 2025-2027	5
Tabela 3: Investimentos previstos das entidades para o tríénio 2025-2027	6
Tabela 4: Identificação e caracterização das entidades	8
Tabela 5: Determinação da redução dos consumos de recursos.....	22
Tabela 6: Determinação da redução dos GEE	22
Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento.....	23

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**, que define os objetivos e/ou metas para a mesma, para o triénio 2025-2027, 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 da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa para o triénio 2025-2027**, doravante **(PED ECO.AP-FPIE 2030)**.

O **PED ECO.AP-FPIE 2030** é aprovado pelo **Diretor da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, Telmo Mourinho Baptista** e pelo **Diretor do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Luís Miguel Carvalho** e apresenta como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos na Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, para que estas possam atingir conjuntamente em 2027, um nível de eficiência de recursos superior, face aos valores atuais.

Com a prossecução deste objetivo estratégico pretende-se contribuir para:

- A redução do consumo de recursos energéticos, hídricos e de materiais;
- A renovação energética e hídrica do Edifício FPIE;
- A redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Nesta perspetiva, da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, definiram como principais Objetivos e Metas para o triénio (2025-2027), sendo este elencados na tabela 1 e 2:

Objetivos	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Redução dos consumos energéticos	5%	10%	15%
Redução dos consumos gás para aquecimento	5%	10%	15%
Redução dos consumos hídricos	5%	5%	5%
Redução do N.º de impressões e cópias (eq. A4)	10%	10%	10%
A redução das emissões de gases de efeito de estufa	5%	5%	5%

Tabela 1: Identificação dos objetivos das entidades para o triénio 2025-2027

Metas	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027
Instalação de iluminação LED	Até 25% do total substituído	Até 35% do total substituído	Até 50% do total substituído
Redução dos consumos de gás para aquecimento	10% através da racionalização de consumos	10% através da racionalização de consumos	10% através da racionalização de consumos
Redução dos consumos de água	5% através da racionalização de consumos	5% através da racionalização de consumos	5% através da racionalização de consumos
Redução do N.º de impressões e cópias (eq. A4)	10% através políticas internas de redução/desmaterialização de processos	10% através políticas internas de redução/desmaterialização de processos	10% através políticas internas de redução/desmaterialização de processos
Equipamentos classe energética elevada e Gás Refrigerante R32	Substituir em vez de reparar	Substituir em vez de reparar	Substituir em vez de reparar

Tabela 2: Identificação das metas das entidades para o triénio 2025-2027

Para as entidades atingirem os objetivos e metas anteriormente apresentados, será necessário realizar um conjunto de investimentos em diferentes Medidas de Eficiência de Recursos (MER) durante o triénio 2025-2027, sendo estes apresentados por Área/Vertente de atuação e distribuídos por ano. Desta forma, na Tabela 3 são apresentadas as estimativas dos valores dos investimentos previstos pelas entidades, por ano, nas diversas áreas de atuação, para o triénio 2025-2027.

Ressalva-se que, algumas das medidas propostas, apresentam custos elevados e de difícil implementação às custas das entidades, nesse sentido, a implementação das mesmas estará, sempre, condicionada pelo financiamento externo, seja este, nacional ou comunitário.

INVESTIMENTOS, POUPANÇAS e PERÍODO DE RETORNO SIMPLES, por tipologia de atuação						
Área de atuação	Investimentos				Poupanças [€/triénio]	PRS [anos]
	Ano 2025 [€/ano]	Ano 2026 [€/ano]	Ano 2027 [€/ano]	Total 25-27 [€/triénio]		
Energia nas Instalações (Iluminação Interior)	17.080,44	17.080,44	17.080,44	51.241,33	6.737,52	22,82
Energia nas Instalações (Iluminação Exterior)	478,89	478,89	478,89	1.436,67	194,34	22,18
Aquecimento, ventilação e Ar Condicionado (Substituição da Caldeira)	0,00	0,00	29.792,00	29.792,00	2.768,52	32,28
Água nas Instalações	N/D	N/D	N/D	N/D	N/A	N/A
Recursos Materiais	0,00	0,00	0,00	0,00	3.540,36	N/A
Gases Fluorados (Substituição de equipamentos de AC)	5000	5000	5000	15000	N/D	N/D
TOTAL	22.559,33	22.559,33	52.351,33	97.469,99	13.240,74	N/A

Tabela 3: Investimentos previstos pelas entidades no triénio 2025-2027

Importa esclarecer que, na área de atuação (Aquecimento, ventilação e Ar Condicionado (Substituição da Caldeira), não estão previstos investimentos nos dois primeiros anos, sendo previsto que a totalidade do investimento possa, eventualmente, ocorrer no ano de 2027.

Nas áreas de atuação “Água nas Instalações e Recursos Materiais”, não são apresentados valores de investimento porque, no primeiro caso, trata-se apenas de efetuar as necessárias manutenções corretivas, para manter às instalações hídricas no estado de eficiência atual, não sendo possível determinar os valores de investimento. No segundo caso, pretende-se atingir as metas através políticas internas de redução/desmaterialização de processos, pelo que não existe investimento anual, mas é possível determinar os valores de poupança no triénio, através da percentagem de redução, que se espera atinga 10%/ano. Relativamente aos “Gases Fluorados”, a estratégia passa por substituir os equipamentos mais antigos em alternativa à sua reparação e por essa via, estimamos investimentos anuais, mas não é possível determinar quer a poupança, quer o período de retorno, desse investimento.

