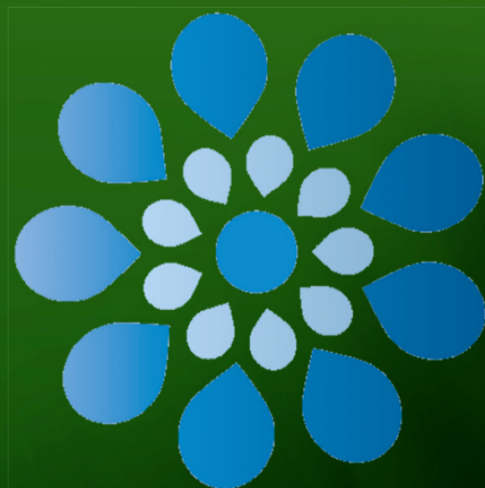


Plano de Eficiência ECO.AP 2030

**UNIVERSIDADE NOVA DE
LISBOA**





Índice

Introdução	5
1. Dados Gerais da Entidade	6
1.1. Caraterização da Entidade	8
2. Caraterização dos Consumos e Custos de Referência.....	9
2.1. Consumos de Referência de Recursos	9
2.1.1. Energia nas Instalações	9
2.1.2. Energia nas Frotas.....	11
2.1.3. Água.....	12
2.1.4. Materiais.....	13
2.1.5. Gases Fluorados.....	14
2.2. Emissões de Gases de Efeito de Estufa.....	15
3. Medidas de Eficiência de Recursos.....	17
3.1. Energia	17
3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis	17
3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis	19
3.1.3. Energias nas frotas	19
3.2. Água.....	20
3.3. Materiais.....	20
3.4. Gases Fluorados.....	21
3.5. Resumo.....	22
4. Monitorização do Consumo de Recursos	24
ANEXOS.....	25
FATORES DE CONVERSÃO E DE EMISSÃO.....	26



Índice de figuras

Figura 1: Desagregação dos consumos de energia das instalações por fonte de energia no ano de referência [tep /ano; %]	9
Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações por fonte de energia no ano de referência [€/ano; %].	10
Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável no ano de referência [tep /ano; %].	10
Figura 4: Desagregação dos consumos de energia da frota por fonte de energia no ano de referência [tep /ano; %].	11
Figura 5: Desagregação dos custos de energia da frota por fonte energética no ano de referência [Euros/ano; %].	11
Figura 6: Desagregação dos consumos de água por utilização no ano de referência [m ³ /ano; %].	12
Figura 7: Desagregação dos custos de água por utilização no ano de referência [€/ano; %].	13
Figura 8: Desagregação dos consumos de materiais por utilização no ano de referência.	14
Figura 9: Desagregação dos custos de materiais no ano de referência [€/ano].	14
Figura 10: Desagregação dos consumos de gases fluorados no ano de referência [kg/ano].	15
Figura 11: Desagregação dos custos de gases fluorados no ano de referência [Euros/ano].	15
Figura 12: Desagregação dos GEE por área temática no ano de referência [tCO _{2eq} /ano].	16



Índice de tabelas

Tabela 1: Identificação dos objetivos da entidade	5
Tabela 2: Identificação das metas da entidade	6
Tabela 3: Identificação da entidade	8
Tabela 4: Determinação da redução dos consumos de recursos	22
Tabela 5: Determinação da redução dos GEE.....	23
Tabela 6: Determinação do Período de Retorno de Investimento.....	23



Introdução

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 12418/2021, assim como as orientações e políticas internas que visam melhorar os indicadores de sustentabilidade ambiental, é elaborado o presente documento que se traduz no Plano de Eficiência ECO.AP 2030 para o triénio 2022-2024.

Este Plano, aprovado pelo(a) Universidade Nova de Lisboa, possui como objetivo estratégico a promoção da eficiência de recursos das Unidades Orgânicas, para que esta possa atingir em 2024 um nível de eficiência de recursos superior face aos atuais valores. Com a prossecução deste objetivo pretende-se contribuir para:

- A redução do consumo de recursos energéticos, hídricos e de materiais;
- O aumento da incorporação de fontes de energia renováveis em regime de autoconsumo;
- O aumento da sua participação na melhoria da eficiência de recursos;
- A redução das emissões de gases de efeito de estufa (GEE).

Nesta perspetiva, a Universidade Nova de Lisboa apresenta como principais objetivos e metas para o triénio os/as elencadas na Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1: Identificação dos objetivos da entidade

Objetivos	Ano 1 (2022)	Ano 2 (2023)	Ano 3 (2024)
Objetivo 1: Aumentar a eficiência energética	Certificação de 100% do edificado Adoção de Medidas de Melhoria de desempenho Energético	Adoção de Medidas de Melhoria de desempenho Energético/Hídrico	Adoção de Medidas de Melhoria de desempenho Energético/Hídrico
Objetivo 2: Aumentar a eficiência material	Implementação de soluções de desmaterialização dos processos	Implementação de soluções de desmaterialização dos processos	Implementação de soluções de desmaterialização dos processos
Objetivo 3: Promover a mobilidade elétrica	75 % da frota híbrida / elétrica	75 % da frota híbrida / elétrica	100% da frota híbrida / elétrica
Objetivo 4: Capacitar e sensibilizar os trabalhadores sobre a eficiência energética, hídrica e de materiais	--	Formação/sensibilização para os GER e Apoio GER	Formação/sensibilização para os GER e Apoio GER



Tabela 2: Identificação das metas da entidade

Metas	Ano 1 (2022)	Ano 2 (2023)	Ano 3 (2024)
Eficiência Energética em edifícios [tep/ano]	2,16	472,88	1204,89
Energia nas frotas [tep/ano]	-1,07	-1,95	-3,20
Consumo de água [m³/ano]	-	9914.18	36193.68
Nº de impressões cópias [nº]	291.580	303.580	316.580
Plásticos de uso único [nº]	6.142	4.822	3.001
Gases Fluorados [kg]	38,75	38,75	279,23

1. Dados Gerais da Entidade

A Universidade Nova de Lisboa é uma fundação pública com regime de direito privado, dotada de autonomia estatutária, científica, cultural, pedagógica, administrativa, financeira, patrimonial e disciplinar, nos termos da Constituição e da lei.

