



ENERGIA EM NÚMEROS

Edição
2022

Ficha Técnica

Título

Energia em Números - Edição 2022

Autor

Observatório da Energia

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia, Direção de Serviços de Planeamento Energético e Estatística

ADENE – Agência para a Energia, Direção de Formação, Informação e Educação

Editor

ADENE – Agência para a Energia

Av. 5 de Outubro 208, 2.º Piso

1050-065 Lisboa - Portugal

Telefone: 214 722 800

Email: geral@adene.pt

Data

Junho 2022

ISBN: 978-972-8521-30-1

Periodicidade: anual

Design e Composição

ADENE – Agência para a Energia

Todos os direitos reservados.

Publicação gratuita

Prefácio

O Tratado de Paris de 2015, de que resultou o Acordo com o mesmo nome, conseguiu finalmente inverter o paradigma mundial de dependência dos recursos fósseis. Fê-lo por ter sido uma ação coletiva de grande visibilidade, em que ninguém ou quase ninguém quis ficar para trás neste novo capítulo do desenvolvimento económico e social, liderado pela necessidade de transição para um novo modelo energético sustentável. Se as questões climáticas deram o mote e nos responsabilizaram a todos com a proteção do ambiente e com as futuras gerações, não é menos verdade que todos pressentimos, neste novo mar de oportunidades que se abre agora diante de nós, o futuro para onde, doravante, serão canalizados todos os esforços da inovação, do investimento e das políticas públicas.



Mas o Mundo não nos deixa de surpreender. Quando estávamos todos a alinhar estratégias para promover novas fontes de energia renováveis, a eficiência energética ou as interligações nas infraestruturas energéticas, somos brindados com uma pandemia sem paralelo neste século, que já afetou mais de 500 milhões de indivíduos em todo o planeta e deixou um rasto de mortes inaudito, superior a 6 milhões. Durante os últimos dois anos, o mundo quase parou com medo dos contágios, trazendo à superfície uma realidade há muito adormecida, a escassez de materiais críticos necessários à transição energética e digital. Esta é uma barreira com que temos de nos confrontar e traz para cima da mesa as questões incontornáveis referentes à reutilização, redução e reciclagem de matérias-primas e à necessidade de aprofundarmos à análise de ciclo de vida nas decisões de investimento. Mas constitui também uma oportunidade de evoluirmos, de fazermos melhor, de utilizarmos a massa cinzenta e a tecnologia que dispomos para procurar as soluções necessárias que nos façam seguir em frente.

A estatística, enquanto ciência que se dedica à coleta, análise e interpretação de dados, é a ferramenta adequada para interpretar estes fenómenos de transição e de lhes conferir a verdadeira dimensão e as suas tendências. Ela é fundamental para suportar as nossas decisões e para avaliar os nossos esforços.

O Energia em Números 2022, faz uma análise dos dados do setor energético, maioritariamente os relativos ao ano de 2020. Estes dados vêm obviamente contaminados com o impacto da COVID 19, particularmente crítica nesse ano, sobretudo ao nível do consumo de energia.

Como seria de esperar a dependência energética atingiu em 2020 um valor artificialmente baixo, de 65,8% (praticamente a meta prevista para 2030), mas que já reflete o encerramento anunciado, e concretizado, para 2021 das centrais a carvão e o aumento da produção doméstica de energia a partir de energias renováveis. O mesmo sucedeu no campo das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) que registou um comportamento muito favorável em todos os indicadores, intensidade carbónica, emissões per capita e menos 5,9 Mton CO₂ anuais provenientes do setor da energia, fundamentalmente devido à baixa utilização das centrais termoelétricas a carvão do Pego e de Sines.

No que se refere às metas nacionais, os números permitem constatar o pleno cumprimento das nossas obrigações de renováveis no consumo final bruto de energia com 34% de incorporação, 3 p.p. acima do

exigido (31%). Em relação à eficiência energética verificou-se uma situação semelhante, com o consumo de energia primária em 2020, a ficar em 19,5 Mtep, uma redução de 35% face ao teto máximo previsível num cenário *business as usual*, ficando 10 p.p. abaixo da meta estabelecida (-25%).

Estes indicadores correspondem a uma situação que terá de ser confirmada e consolidada nos próximos anos, mas deixa boas expectativas de estarmos no caminho certo e de que as medidas de política se têm mostrado assertivas e eficazes, conduzindo o país a um novo paradigma, a um novo modelo de desenvolvimento económico e social, mais justo, mais transparente e mais sustentável.