O **PED ECO.AP-FPIE 2030**, apresenta objetivos e metas de redução em todas as medidas de eficiência energética das instalações (MER), exceto na MER-Frotas, isto porque, as entidades não dispõem de qualquer frota.

Relativamente medida de eficiência hídrica (MER-Hídrica), o nosso entendimento é que não temos forma de ser mais eficientes, uma vez que, ao longo dos anos procedemos à substituição da totalidade das torneiras de válvula dos equipamentos sanitários, por torneiras com temporizador, procedemos igualmente à substituição pontual ou no seguimento de avaria, de autoclismos de descarga única (10L), por autoclismos de descarga dupla, que pode variar entre os 4/8L e os 3/6L e por último, aderimos ao sistema de alertas “*waterbeep*”, disponibilizado pela EPAL, assim sendo, entendemos que basta acompanhar, monitorizar e atuar sempre que necessário.

Na MER-Materiais, não são apresentados valores de investimentos anuais, apenas foi apresentado o valor da poupança no tríénio, que se espera seja de 3.540,36€. Consideramos apenas a redução do número de impressões e cópias, assentes na desmaterialização e informatização da maior parte dos processos e procedimentos internos, o que se espera, venha a provocar uma redução no consumo, que se prevê atingir 30% em 2027.

No que respeita à MER- Fluorados, para obter os dados referentes ao tipo de gás e às quantidades instaladas nos equipamentos, necessários para o preenchimento do cenário de referência, foi uma tarefa difícil. Apesar de poucos equipamentos, ainda terem a informação disponível na sua etiquetagem, na sua maioria, a informação não era perceptível. Para ultrapassar esta situação, recorreu-se a pesquisas na *WEB* e com base na marca e no modelo foi possível determinar mais uns quantos. As quantidades instaladas dos restantes equipamentos, foram estimadas por comparação com outros, para os quais foi possível obter dados reais. Quanto às quantidades de reposição, existe uma total ausência de informação relativa ao passado recente e nos últimos dois anos, não foram efetuadas quaisquer reposições, razão pela qual não foram inscritas quaisquer quantidades.

Esta situação não é impeditiva de se estabelecerem objetivos e metas para esta MER, nomeadamente, propor substituições de equipamentos de classe energética “A”, com utilização de gás refrigerante fluorado (R32). Contudo, não é possível apresentar quantidades repostas ou substituídas no ano de referência e consequentemente, apresentar quantidade de redução anual.

1. Dados Gerais da Entidade

A Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e o Instituto de Educação da Universidade da Lisboa, partilham instalações desde 2009, assentes num modelo de gestão colaborativa e participativa na persecução de objetivos comuns.

A construção do Edifício, da então, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, ficou concluída no ano de 1991 e nesse mesmo ano, o projeto de autoria do Arquiteto Manuel Mendes Tainha foi galardoado com o “Prémio Valmor e Municipal de Arquitetura”, cuja atribuição é da responsabilidade da Câmara Municipal de Lisboa. Atualmente designado “Edifício do FP e do IE”, trata-se de um edifício de quatro pisos com fachadas distribuídas em todos os quadrantes, onde se concentram, em simultâneo, as atividades de Ensino e Investigação, assim como, todos os serviços técnicos e administrativos de apoio, que totalizam uma área edificada de 6.052m². Constituem ainda, a restante propriedade, um parque de estacionamento, um conjunto de áreas envolventes, parte destas ajardinadas e um lago, que totalizam uma área de lazer e fruição ao ar livre que corresponde a um total de 2.793m².

Trata-se de um edifício que foi enquadrado de forma a serem aproveitadas as diferentes cotas altimétricas do relevo, tendo sido instalado numa vertente de orientação Oeste-Este, cujo piso térreo (entrada principal) corresponde ao piso 2 do Edifício, conseqüentemente, parte da área do piso 1 corresponde a um piso semi-subterrâneo, com todas as vantagens e desvantagem que essa situação proporciona.

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, considerando para esse efeito, a data de 31 de dezembro do respetivo ano.

Área Governativa	Educação, Ciência e Inovação					
Nome da entidade	Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa					
Classe da entidade	Indireta					
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	Telmo Mourinho Baptista e Luís Miguel Carvalho					
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Márcia Martins Vila Valério					
Ano de reporte	2019	2020	2021	2022	2023	2024
N.º de Trabalhadores da entidade	189	182	187	187	184	182
N.º de Visitantes/Utilizadores	18000	18000	18000	18000	18000	18000
N.º de Instalações associadas à entidade	1	1	1	1	1	1
	Ensino	1	1	1	1	1
N.º total de Instalações registadas no Barómetro ECO.AP	1	1	1	1	1	1

Tabela 4: Identificação e caracterização das entidades

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

Neste capítulo e nos respetivos subcapítulos, será realizada uma caracterização abrangente do cenário de referência, correspondente ao ano de 2023, com foco no uso de recursos pelas entidades nas suas diferentes áreas de atuação. Esta análise visa proporcionar uma visão clara e detalhada sobre os principais

consumos e custos relacionados a recursos energéticos, hídricos e materiais, permitindo uma compreensão aprofundada das dinâmicas operacionais e do impacto ambiental associado.