A Universidade NOVA de Lisboa, enquanto instituição de ensino superior pública, tem por missão servir a sociedade a nível local, regional e global, pelo avanço e disseminação do conhecimento e da compreensão entre culturas, sociedades e pessoas, através de um ensino e de uma investigação de excelência e de uma prestação de serviços sustentados num forte sentido de comunidade e com as seguintes componentes:

- Um ensino com perfil internacional com ênfase nos segundos e terceiros ciclos, mas fundado em primeiros ciclos sólidos, focado nos seus estudantes e dotando-os de conhecimentos rigorosos, criatividade, espírito crítico e sentido de cidadania e de justiça que lhes permita o sucesso profissional e liderança;
- Uma investigação colaborativa, responsável e internacionalmente relevante, privilegiando áreas interdisciplinares e incluindo a investigação orientada para a resolução dos problemas que afetam a sociedade;
- Uma prestação de serviços promotora da solidariedade e desenvolvimento sustentável, nos planos da saúde, económico, tecnológico, cultural e social, alicerçada na região de Lisboa e comprometida a nível nacional e internacional, dedicando particular atenção aos países onde se fala a língua portuguesa;
- Uma base alargada de participação interinstitucional, voltada para a integração das diferentes culturas científicas, com vista à criação de sinergias inovadoras para o ensino e para a investigação.

Assente numa comunidade viva de mais de 20 mil pessoas, a NOVA, criada em 1973, é composta por cinco faculdades, três institutos e uma escola, que oferecem um leque diversificado de ciclos de estudos em todos os domínios do conhecimento, sendo a NOVA School of Science and Technology, também conhecida por FCT NOVA, a faculdade com o maior número de alunos (mais de 8.000 estudantes). A Universidade tem as suas faculdades, institutos e escola, por motivos históricos, distribuídos, por múltiplos campi na Região da Grande Lisboa. Estes campi envolvem um património vasto e valioso, composto por ativos cuja adequabilidade do edificado existente não reflete a dignidade das atividades



de ensino e investigação neles levadas a cabo e, em alguns casos, são mesmo incapazes de proporcionar aos alunos uma experiência académica ao nível dos concorrentes nacionais e internacionais, por falta de capacidade, degradação do edificado e outros problemas mais estruturais.

O presente Plano pretende traçar o percurso de reabilitação do edificado da UNL, nomeadamente no que refere à sustentabilidade energética, das Unidades Orgânicas que a constituem:

- Faculdade de Ciências e Tecnologia/NOVA School of Science and Technology;
- Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/NOVA School of Social Sciences and Humanities;
- Faculdade de Economia/NOVA SBE — School of Business and Economics;
- Faculdade de Ciências Médicas/NOVA Medical School;
- Faculdade de Direito/NOVA School of Law;
- Instituto de Higiene e Medicina Tropical/NOVA Institute of Hygiene and Tropical Medicine;
- Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação/NOVA IMS — Information Management School;
- ITQB NOVA — Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier/ITQB NOVA — Institute of Chemical and Biological Technology António Xavier;
- Escola Nacional de Saúde Pública/NOVA National School of Public Health.
- SAS – Residências de Estudantes
- Reitoria UNL

De acordo com os estatutos, cada unidade orgânica tem um Administrador Executivo que coadjuva o Diretor em matérias de natureza administrativa, económica, financeira e patrimonial, na gestão corrente e na coordenação dos serviços da unidade orgânica. Para cada Unidade Orgânica está designado o Diretor, Conselho de Gestão, Conselho Científico e Conselho Pedagógico podendo ser designados outros membros de caráter consultivo.

O Plano ECO.AP2030 da Universidade Nova de Lisboa reflete as iniciativas individuais de cada Unidade Orgânica, aprovadas individualmente.



1.1. Caraterização da Entidade

Tabela 3: Identificação da entidade

Área Governativa	Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	
Nome da entidade	Universidade Nova de Lisboa	
Classe da entidade	Autónoma	
Nome do(s) Dirigente(s) Superior(es)	João de Deus Sâágua	
Nome do Gestor de Energia e Recursos (GER)	Patrícia Ferreira	
N.º de trabalhadores, a 31/12/2019	4126	
N.º de trabalhadores, à data do Plano	4126	
N.º de visitantes/utilizadores a 31/12/2019	33164	
N.º de visitantes/utilizadores, à data do Plano	33174	
N.º de Instalações associadas à entidade, a 31/12/2019	51	
N.º de Instalações associadas à entidade, à data do Plano	51	
N.º de instalações por tipologia (conforme classificações no barómetro ECO.AP)	Serviços	5
	Ensino	46
	Saúde	
	Militar	
	Infraestruturas	
	Infraestruturas de Transporte	
	Outro	
Número total de Instalações registadas no Barómetro à data do Plano	51	
N.º de viaturas associadas à entidade, a 31/12/2019	1	
N.º de viaturas associadas à entidade, à data do Plano	1	
N.º de viaturas por tipo de uso (conforme classificações do SGPVE), à data do Plano	Lig. de Passageiros e Mistos	
	Lig. de Mercadorias	1
	Motociclos	
	Pesados de Mercadorias	
	Pesados de Passageiros	
	Reboques	
	Quadriciclos	
	Ciclomotores	
	Triciclos	
	Outro	



2. Caracterização dos Consumos e Custos de Referência

De seguida será feita a caracterização da Universidade Nova de Lisboa com a integração de todas as Unidades Orgânicas que a constituem, nomeadamente os vetores de consumo registados nas instalações energia elétrica, gás natural, gasóleo e gasolina, fotovoltaico e outros.

Importa salientar que o edificado da Universidade Nova de Lisboa caracteriza-se por edifícios da década de 90 que apresentam várias oportunidades de melhoria, mas também edifícios muito recentes com reduzido potencial de melhoria. Essa diferenciação está espelhada nos planos individuais de cada Unidade Orgânica. Para efeitos da caracterização do cenário de referência, serão contabilizados o total dos consumos das instalações e frotas da UNL.

2.1. Consumos de Referência de Recursos

2.1.1. Energia nas Instalações

O consumo total de energia, em 2019, associado às instalações foi de 5.121,70 tep, os quais estão desagregados pelas diferentes fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na Figura 2. O consumo de energia específico é de 0,15 kWh/ano utilizador.