Finalmente, e quando pensávamos que a situação não podia ser mais desafiante, vemo-nos confrontados com um conflito artificial causado pela invasão absurda da Rússia em território ucraniano que, para além das baixas, das atrocidades de guerra e da crise humanitária provocada num país de 44 milhões de habitantes, tem causado um impacto brutal no abastecimento de gás e petróleo para a Europa e uma crise nos mercados energéticos com os preços da eletricidade e do gás a atingirem valores recorde.

Se mais evidências fossem necessárias, a única virtude desta guerra foi demonstrar que já não podemos depender dos combustíveis fósseis e que o caminho escolhido só tem um sentido: o do futuro.

Junho 2022, João Correia Bernardo, Diretor Geral de Energia e Geologia

Índice

Ficha Técnica.....	2
Prefácio.....	3
Índice.....	5
Índice de Figuras.....	8
Índice de Tabelas.....	12
Siglas e Acrónimos.....	13
Sumário Executivo.....	14
1. Síntese.....	16
2. Indicadores energéticos.....	44
2.1. Dependência energética.....	44
2.2. Intensidade energética.....	46
2.3. Indicadores <i>per capita</i>	48
2.4. Emissões de GEE.....	50
2.5. Metas nacionais em matéria de renováveis.....	52
2.6. Metas nacionais em matéria de eficiência energética.....	54
3. Balanço energético.....	57
3.1. Balanço energético nacional sintético.....	57
3.2. Balanços energéticos sintéticos por NUTs I.....	62
3.3. Saldos energéticos por NUTs II.....	63
4. Fatura energética.....	66
4.1. Evolução do saldo importador.....	66
4.2. Importação de produtos energéticos.....	68
4.3. Exportação de produtos energéticos.....	71
5. Produção doméstica e transformação.....	75
5.1. Produção doméstica.....	75
5.2. Transformação.....	77
5.2.1. Consumo para transformação.....	77
5.2.2. Produção a partir de fontes primárias.....	78
5.3. Potência instalada.....	80
6. Consumo.....	84
6.1. Transportes marítimos internacionais.....	84
6.2. Aviação internacional.....	85

6.3.	Transportes nacionais.....	85
6.3.1.	Transporte rodoviário.....	86
6.4.	Agricultura e pescas.....	86
6.5.	Indústria.....	87
6.6.	Serviços.....	87
6.7.	Residencial.....	88
7.	Preços.....	91
7.1.	Evolução da cotação internacional do petróleo.....	91
7.2.	Preços médios dos combustíveis rodoviários em Portugal Continental.....	92
7.3.	Comparativo UE-27.....	94
7.3.1.	Gasolina 95.....	94
7.3.2.	Gasóleo.....	95
7.4.	Preços médios do fuelóleo em Portugal Continental.....	95
7.5.	Preços dos combustíveis gasosos em Portugal Continental.....	96
7.6.	Preços médios de eletricidade.....	96
7.6.1.	Setor doméstico em Portugal.....	96
7.6.2.	Setor doméstico – comparativo UE-27.....	99
7.6.3.	Setor indústria em Portugal.....	100
7.6.4.	Setor indústria – comparativo UE-27.....	102
7.7.	Preços médios de gás natural.....	103
7.7.1.	Setor doméstico em Portugal.....	103
7.7.2.	Setor doméstico – comparativo UE-27.....	105
7.7.3.	Setor indústria em Portugal.....	106
7.7.4.	Setor indústria – comparativo UE-27.....	108
8.	OLMC.....	111
8.1.	Operador logístico de mudança de comercializador.....	111
8.1.1.	Eletricidade.....	111
8.1.2.	Gás natural.....	113
8.2.	Tarifa social de energia.....	114
9.	Eficiência energética.....	118
9.1.	Sistema de certificação energética dos edifícios.....	118
9.1.1.	Certificados energéticos emitidos.....	118
9.1.2.	Medidas de melhoria e poupança estimada.....	123
9.2.	Consumidores intensivos de energia.....	130