No que diz respeito à quantificação das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), foram considerados os constrangimentos previamente descritos na Introdução, que incluem a insuficiência de informações relacionadas às quantidades instaladas ou às estimativas dessas quantidades, bem como a indisponibilidade de dados sobre as quantidades repostas ao longo de períodos passados. Estes fatores representam uma limitação significativa para o cálculo preciso das emissões, motivo pelo qual não foi possível inscrever quaisquer valores relacionados a este parâmetro.

Apesar destas limitações, este capítulo visa estabelecer uma base sólida de entendimento, identificando lacunas de informação que deverão ser abordadas em estudos futuros. Tal abordagem permitirá, em etapas subsequentes, o desenvolvimento de estratégias mais robustas para a gestão e mitigação das emissões de GEE, alinhando-se aos compromissos de sustentabilidade das entidades e às metas globais de descarbonização.

2.1. Consumos de Referência de Recursos

Para efeitos da caracterização do cenário de referência, relativo ao ano de 2023, será realizada uma contabilização abrangente e detalhada do total dos consumos e custos das entidades, excluindo o (IVA). Estes valores, por sua vez, constituem elementos fundamentais para a estruturação e composição do **PED ECO.AP-FPIE 2030**, que será implementado no decorrer do triénio de 2025 a 2027.

Esta análise minuciosa visa assegurar que todos os dados relevantes sejam devidamente considerados, fornecendo assim uma base sólida para a definição de metas e estratégias que promovam uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos ao longo do período referido.

2.1.1. Energia nas Instalações

O consumo total de energia primária associado às instalações da FP e o IE é exclusivamente proveniente de duas origens, o fornecimento de energia elétrica, utilizada para iluminação, alimentação de equipamentos, aquecimento, sistemas de bombagem e fornecimento de gás natural, utilizado exclusivamente, para aquecimento e totalmente imputável ao funcionamento da caldeira, perfazendo um total de 125,83 toneladas equivalentes de petróleo (tep).

Este valor representa a soma de todas as formas de energia consumidas para suprir as necessidades energética das entidades, sendo as duas fontes de energia, devidamente desagregadas e analisadas, permitindo identificar o contributo específico de cada uma para o consumo global. Essa análise detalhada está representada na **Figura 1**, que ilustra de forma clara e visual os dados relacionados às fontes

energéticas, facilitando a compreensão e avaliação do perfil de consumo energético das entidades, que no caso é muito homogêneo. Essa abordagem tem como objetivo não só caracterizar o consumo atual, mas também fornecer uma base sólida para a identificação de oportunidades de melhoria em termos de eficiência energética e redução de emissões, nomeadamente com a possibilidade de instalar outras fontes de energia, preferencialmente renováveis.

O consumo total de energia primária, associado às instalações da entidade proveniente das várias origens foi de **125,83 tep**, os quais estão desagregados percentualmente pelas diferentes formas/fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na **Figura 1**.

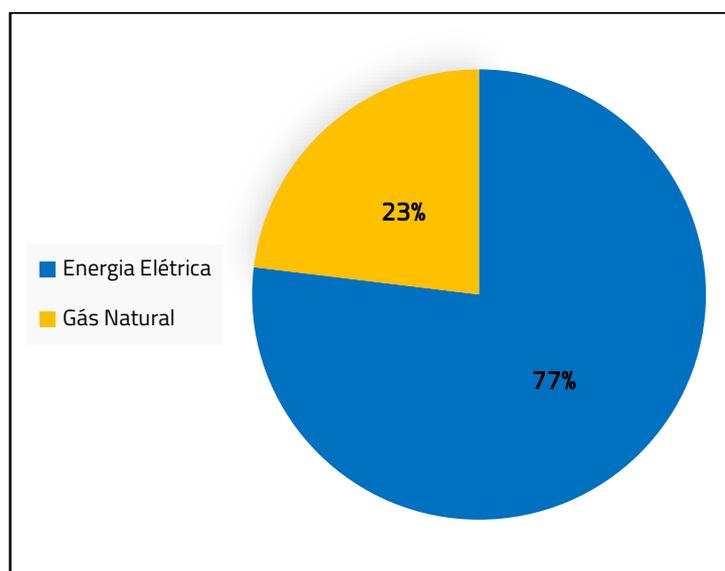


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia primária por fonte de energia em 2023 [%]

Os custos totais anuais associados às fontes de energia utilizadas nas instalações da FP e o IE ascendem a 171.455,00€. Este valor representa o montante global despendido pelas entidades para suprir as suas necessidades energéticas ao longo de um ano, englobando as despesas com as diferentes fontes de energia utilizadas. A repartição destes custos encontra-se detalhada na **Figura 2**, onde é possível observar que 12% do total é atribuído ao consumo de gás natural, enquanto os restantes 88% correspondem ao consumo de energia elétrica.