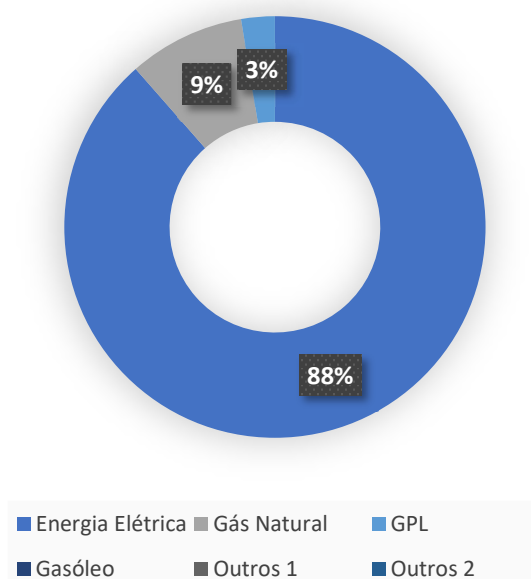


Figura 1: Desagregação dos consumos de energia das instalações por fonte de energia no ano de referência [tep/ano¹; %]

Os custos totais anuais que estão associados à(s) fonte(s) de energia utilizada(s) nas instalações são 3.097.476,42 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na Figura 2. O consumo de energia específico é de 93,3 €/ano utilizador.

¹ NOTA: Podem ser apresentados em unidade de recurso, como tep/ano e em % ou usar apenas um. O mesmo conceito aplica-se aos restantes gráficos.

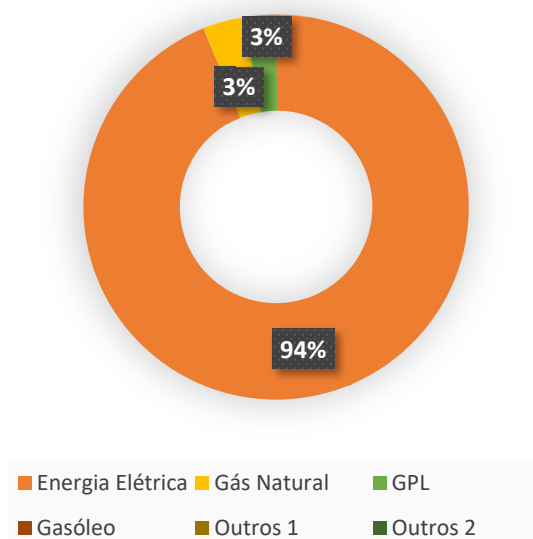


Figura 2: Desagregação dos custos de energia das instalações por fonte de energia no ano de referência [€/ano; %].

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. O mesmo se verifica para os custos associados ao consumo energético (de acordo com a **Figura 2**).

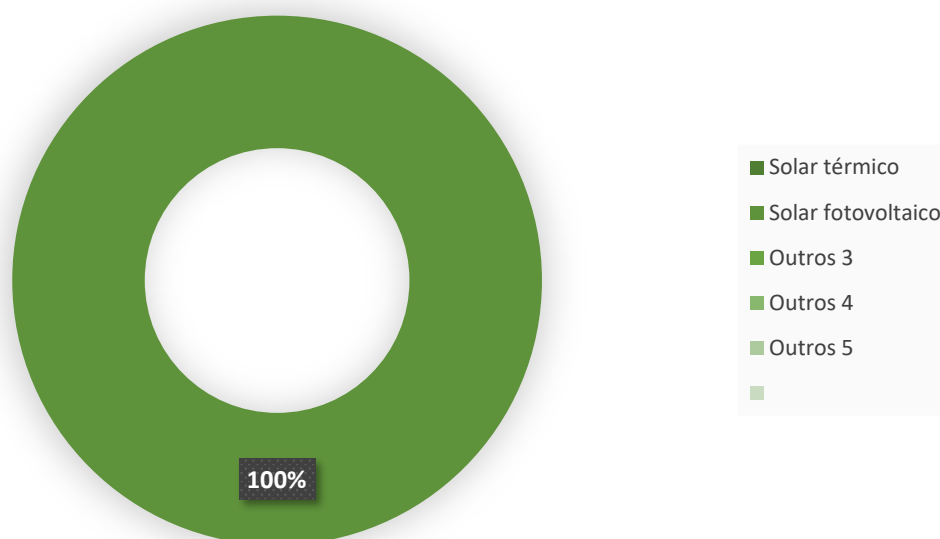


Figura 3: Desagregação dos consumos de energia renovável no ano de referência [tep /ano: %].



2.1.2. Energia nas Frotas

O consumo total de energia, em 2019, associado à(s) frota(s) foi de 8,965, tep, desagregado pelas diferentes fontes de energia utilizadas para suprir as necessidades energéticas, de acordo com o indicado na Figura seguinte. O consumo específico de energia para as frotas é de 0,00027 tep/ano.utilizador.

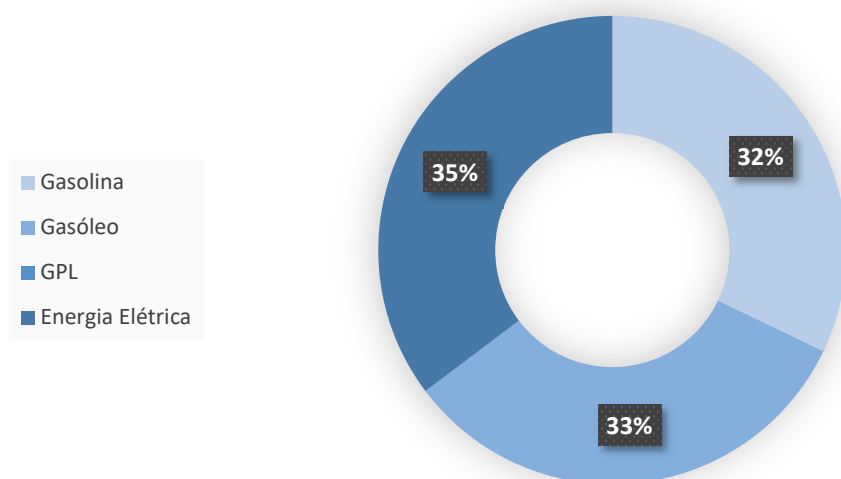


Figura 4: Desagregação dos consumos de energia da frota por fonte de energia no ano de referência [tep /ano; %].

Os custos totais anuais que estão associados à(s) fonte(s) de energia utilizada(s) nas frotas são 10.139,10 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na

Figura 5. O consumo específico de energia para as frotas é de 0.305 €/ano.utilizador.