9.2.1.	Registo de instalações	130
9.2.2.	Planos de racionalização aprovados.....	131
9.2.3.	Consumo de energia dos PReN aprovados	131
9.2.4.	Potencial de economias de energia dos PReN aprovados	132
9.2.5.	Medidas transversais	133
	Glossário	135
	Anexos	I
Anexo 1.	Principais indicadores energéticos (2002 – 2020).....	II
Anexo 2.	Balanço energético nacional 2020.....	III
Anexo 3.	Balanço energético 2020 – Portugal Continental.....	VI
Anexo 4.	Balanço energético 2020 – Região Autónoma dos Açores.....	IX
Anexo 5.	Balanço energético 2019 – Região Autónoma da Madeira	XII
Anexo 6.	Saldo energético por NUTS II, 2020.....	XV
Anexo 7.	Fatores de conversão da unidade de origem para tep.....	XVI
Anexo 8.	Fatores de conversão da unidade de origem para GJ	XVII

Índice de Figuras

Fig. 1 Evolução da dependência energética de Portugal.....	44
Fig. 2 Evolução da dependência energética normalizada	45
Fig. 3 Dependência energética na UE-27 em 2020.....	45
Fig. 4 Evolução da intensidade energética	46
Fig. 5 Evolução da intensidade energética (2000 = 100)	46
Fig. 6 Intensidade energética da economia em energia primária na UE-27 em 2020	47
Fig. 7 Evolução da intensidade energética por setor de atividade.....	47
Fig. 8 Evolução da intensidade energética por setor de atividade (2000 = 100)	48
Fig. 9 Evolução do consumo de energia <i>per capita</i>	48
Fig. 10 Evolução do consumo de energia <i>per capita</i> (2000 = 100).....	49
Fig. 11 Consumo de energia primária <i>per capita</i> na UE-27 em 2020.....	49
Fig. 12 Consumo de energia final <i>per capita</i> na UE-27 em 2020.....	49
Fig. 13 Evolução das emissões de GEE em Portugal.....	50
Fig. 14 Evolução da intensidade carbónica da economia.....	50
Fig. 15 Evolução das emissões de CO ₂ e <i>per capita</i>	50
Fig. 16 Emissões per capita na UE-27 em 2019.....	51
Fig. 17 Evolução da intensidade carbónica no consumo de energia.....	51
Fig. 18 Emissões anuais de CO ₂ do Sistema Electroprodutor Nacional.....	51
Fig. 19 Evolução da incorporação de renováveis no consumo final bruto de energia de acordo com a Diretiva 2009/28/CE.....	52
Fig. 20 Evolução setorial da incorporação de renováveis no consumo de energia de acordo com a Diretiva 28/2009/CE.....	53
Fig. 21 Quota de produção de eletricidade proveniente de FER em 2020.....	53
Fig. 22 Quota de energia proveniente de FER no CFB em 2020.....	53
Fig. 23 Evolução da meta de Portugal em matéria de eficiência energética para 2020	54
Fig. 24 Evolução do saldo importador de energia	58
Fig. 25 Evolução da produção doméstica de energia	58
Fig. 26 Evolução do consumo total de energia primária	59
Fig. 27 Consumo total de energia primária, em 2000	59
Fig. 28 Consumo total de energia primária, em 2020	59
Fig. 29 Evolução do consumo total de energia final, por fonte.....	60
Fig. 30 Consumo total de energia final em 2000.....	60

Fig. 31 Consumo total de energia final em 2020.....	60
Fig. 32 Evolução do consumo de energia final por setor de atividade.....	61
Fig. 33 Consumo de energia final por setor de atividade, em 2000.....	61
Fig. 34 Consumo de energia final por setor de atividade, em 2020.....	61
Fig. 35 Evolução do saldo importador.....	66
Fig. 36 Evolução do peso da importação no PIB (preços de mercados).....	66
Fig. 37 Estrutura da importação, em Euros, de produtos energéticos em 2020.....	69
Fig. 38 Estrutura da importação, em Euros, de produtos energéticos em 2021.....	69
Figura 39 - Importação de gás natural por país de origem, em 2021.....	70
Figura 40 - Importação de petróleo bruto por país de origem, em 2021.....	70
Fig. 41 Estrutura da exportação, em Euros, de produtos energéticos, 2020.....	72
Fig. 42 Estrutura da exportação, em Euros, de produtos energéticos, 2021.....	72
Fig. 43 Produção doméstica de energia.....	75
Fig. 44 Produção doméstica - eletricidade.....	76
Fig. 45 Utilização da biomassa.....	76
Fig. 46 Transformação para a produção de eletricidade.....	77
Fig. 47 Transformação de derivados do petróleo.....	77
Fig. 48 Transformação do gás natural.....	78
Fig. 49 Transformação da biomassa.....	78
Fig. 50 Produção de eletricidade.....	79
Fig. 51 Produção de calor em cogeração.....	79
Fig. 52 Calor da cogeração nos principais setores económicos.....	79
Fig. 53 Potências instaladas para produção de eletricidade.....	80
Fig. 54 Potência instalada - não renovável.....	80
Fig. 55 Potência instalada - renovável.....	81
Fig. 56 Consumo de energia.....	84
Fig. 57 Transportes marítimos internacionais.....	84
Fig. 58 Aviação internacional.....	85
Fig. 59 Transportes nacionais.....	85
Fig. 60 Transporte rodoviário.....	86
Fig. 61 Agricultura e pescas.....	86
Fig. 62 Consumo no setor da indústria.....	87
Fig. 63 Consumo no setor dos serviços.....	87
Fig. 64 Consumo no setor residencial.....	88