Esta distribuição evidencia a predominância da eletricidade como a principal componente dos custos energéticos, refletindo possivelmente uma maior dependência de equipamentos e sistemas elétricos nas operações das entidades. A análise destes custos é fundamental para identificar oportunidades de otimização, permitindo a implementação de estratégias direcionadas à redução de despesas e ao aumento da eficiência energética, alinhadas com os objetivos de sustentabilidade e gestão responsável de recursos.

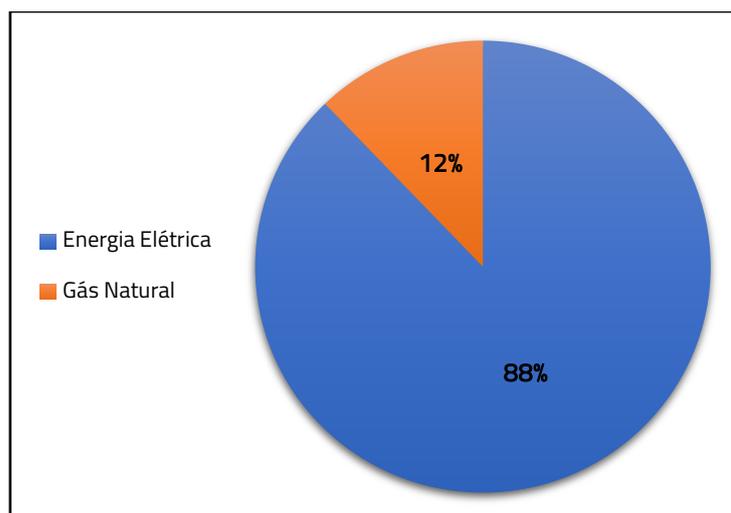


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações, por fonte de energia, em 2023 [% ano]

O consumo total de energia primária nas instalações da FP e o IE é de **125,83 tep**, proveniente exclusivamente de energia elétrica e gás natural. A energia elétrica é utilizada para iluminação, equipamentos, aquecimento e sistemas de bombagem, enquanto o gás natural, usado exclusivamente na caldeira e destinado ao aquecimento das instalações, através de um sistema de aquecimento central. Os custos anuais somam 171.455,00 €, sendo 88% referentes à eletricidade e 12% ao gás natural, refletindo a referida predominância da energia elétrica. A análise detalhada da relação consumos vs custos, ilustrada nas **Figuras 1 e 2**, fornece evidências inequívocas das áreas a atuar, no sentido de para melhorar o desempenho das entidades e consequentemente da sua eficiência energética, com o objetivo de reduzir emissões, que passa obrigatoriamente por considerar fontes alternativa e renováveis no futuro.

2.1.2. Água

O consumo total de água associado às instalações da entidade foi de 7.417 m³, sendo este volume proveniente de duas origens, devidamente desagregadas para uma análise detalhada. A maior parte do consumo, correspondente a 93% do total, é proveniente da Rede Pública de Abastecimento, enquanto os restantes 7% têm origem numa captação própria.

Esta captação é feita através de um furo artesiano, cuja utilização é limitada à função específica de repor pequenas quantidades de água perdidas por evaporação no lago do jardim, de modo a suprir as necessidades hídricas localizadas e reduzir a dependência da rede pública.

Esta distribuição de recursos hídricos é ilustrada na **Figura 3**, que evidencia de forma clara a contribuição relativa de cada fonte. A análise minuciosa dos dados permite não só, compreender o perfil de consumo da entidade, mas também identificar oportunidades para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos. Estratégias como a ampliação das captações próprias direcionando-as para outros usos,

tais como regas e lavagens, representaria uma melhoria da eficiência no consumo da Rede Pública de Abastecimento e na diminuição da eventual redução de perdas e por último, podem ser exploradas para reforçar o compromisso com a sustentabilidade e a redução de custos operacionais.

Os custos totais anuais associados ao consumo de água nas instalações da entidade em 2023 ascenderam a 24.670,00 €. Este valor representa o montante global despendido para atender às necessidades hídricas das entidades ao longo de um ano. Os custos dizem respeito apenas ao fornecimento de água pela Rede Pública de Abastecimento, que responde pela maior parte dos consumos das entidades, não sendo possível determinar os eventuais gastos operacionais relacionados à gestão da captação própria.

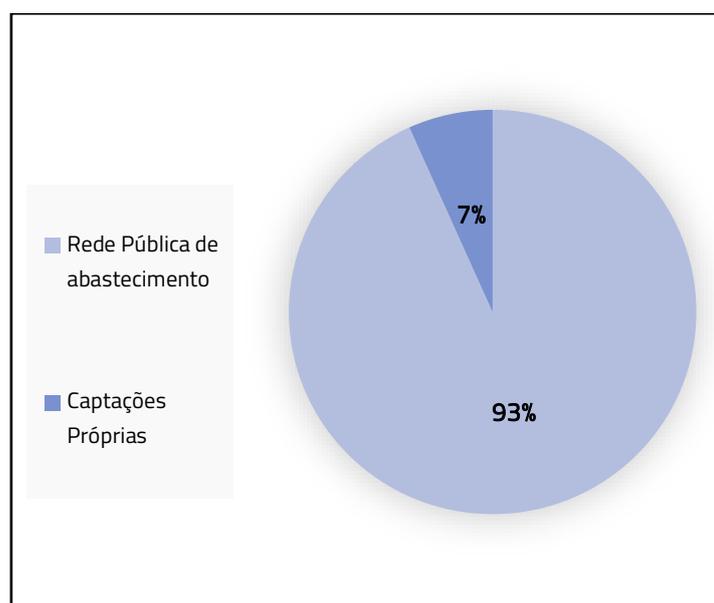


Figura 3: Desagregação dos consumos de água, por origem, em 2023 [%/ano]