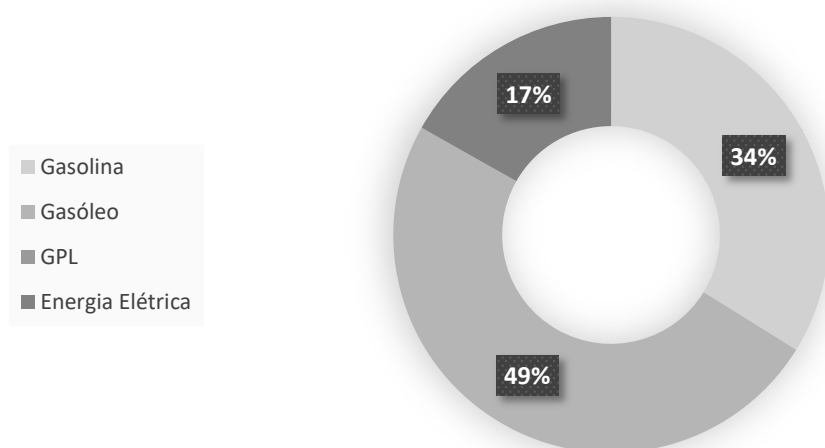


Figura 5: Desagregação dos custos de energia da frota por fonte energética no ano de referência [Euros/ano; %].



Através dos valores apresentados na Figura 4 verifica-se que o gasóleo é aquele(e) que apresenta maior contributo no consumo total de energia nas frotas. Em relação à fatura anual de energia nas frotas, o gasóleo é aquele que apresenta maior contributo (de acordo com a Figura 5).

2.1.3. Água

O consumo total de água, em 2019, associado às instalações foi de 118.368,15, m³, desagregado pelas diferentes fontes utilizadas para suprir as necessidades hídricas, de acordo com o indicado na Figura seguinte. O consumo de água específico é de 3,57 m³/ano utilizador.

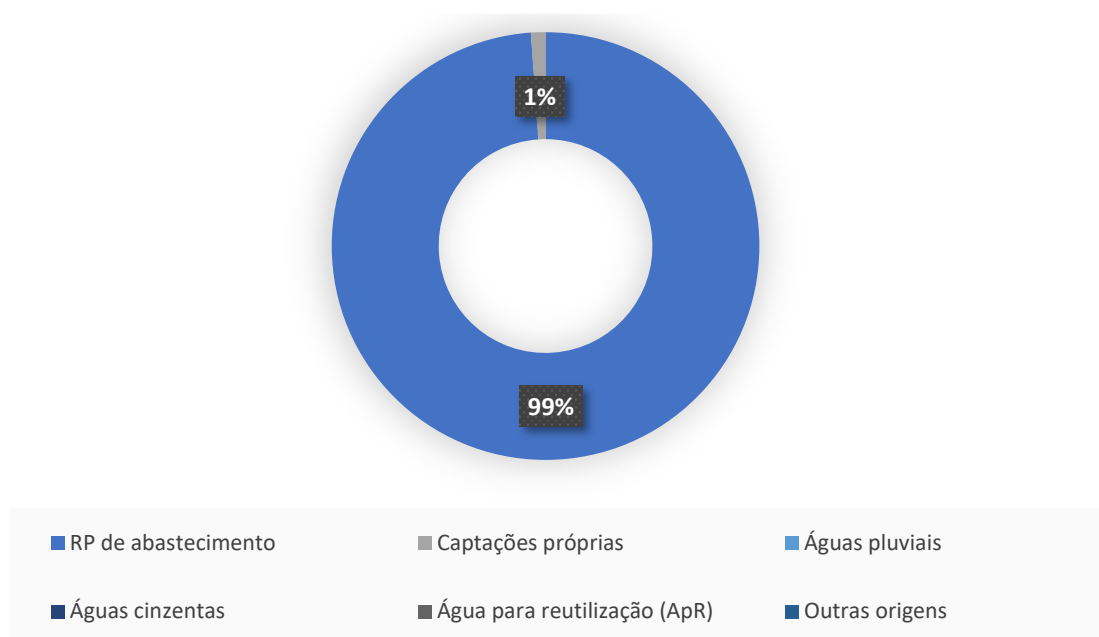


Figura 6: Desagregação dos consumos de água por utilização no ano de referência [m³/ano; %]



Os custos totais anuais que estão associados ao consumo de água nas instalações são 282.142,70€ e encontram-se alocados, na sua maioria ao consumo da rede publica de abastecimento, de acordo com o indicado na seguinte. O consumo de água específico é de 8,5 €/ano.utilizador.