2.1.3. Materiais

Na componente Materiais, foram considerados exclusivamente os consumos de papel para impressão e cópia, dado que, no âmbito das atividades de ensino, ainda não dispomos de alternativas viáveis para a realização de exames e avaliações em formato exclusivamente digital. Além disso, os consumos de papel também incluem as necessidades associadas às atividades de investigação e ao funcionamento dos restantes serviços técnicos e administrativos.

Embora se observe uma tendência de evolução em direção à transformação digital, a dependência atual do papel ainda é significativa. Por essa razão, assumimos um consumo anual estimado de **480.000 eq. A4/ano**, valor que pode ser considerado sobrestimado. Esta estimativa baseia-se nos valores das aquisições e consumos dos últimos anos. É importante ressaltar que o montante de papel adquirido nesse período

inclui materiais que possivelmente não foram consumidos no próprio ano, reforçando a necessidade de maior precisão nos levantamentos futuros. Apesar disso, mantemos uma visão otimista e ambiciosa quanto à possibilidade de redução significativa deste consumo no futuro, numa ordem de grandeza de 10% ano. Adicionalmente, consideramos existir uma possibilidade real de superar a meta estabelecida, desde que sejam implementados de forma consistente e transversalmente as duas entidades, procedimentos de desmaterialização de processos, alinhados com a modernização da administração pública e com a transição digital, que contribuirá não apenas para a redução do consumo de papel e outros consumíveis de impressão, mas igualmente de energia elétrica e consequentemente, provocará uma redução dos GEE. Importa definir estratégias de curto prazo, para tornar as entidades mais eficientes do ponto de vista operacional, alinhando-as com os objetivos de desenvolvimento sustentável e com a inovação tecnológica disponível.

Tendo em conta as características e os compromissos das entidades com a sustentabilidade e a redução do consumo de materiais, há vários anos que foi eliminada a utilização de quaisquer materiais de uso único. Esta política reflete uma abordagem consciente e proativa para minimizar o impacto ambiental das operações diárias das entidades. Entre as medidas implementadas, destacam-se a disponibilização de uma rede de 7 (sete) máquinas dispensadoras de água distribuídas pelas instalações. No entanto, e em alinhamento com a política de redução de resíduos, a entidade optou por não fornecer copos descartáveis, independentemente do formato ou material. Essa decisão incentiva os utilizadores a adotarem alternativas reutilizáveis, promovendo comportamentos mais sustentáveis e alinhados com os princípios de reutilização e a de economia circular. Adicionalmente, a entidade dispõe de uma cafetaria e de um refeitório concessionado, onde o uso de materiais de uso único é mínimo, quase inexistente. Esta prática, curiosamente, não resulta de diretrizes impostas pelas entidades, mas sim de decisões internas de gestão do próprio concessionário, que demonstram igualmente uma consciência ambiental positiva. Apesar de estas práticas não serem contabilizadas para os objetivos do presente plano, elas reforçam a cultura organizacional de sustentabilidade e contribuem indiretamente para os resultados globais das entidades no que respeita à redução de desperdícios. Esta abordagem integrada, que combina políticas institucionais com a colaboração de parceiros, tem demonstrado ser uma estratégia eficaz para a redução do consumo de materiais para a promoção de práticas sustentáveis no dia-a-dia das entidades. Continuar a fortalecer estas iniciativas é essencial para consolidar o compromisso com a sustentabilidade e para liderar pelo exemplo na adoção de práticas ambientalmente responsáveis.

Os custos totais anuais associados aos materiais utilizados na entidade, especificamente o papel para impressão e cópia, somam 11.325,14 €. Este valor reflete a importância excessiva do papel nas operações diárias da entidade, destacando a necessidade urgente de acelerar a transição para processos digitais e

reforçar a utilização dos sistemas de gestão documental já implementados, mas ainda subutilizados. A constatação desses custos deve evidenciar a necessidade de uma gestão mais eficiente dos recursos, visando reduzir despesas e desperdícios, além de identificar oportunidades para implementar práticas mais sustentáveis e económicas.

2.1.4. Gases Fluorados

No decorrer do ano de 2023, não se verificaram recargas de Gases Fluorados, derivados de fugas nos equipamentos de climatização e de refrigeração em utilização nas instalações das entidades. Como resultado, a quantidade de Gases Fluorados utilizados e o custo associado a esses gases foram zero (0) no ano de 2023.

A **Figura 4** apresenta as quantidades contidas, distribuídas pelos diferentes tipos de Gases Fluorados (GF). Fica evidenciada, por um lado, a hegemonia do GF R-410A em relação aos restantes e, por outro, o valor ainda insignificante do GF R-32, considerado como de 'grau zero de destruição da camada de ozono' e com baixo potencial de aquecimento global, sendo aplicado nos equipamentos mais recentes. A análise destes dados permite identificar a necessidade urgente das entidades investirem de forma massiva nesta componente, que não só proporcionaria reduções de consumo, por meio de equipamentos energeticamente mais eficientes, mas também resultaria em reduções significativas do risco de emissão de GEE, por força da manipulação de gases fluorados.

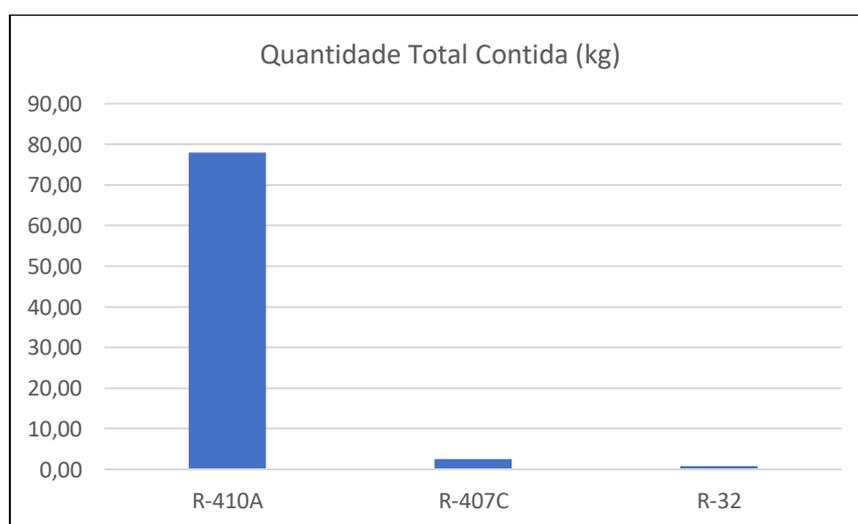


Figura 4: Desagregação das quantidades contidas de Gases Fluorados [kg]

2.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa

As Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) associadas à atividade das entidades resulta exclusivamente da utilização de energia nas suas instalações. Este fato deve-se à ausência de frota própria, o que elimina emissões provenientes de veículos. Além disso, conforme mencionado anteriormente, não houve reposição ou substituição de Gases Fluorados (GF) durante o ano de 2023.

3. Medidas de Eficiência de Recursos

No presente capítulo e nos subcapítulos seguintes, destaca a importância da descarbonização e da eficiência energética e hídrica no Edifício FP E O IE, enfatizando que a prevenção é a melhor abordagem. Para isso, é crucial que os usuários compreendam a necessidade e os benefícios das mudanças propostas, mesmo que exijam um esforço e um compromisso coletivo.

A título de exemplo, a simples substituição da iluminação convencional por LED, continua a ser essencial desligar as luzes ao sair de um ambiente. Além das mudanças técnicas, o PED ECO.AP-FPIE 2030 deve incluir uma estratégia de comunicação forte, com componentes pedagógicas e formativas. A comunicação pedagógica pode destacar a importância de ações simples, como desligar as luzes, mostrando a redução de consumo que essas ações podem gerar. A estratégia de comunicação é vista como fundamental para alcançar os resultados desejados.

No caso concreto, o PED ECO.AP-FPIE 2030, identifica três Medidas de Eficiência de Recursos (MER), a saber:

- **Medidas de Eficiência de Recursos - Eficiência Energética (MER-EE)**, visa a redução de consumo de energia elétrica, por via da substituição da iluminação convencional (interior e exterior), por iluminação LED e a redução dos consumos de gás natural, por via da substituição da caldeira para aquecimento, eventualmente, até por outro tipo de combustível mais ecológico, como por exemplo a estilha de madeira, já atualizada em soluções de aquecimento, situação esta que só poderá ser clarificada em sede de projeto, considerando que esta medida se encontra em estudo da sua eventual implementação.
- **Medidas de Eficiência de Recursos – Materiais (MER-Materiais)**, nesta medida está subjacente a racionalização dos consumos de impressão, através de um conjunto de políticas internas que venham condicionar os consumos e a definição de objetivos de desenvolvimento a concretizar nos tempos mais próximos e que resultam do planeamento interno, mas que carecem, não só do patrocínio da

direção de topo, mas do compromisso dos recursos humanos, uma vez que está subjacente o objetivo da desmaterialização dos processos e aceleração da transformação digital.

- **Medidas de Eficiência de Recursos – Fluorados (MER-Fluorados)**, esta medida prevê, no imediato, um investimento de cerca de 5.000€/ano, para concretizar a substituição dos sistemas de climatização do Edifício FP E O IE. Esta medida resulta de um diagnóstico interno, onde foi possível determinar que a 70% dos equipamentos de Ar Condicionado, apesar de funcionais, carecem de substituição, não só pelo potencial de emissão de GEE, mas igualmente pelo seu fraco desempenho a nível energético. Nesta sequência, determinou-se que apesar da realização das manutenções preventivas, sempre que surja uma avaria, a opção seria a substituição dos equipamentos.