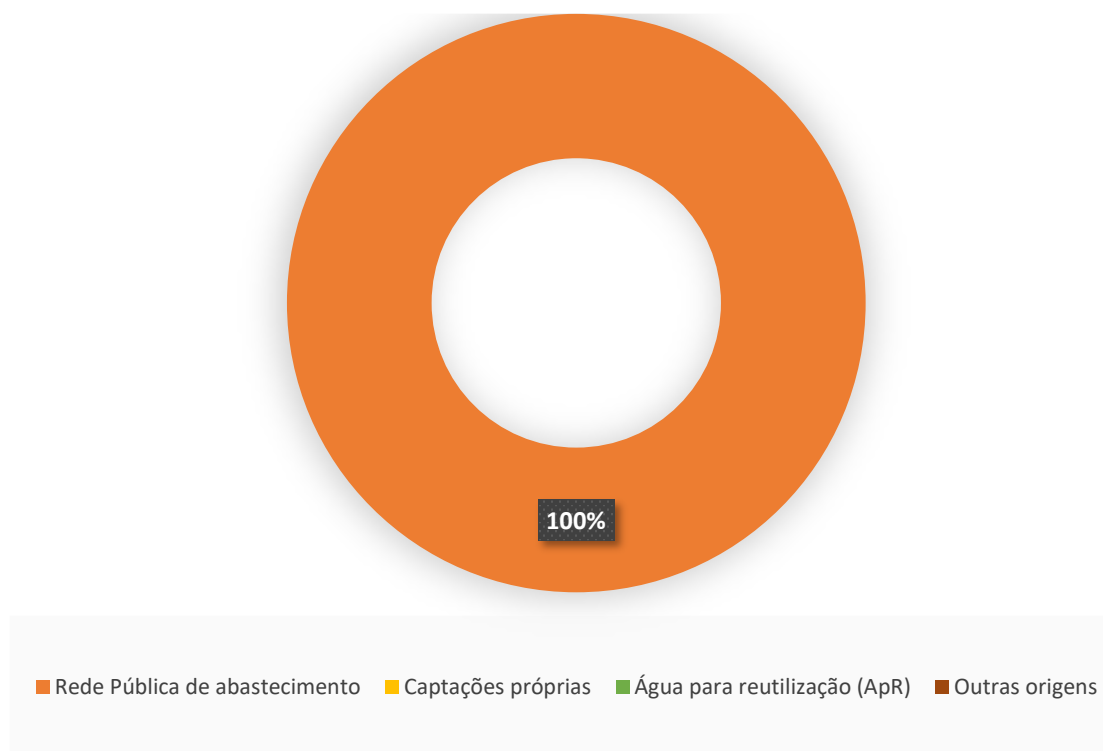


Figura 7: Desagregação dos custos de água por utilização no ano de referência [€/ano; %].

2.1.4. Materiais

A caracterização de todos os consumos de referência de materiais da entidade é apresentada na Figura 8, tendo como base os valores registados em 2019.

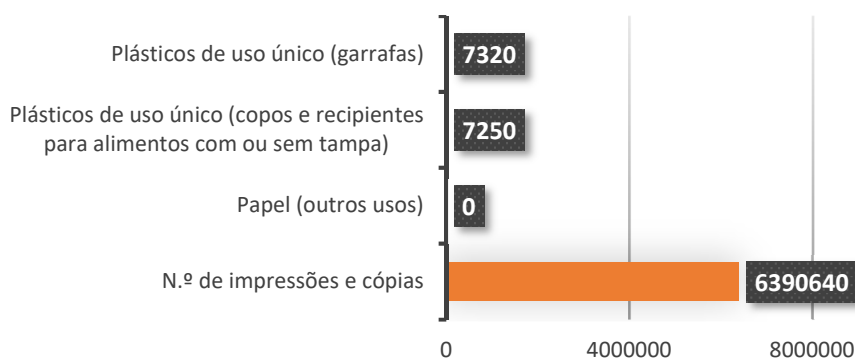




Figura 8: Desagregação dos consumos de materiais por utilização no ano de referência.

Os custos totais que estão associados aos materiais utilizado(s) são 45.725.47 € e encontram-se repartidos de acordo com o indicado Figura 9. O consumo de recursos específico é de 1,38 €/ano.utilizador.

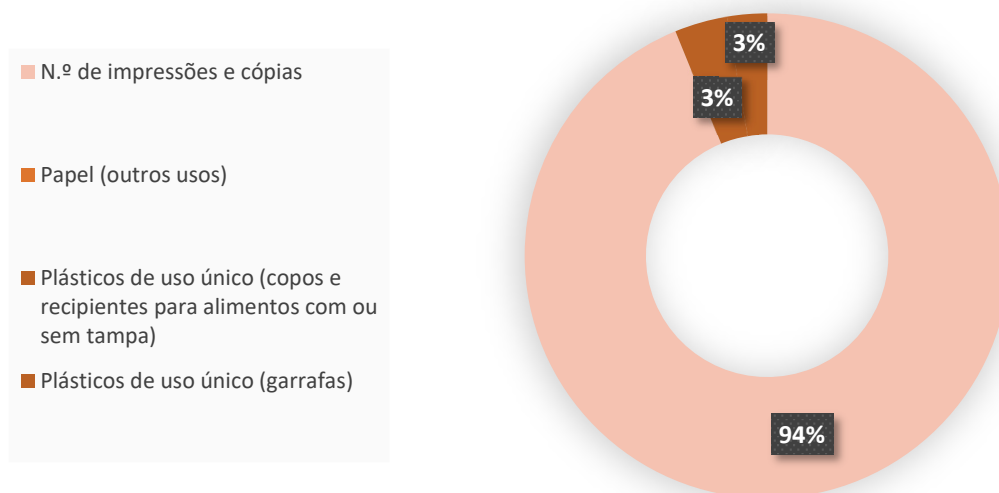


Figura 9: Desagregação dos custos de materiais no ano de referência [€/ano].

2.1.5. Gases Fluorados

No que respeita aos gases fluorados existentes nas instalações e que contribuem para a emissão de GEE, a caracterização das quantidades reportadas é apresentada na Figura 10, tendo como base os valores registados em 2019.

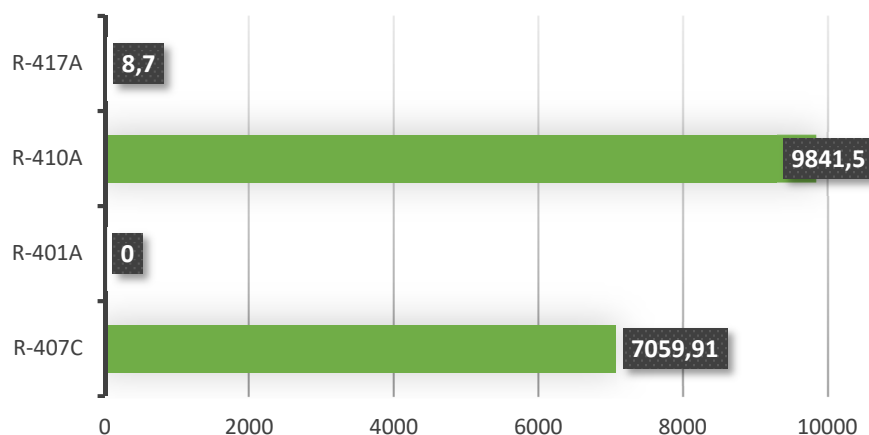




Figura 10: Desagregação dos consumos de gases fluorados no ano de referência [kg/ano].

Os custos totais que estão associados aos gases fluorados utilizado(s) são 11.674,00€ e encontram-se repartidos de acordo com o indicado na Figura 11.