Com as Medidas de Eficiência de Recursos (MER) preconizadas no PED ECO.AP-FPIE 2030, pretende-se que as entidades obtenham no ano de 2027, um melhor nível de eficiência de recursos, face ao verificado no cenário de referência que corresponde ao ano de 2023, nomeadamente:

- 5,20 tep, que corresponde a uma redução de 5.44% em termo de Eficiência Energética;
- 150.000 folhas eq. A4, que corresponde a uma redução de 31.25% em termos de Eficiência de Materiais.

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Nº da MER	MER EEI_1
Título da MER	Substituição do Sistema de Iluminação
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Substituição da Iluminação Interior e Exterior do Edifício FP-IE
Descrição sumária da MER	A iluminação interior é assegurada por intermédio de 1072 luminárias fluorescentes tubulares com uma potência total de 83,55 kW, o que corresponde a 94,52%, 117 luminárias fluorescentes compactas com uma potência total de 4,39 kW, ou seja 4,96%, 28 luminárias Led com uma potência total de 0,17 kW, apenas 0,2%. No exterior existem 12 luminárias de Halogéneo com

	<p>uma potência total de 0,29 kW e que corresponde a 0,32%, sendo a potência total instalada de iluminação de 88,4 kW.</p> <p>Com a presente medida pretende-se 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 que através da substituição anual progressiva, seja possível atingir 25%, 35% e 50% do total de luminárias substituídas, nos três anos do PED ECO.AP-FPIE 2030, respetivamente.</p>
Economias de energia estimadas [kWh/ano; tep/ano]	Energia elétrica: 14.198,87 kWh/ano; 3,05 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	2.310,62€/ano
Investimento estimado [€]	52.678,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	22 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[dezembro/2027]

Nº da MER	MER EEI_2
Título da MER	Substituição da Caldeira Para Aquecimento Central
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Substituição da Caldeira do Edifício FP-IE
Descrição sumária da MER	<p>O Edifício da FP e do IE dispõe de uma caldeiras a gás natural para produção de água quente para climatização, apresentando um consumo anual de 149.277kWh. Através do Plano de Racionalização de Energia no âmbito do SCE e com <i>“Com vista a otimizar os consumos anuais de gás natural, propõe-se a substituição da caldeira atualmente instalada por uma caldeira de</i></p>

	condensação". Assim, pretende-se com a presente Medida assegurar a satisfação das necessidades de aquecimento, contudo os custos associados à medida são elevados e as entidades não dispõem de capacidade financeira para implementar uma medida que não pode ser faseada, à semelhança da medida anterior. O PRE no âmbito do SCE, estimou os custos desta medida em 29.792,00€, que está substancialmente subestimado, uma vez que, não considera as necessárias obras de adaptação de edifícios e outras componentes do sistema a substituir.
Redução estimada de energia [kWh/ano; tep/ano]	Gás Natural: 6.010,48 kWh/ano; 1,29 tep/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	922,00 €/ano
Investimento estimado [€]	29.792,00€
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	32 anos
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[dezembro/2027] – Dependente de financiamento externo

3.2. Água

Nº da MER	MER EH
Título da MER	Instalação Hidráulica do Edifício FP E O IE
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Instalação Hidráulica Edifício do Edifício FP-IE
Descrição sumária da MER	Relativamente à medida de eficiência hídrica (MER-Hídrica), entendemos que já atingimos um nível elevado de eficiência. Ao longo dos anos, substituímos todas as torneiras de válvula dos

	equipamentos sanitários por torneiras com temporizador. Além disso, substituímos, pontualmente ou em caso de avaria, autoclismos de descarga única (10L) por autoclismos de descarga dupla, que variam entre 4/8L e 3/6L. Por último, aderimos ao sistema de alertas "waterbeep" da EPAL, que envia alertas por e-mail sinalizando consumos de água fora do padrão habitual e possíveis roturas. Assim, acreditamos que basta acompanhar, monitorizar e atuar sempre que necessário.
Economias de água estimadas [m³/ano]	N/determinadas
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	N/determinadas
Investimento estimado [€]	N/determinadas
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	N/Aplicável
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	Concluída

3.3. Materiais

Nº da MER	MER EM
Título da MER	Redução do consumo de papel para impressão e cópia
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Redução do consumo de papel do Edifício FP-IE
Descrição sumária da MER	Racionalização dos consumos de impressão, através de um conjunto de políticas internas com o objetivo de acelerar a transformação digital.

Economias estimadas de materiais	Papel (impressão e cópia): 150.000 folhas de papel eq. A4/ano
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	1.180,12 €/ano
Investimento estimado [€]	N/aplicável
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	N/determinado
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[dezembro/2027]

3.4. Gases Fluorados

Nº da MER	MER GF
Título da MER	Substituição dos Sistemas de Climatização
Âmbito de intervenção (entidade/instalações)	Substituição dos Sistemas de Climatização do Edifício FP-IE
Descrição sumária da MER	Substituição dos Sistemas de Climatização contendo GF com elevados valores de PAG, por outros contendo GF com valores mais baixos de PAG e melhor classe de desempenho energético.

Economias de GF estimadas [kg/ano]	N/determinado
Poupanças monetárias estimadas [€/ano]	N/determinado
Investimento estimado [€]	15.000,00 €
Período de Retorno Simples (PRS) [anos]	N/determinado
Data prevista para conclusão da implementação da MER (mês/ano)	[dezembro/2027]

3.5. Resumo

Apresenta-se seguidamente, na Tabela 5, na Tabela 6 e na Tabela 7 as tabelas-resumo do PED ECO.AP-FPIE 2030 para o tríénio 2025-2027:

IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMO	CONSUMO NO ANO DE REFERÊNCIA (2023)	REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO		METAS DE REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO 2025 - 2027 (em relação a 2023)			UNIDADES
		Valor da redução <u>prevista</u> [valor]	Valor da redução <u>prevista</u> [%]	METAS 2025	METAS 2026	METAS 2027	
Energia nas Instalações (Não renovável)	95,51	25 940,17 €	20,69%	4,59	4,59	4,59	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	N/Aplicável						tep/ano
Energia nas Frotas	N/Aplicável	-	-	-	-	-	tep/ano
Água potável	6 971,00	-	0,00%	-	-	-	m ³ /ano
Água não potável	500,00						m ³ /ano
N.º de impressões e cópias (eq. A4)	480 000,00	50 000,00	10,42%	50 000,00	50 000,00	50 000,00	folhas eq. A4/ano
Copos de uso único	N/Aplicável	-	-	-	-	-	copos/ano
Recipientes com/sem tampa de uso único	N/Aplicável	-	-	-	-	-	recipientes/ano
Garrafas de uso único (eq. 500ml)	N/Aplicável	-	-	-	-	-	garrafas eq. 500ml/ano
Gases Fluorados repostos (quantidades)	N/Determinado	-	-	-	-	-	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)	125,83	5,05	4,01%	5,05	5,05	5,05
Energia nas Frotas	N/aplicável	-	-	-	-	-
Gases Fluorados repostos ou substituídos	N/determinado	-	-	-	-	-
TOTAL	125,83	5,05	4,01%	5,05	5,05	5,05

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 prevista [€]	Valor da redução prevista [%]	Investimento previsto [€]	PRS previsto [anos]	METAS 2025 [€]	METAS 2026 [€]	METAS 2027 [€]
Energia nas Instalações (Não renovável)	171 458,87 €	3 233,46 €	1,89%	82 470,00 €	25,51	3 233,46 €	3 233,46 €	3 233,46 €
Energia nas Instalações (Renovável)	- €							
Energia nas Frotas	N/Aplicável	- €	-	- €	-	-	-	-
Água potável	24 670,00 €							
Água não potável	- €	- €	0,00%	- €	-	-	-	-
N.º de impressões e cópias	11 329,14 €							
Copos de uso único	N/Aplicável							
Recipientes com/sem tampa de uso único	N/Aplicável	1 180,12 €	10,42%	- €	-	1 180,12 €	1 180,12 €	1 180,12 €
Garrafas de uso único	N/Aplicável							
Gases Fluorados repostos ou substituídos	N/Determinado	- €	0,00%	15 000,00 €	-	-	-	-
TOTAL	207 458,01 €	4 413,58	2,13%	97 470,00	22,08	4 413,58 €	4 413,58 €	4 413,58 €

Tabela 7: Determinação do Período de Retorno de Investimento

4. Monitorização do Consumo de Recursos

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

Desde já se estabelece, que para garantir a efetiva persecução dos objetivos traçados, a monitorização terá de ser realizada pelo Apoio-GER das entidades, diretamente com Gestor de Energia e Recursos (GER) e com o suporte do Barómetro ECO.AP, que terá por base a informação disponibilizada pelas entidades ou pelos fornecedores de energia e água, quando aplicável, e validadas pelos respetivos Apoio-GER e GER.

Por forma a evitar desvios casuísticos e pontuais, será efetuada uma análise anual comparativa entre o consumo real e o consumo verificado no período homólogo de referência, para todos os setores e/ou instalações alvo de intervenção, com vista à avaliação dos resultados atingidos e sempre que necessário, deverão ser desenvolvidas ações com vista a corrigir eventuais desvios que ponham em causa os objetivos e metas definidas.

Fica determinado que o período de monitorização do PED ECO.AP-FPIE 2030, será anual e que deverá ocorrer até ao 31 de janeiro do ano seguinte.

5. Documentos de apoio

No âmbito da elaboração do presente PED ECO.AP-FPIE 2030 e para suporte das informações constantes no mesmo, foram utilizados diversos documentos de apoio, nomeadamente, os **Questionários de Avaliação do Desempenho do uso de Materiais pelas Entidades Públicas, referentes a 2019 e 2023**, submetidos no Barómetro ECO-AP em 27 de novembro de 2024, o **Plano de Eficiência ECO.AP 2030 do Edifício da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, para o triénio 2022-2024**, submetido no Barómetro ECO-AP em 14 de setembro de 2023 e o **Plano de Racionalização de Energia**, elaborado no âmbito do SCE e resultante da Auditoria Energética realizada ao Edifício da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa e do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.