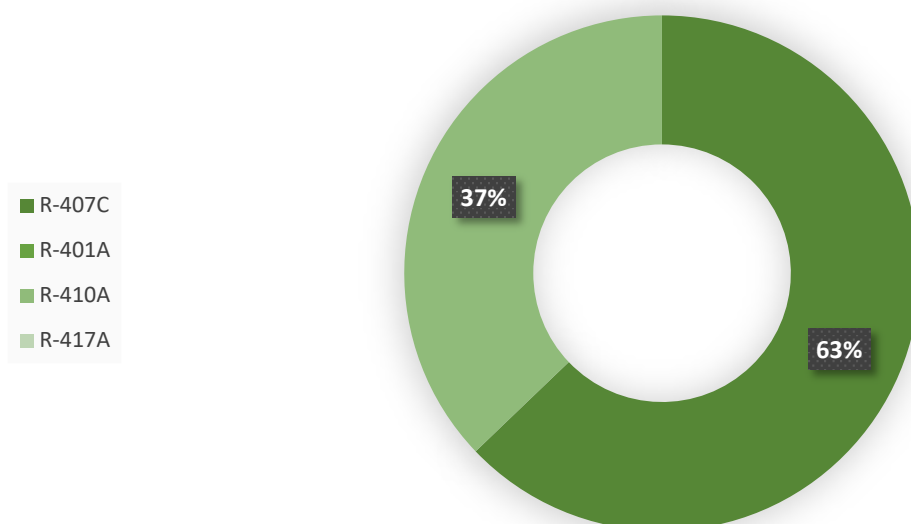


Figura 11: Desagregação dos custos de gases fluorados no ano de referência [Euros/ano].

2.2. Emissões de Gases de Efeito de Estufa

As Emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) que estão associados à atividade da entidade são caracterizados por área temática, evidenciando-se a distribuição na Figura 12.

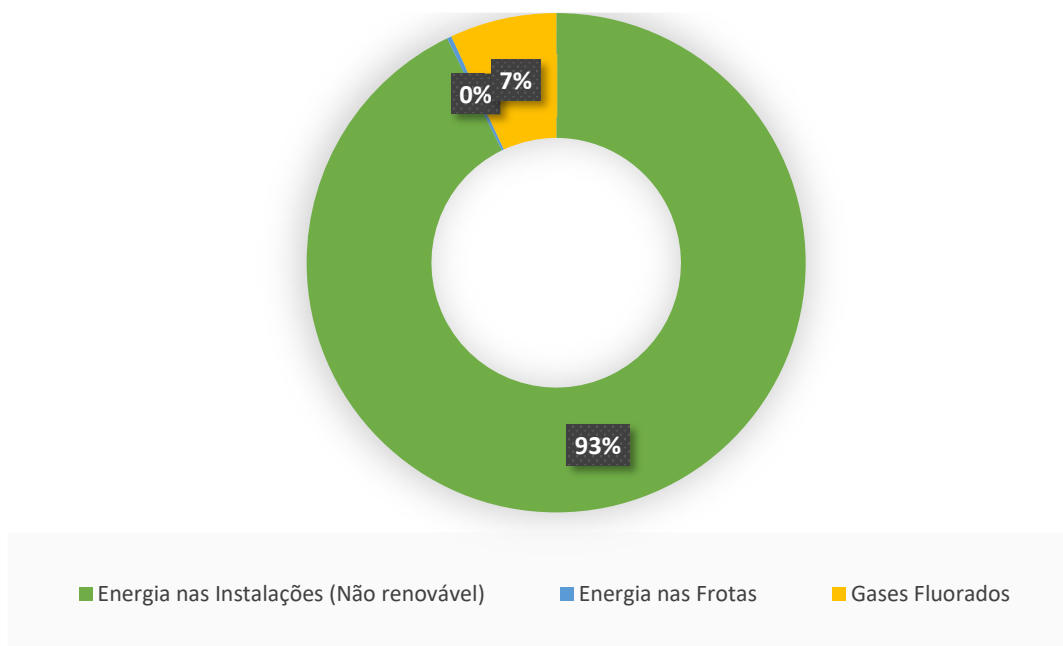


Figura 12: Desagregação dos GEE por área temática no ano de referência [tCO_{2eq}/ano].

Pela análise da figura anterior é possível determinar que na entidade, são as instalações que apresentam o maior contributo nas emissões de GEE.



3. Medidas de Eficiência de Recursos

Com as medidas a seguir preconizadas pretende-se que esta entidade obtenha, em 2024, um melhor nível de eficiência de recursos, de face ao verificado no período de referência (ano de 2019).

- 19,33 % em Eficiência Energética e renováveis nos edifícios;
- 30,58 % em Eficiência Hídrica;
- 22,94 % em Eficiência de Materiais;
- 0,29 % em redução de Gases Fluorados

3.1. Energia

3.1.1. Energia nas Instalações, sem Renováveis

Medida EEI1

Título da Medida: Colocação de isolamento nas fachadas, pavimentos e/ou cobertura

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se o reforço do isolamento nas envolventes dos edifícios CAN, ENSP, NOVA IMS, IHMT-Biotério, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, FCT (CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 579.258,52 kWh/ano; 116,34 tep/ano; 70.927,58 €/ano

Investimento estimado: 4.974.885,55 €

Período de retorno simples médio: 143,75 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EEI2

Título da Medida: Substituição dos vãos envidraçados por outros mais eficientes nos edifícios

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se o reforço do isolamento nas envolventes dos edifícios CAN, ENSP, NOVA IMS, IHMT-Biotério, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, FCT (CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 619.932,30 kWh/ano; 129,094 tep/ano; 73.453,67 €/ano

Investimento estimado: 6.222.811,87 €

Período de retorno simples médio: 301,11 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EEI3

Título da Medida: Substituição da iluminação interior e exterior

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição integral dos sistemas de iluminação com baixa eficiência por solução de elevado desempenho nos edifícios CAN, ENSP, Nova Law, NOVA IMS, IHMT- Biotério, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, Fraústo da Silva e Alfredo Sousa, FCT Biblioteca, CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 1.227.571,25 kWh/ano; 267.025 tep/ano; 167.886,19 €/ano



Investimento estimado: 2.306.587,37 €
Período de retorno simples médio: 8,26 anos
Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EEI4

Título da Medida: Substituição dos sistemas de climatização instalados

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição dos sistemas de climatização por solução de elevado desempenho nos edifícios CAN, ENSP, Nova Law, NOVA IMS, IHMT- Biotério e Sede, FCSH, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, Fraústo da Silva e Alfredo Sousa, FCT Biblioteca, CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 2.300.968,60 kWh/ano; 461,37 tep/ano; 349.596,83 €/ano

Investimento estimado: 14.504.663,63 €

Período de retorno simples médio: 143,67 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EEI5

Título da Medida: Instalação de sistema de gestão de consumos em edifícios

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição dos sistemas de climatização por solução de elevado desempenho nos edifícios CAN, ENSP, Nova Law, NOVA IMS, IHMT- Biotério e Sede, FCSH, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, Fraústo da Silva e Alfredo Sousa, FCT Biblioteca, CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 825.177,48 kWh/ano; 179,179 tep/ano; 349.596,83 €/ano

Investimento estimado: 4.470.883,09 €

Período de retorno simples médio: 105,69 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EEI6

Título da Medida: Imaterial – Auditoria Energética Hídrica e Certificação Energética de todos os edifícios

Descrição Sumária da Medida:

A certificação dos edifícios da FCT à exceção do edifício VII.

Investimento estimado: 168.739,89 € (66% em execução)

Data prevista de conclusão da implementação: 2024



3.1.2. Energia nas Instalações, com Renováveis

Medida ERI1

Título da Medida: Instalação de sistema solar térmico

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição integral dos sistemas de iluminação com baixa eficiência por solução de elevado desempenho nos edifícios ENSP, SAS – Fraústo da Silva e Alfredo Sousa.

Poupanças estimadas: 44.977,39 kWh/ano; 22.145,82 €/ano

Investimento estimado: 86.584,00 €

Período de retorno simples médio: 8,97 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida ERI2

Título da Medida: Instalação de sistema de produção de energia para autoconsumo

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se Instalação de um sistema de autoconsumo de origem renovável para os edifícios CAN, Nova SBE, ENSP, Nova Law, NOVA IMS, IHMT- Biotério e Sede, FCSH, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, Fraústo da Silva e Alfredo Sousa, FCT Biblioteca, CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 402.483,37 kWh/ano; 2,978 tep/ano; 349.596,83 €/ano

Investimento estimado: 3.075.571,00 €

Período de retorno simples médio: 13,71 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

3.1.3. Energias nas frotas

Medida ERF1

Título da Medida: Substituição de viaturas a gasóleo por soluções híbridas em regime de ALD.

Descrição Sumária da Medida:

Eliminar o consumo de Gasóleo nas viaturas. Substituir as viaturas obsoletas por soluções elétricas/híbridas.

Poupanças estimadas: -7873,64 kWh/ano; -3,2 tep/ano

Investimento estimado: 129.384,16 €

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida ERF2

Título da Medida: Formação à equipa de motoristas em Eco-Condução.

Descrição Sumária da Medida:

Formação de Eco- Condução para os motoristas e utilizadores frequentes das viaturas.

Poupanças estimadas: --

Data prevista de conclusão da implementação: 2024



3.2. Água

Medida EH1

Título da Medida: Substituição dos sistemas de consumo hídrico – Torneiras, chuveiros e sistemas de descarga

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição dos sistemas de descarga, torneiras e chuveiros obsoletas nos edifícios CAN, Nova SBE, ENSP, Nova Law, NOVA IMS, IHMT- Biotério e Sede, FCSH, ITQB, SAS – Residência do Lumiar, Fraústo da Silva e Alfredo Sousa, FCT Biblioteca, CENIMAT, Edifício Departamental, Edifício I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, Portaria, CEA, Uninova I e II.

Poupanças estimadas: 34.563,61 m³/ano; 79.445,26 €/ano

Investimento estimado: 241.248,51 €

Período de retorno simples médio: 4,79 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EH2

Título da Medida: Instalação de sistema de Gestão hídrica

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a substituição dos sistemas de descarga, torneiras e chuveiros obsoletas nos edifícios CAN, Nova Law, NOVA IMS e FCSH.

Poupanças estimadas: 1.405,53 m³/ano; 4.468,76 €/ano

Investimento estimado: 32.755,37 €

Período de retorno simples médio: 16,77 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EH3

Título da Medida: Formação /Informação para a eficiência hídrica

Descrição Sumária da Medida:

Propõem-se a adoção de medidas informativas/formação para a gestão dos consumos de água.

Investimento estimado: 1.000,00 €

Data prevista de conclusão da implementação: até 2024

3.3. Materiais

Medida EMI 1

Título da Medida: Redução do consumo de papel/impressões

Descrição Sumária da Medida:

Está em curso a adoção de um sistema de digitalização documental.

Poupanças estimadas: 81.580,00 un/ano

Investimento estimado: 212.400,00 €



Medida EMI 2

Título da Medida: Redução do consumo do consumo de plásticos

Descrição Sumária da Medida:

Adoção de soluções reutilizáveis, copos e garrafas reutilizáveis.

Poupanças estimadas: 239.655 un/ano; 4.658,25 €/ano

Investimento estimado: 32.755,37 €

Período de retorno simples médio: 3,7 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

Medida EMI 3

Título da Medida: Formação para compras publicas ecológicas

Descrição Sumária da Medida:

Adoção de estratégia para compras publicas ecológicas.

Investimento estimado: 5.000,00 €

Data prevista de conclusão da implementação: 2024

3.4. Gases Fluorados

Medida GF 1

Título da Medida: Efetuar o *retrofit* dos Sistemas de Climatização contendo gases fluorados

Descrição Sumária da Medida:

Substituição do Gás fluorado R-410A e R-407C.

Poupanças estimadas: 281,75 kg/ano; 11.909,87 €/ano

Investimento estimado: 5.553,89 €

Período de retorno simples: 0,74 anos

Data prevista de conclusão da implementação: 2024



3.5. Resumo

Tabela 4: Determinação da redução dos consumos de recursos

IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMO	CONSUMO NO ANO DE REFERÊNCIA [valor]	REDUÇÃO ANUAL DE CONSUMO		METAS [valor]			UNIDADES
		Valor da redução prevista [valor]	Valor da redução prevista [%]	Metas 2022	Metas 2023	Metas 2024	
Energia nas Instalações (Não renovável)	5 121,70	1 155,99	19,33%	2,16	472,88	1 143,77	tep/ano
Energia nas Instalações (Renovável)	858,03						tep/ano
Energia nas Frotas	8,97	- 3,20	-35,64%	- 1,07	- 1,95	- 3,20	tep/ano
Água potável	117 067,15	36 193,68	30,58%	-	9 914,18	36 193,68	m³/ano
Água não potável	1 301,00						m³/ano
N.º de impressões e cópias	6 390 640,00	316 580,00	4,95%	291 580,00	303 580,00	316 580,00	[cópias e impressões/ano]
Plásticos de uso único (Copos e Recipientes para alimentos com ou sem tampa)	7 250,00	2 000,00	27,59%	2 000,00	2 000,00	2 000,00	[unidades/ano]
Plásticos de uso único (garrafas)	7 320,00	2 655,00	36,27%	4 142,00	2 822,00	1 001,00	[unidades/ano]
Gases Fluorados Repostos (quantidades)	338,30	0,98	0,29%	38,75	38,75	279,23	[kg/ano]



Tabela 5: Determinação da redução dos GEE

IMPACTE AMBIENTAL ATRAVÉS DOS GEE	GEE NO ANO DE REFERÊNCIA [tCO ₂ eq/ano]	REDUÇÃO ANUAL DE GEE, PREVISTA	
		[tCO ₂ eq/ano]	[%]
Energia nas Instalações (Não renovável)	7 106,43	1 384,96	19,49%
Energia nas Instalações (Renovável)			
Energia nas Frotas	21,27	- 3,42	-16,07%
Gases Fluorados Repostos ou Substituídos	534,71	330,16	61,75%

Tabela 6: Determinação do Período de Retorno de Investimento

IMPACTE ECONÓMICO	CUSTOS NO ANO DE REFERÊNCIA [€]	REDUÇÃO ANUAL DE CUSTOS [€]	INVESTIMENTO e PRS	
			Investimento [€]	PRS [anos]
Energia nas Instalações (Não renovável)	3 097 476,42 €	1 227 445,40 €	35 810 726,36 €	29,18
Energia nas Instalações (Renovável)	- €			
Energia nas Frotas	10 139,10 €	- 7 873,92 €	130 384,16 €	- 16,56
Água potável	282 142,70 €	83 914,02 €	295 003,88 €	3,52
Água não potável	- €			
N.º de impressões e cópias	42 899,70 €	9 809,85 €	234 143,32 €	23,87
Plásticos de uso único (Copos e Recipientes para alimentos com ou sem tampa)	1 630,89 €			
Plásticos de uso único (garrafas)	1 194,88 €			
Gases Fluorados	52 570,45 €			



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 a implementar e em cada Unidade Orgânica.

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

Por forma a evitar desvios casuísticos e pontuais, deverá ser efetuada uma análise anual comparativa entre o consumo real, e o consumo verificado no período homólogo de referência, para todos os sectores e/ou instalações e/ou frotas alvo de intervenção, com vista à avaliação dos resultados atingidos e à possível revisão do Plano apresentado.

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				Fatores de Emissão			
	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor	Unidades
Gasolina	44,00 ²	[MJ/kg]	1,051 ¹	[tep/t]	69,728 ³	[kgCO ₂ /GJ]	2,919 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Fuelóleo	40,00 ¹	[MJ/kg]	0,955 ¹	[tep/t]	77,828 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,258 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
GPL (Butano, Propano e Gás Auto)	46,00 ¹	[MJ/kg]	1,099 ¹	[tep/t]	63,255 ²	[kgCO ₂ /GJ]	2,648 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Nafta	44,00 ¹	[MJ/kg]	1,051 ¹	[tep/t]	73,528 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,078 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Petróleo Bruto	43,04 ¹	[MJ/kg]	1,028 ¹	[tep/t]	73,728 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,087 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Gás natural	38,56 ¹	[MJ/Nm ³]	0,921 ¹	[tep/10 ³ Nm ³]	56,565 ⁴	[kgCO ₂ /GJ]	2,368 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Gasóleo	43,00 ¹	[MJ/kg]	1,027 ¹	[tep/t]	74,528 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,120 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Jets	43,00 ¹	[MJ/kg]	1,027 ¹	[tep/t]	72,328 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,028 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Coque de Petróleo	32,00 ¹	[MJ/kg]	0,764 ¹	[tep/t]	95,294 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,990 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Lubrificantes	42,00 ¹	[MJ/kg]	1,003 ¹	[tep/t]	73,728 ²	[kgCO ₂ /GJ]	3,086 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Biogásolina e Biodiesel (<i>Biodiesel</i>)	37,00 ¹	[MJ/kg]	0,884 ¹	[tep/t]	0,428 ²	[kgCO ₂ /GJ]	17,903 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Biogásolina e Biodiesel (<i>Bioetanol</i>)	27,00 ¹	[MJ/kg]	0,645 ¹	[tep/t]	0,428 ²	[kgCO ₂ /GJ]	17,903 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Biogásolina e Biodiesel (<i>Bio-ETBE</i>)	36,00 ¹	[MJ/kg]	0,860 ¹	[tep/t]	0,428 ²	[kgCO ₂ /GJ]	17,903 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Briquetes / <i>Pellets</i>	18,84 ¹	[MJ/kg]	0,450 ¹	[tep/t]	8,684 ²	[kgCO ₂ /GJ]	363,582 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Lenhas	10,47 ¹	[MJ/kg]	0,250 ¹	[tep/t]	8,684 ²	[kgCO ₂ /GJ]	363,582 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Carvão vegetal	29,52 ¹	[MJ/kg]	0,705 ¹	[tep/t]	5,296 ²	[kgCO ₂ /GJ]	221,733 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Resíduos vegetais	13,08 ¹	[MJ/kg]	0,312 ¹	[tep/t]	8,684 ²	[kgCO ₂ /GJ]	363,582 ⁴	[kgCO ₂ /tep]
Biogás	22,03 ¹	[MJ/kg]	0,526 ¹	[tep/Nm ³]	0,155 ²	[kgCO ₂ /GJ]	6,472	[kgCO ₂ /tep]

UNIDADES EQUIVALENTES DE ENERGIA

1 tep	=	10 ¹⁰	cal
1 tep	=	41,868	GJ
1 tep	=	11,63	MWh
1 GWh	=	86	tep
1 GWh	=	3600	GJ

UNIDADES PARA INSTALAÇÕES DE COGERAÇÃO

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

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

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

² Fonte de dados: Balanço Energético 2019 – DGEG.

³ Fonte de dados: *Guidelines* IPCC 2006.

⁴ Fonte de dados: Operadores CELE + *Guidelines* IPCC 2006.

⁴ Valor determinado, assumindo que 1 tep = 41,868 GJ.



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 /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 kgCO₂ e/kWh e que provém do Fator de Emissão do Sistema Elétrico Nacional (FESEN) de 2018.