Fig. 65 Evolução do preço médio anual da cotação do Brent	91
Fig. 66 Evolução do preço diário do petróleo bruto, em 2021.....	91
Fig. 67 Evolução dos preços médios de venda ao público do Gasóleo simples e da Gasolina simples 95 em Portugal Continental (EUR/litro)	92
Fig. 68 Estrutura do PMVP da gasolina simples 95 (EUR/litro)	93
Fig. 69 Estrutura do PMVP do gasóleo simples (EUR/litro)	93
Fig. 70 Preço médio de venda ao público da gasolina 95 na UE-27, em 2021	94
Fig. 71 Preço médio de venda ao público do gasóleo na UE-27, em 2021.....	95
Fig. 72 Evolução dos preços médios da eletricidade no setor doméstico (banda DC) em Portugal	97
Fig. 73 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda DC, em 2020.....	98
Fig. 74 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda DC, em 2021.....	98
Fig. 75 Preços médios de eletricidade no setor doméstico (banda DC) na UE-27 em 2021	99
Fig. 76 Decomposição dos preços (em %) de eletricidade no setor doméstico (banda DC) na UE-27 em 2021	99
Fig. 77 Evolução dos preços médios da eletricidade na indústria (banda IC) em Portugal.....	100
Fig. 78 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda IC, em 2020	101
Fig. 79 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda IC, em 2021	101
Fig. 80 Preços médios de eletricidade na indústria (banda IC) na UE-27 em 2021.....	102
Fig. 81 Decomposição dos preços (em %) de eletricidade na indústria (banda IC) na UE-27 em 2021.....	102
Fig. 82 Evolução dos preços médios do gás natural no setor doméstico (banda D2) em Portugal,	103
Fig. 83 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda D2, em 2020	104
Fig. 84 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda D2, em 2021	104
Fig. 85 Preços médios do gás natural no setor doméstico (banda D2) na UE-27 em 2021.....	105
Fig. 86 Decomposição dos preços (em %) do gás natural no setor doméstico (banda D2) na UE-27 em 2021.....	105
Fig. 87 Evolução dos preços médios do gás natural na indústria (banda I3) em Portugal,	106
Fig. 88 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda I3, em 2020.....	107
Fig. 89 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda I3, em 2021.....	107
Fig. 90 Preços médios do gás natural na indústria (banda I3) na UE-27 em 2021	108
Fig. 91 Decomposição dos preços (em %) do gás natural na indústria (banda I3) na UE-27 em 2021	108
Fig. 92 Evolução do número de clientes nos mercados de eletricidade em Portugal Continental	112
Fig. 93 Evolução do número de pedidos de mudança de comercializador nos mercados de eletricidade, em Portugal Continental	112
Fig. 94 Evolução do número de clientes nos mercados de gás natural em Portugal Continental	113
Fig. 95 Evolução do número de pedidos de mudança de comercializador nos mercados de gás natural, em Portugal Continental	114
Fig. 96 Evolução do número de beneficiários da tarifa social de energia (eletricidade) em Portugal Continental	114

Fig. 97 Evolução do número de beneficiários da tarifa social de energia (gás natural) em Portugal Continental ..	115
Fig. 98 Certificados energéticos emitidos.....	119
Fig. 99 Certificados energéticos emitidos - habitação.....	119
Fig. 100 Certificados energéticos emitidos por tipologia - habitação [2014-2021]	120
Fig. 101 Classe energética do parque habitacional certificado em [2014-2021]	120
Fig. 102 Evolução da classe energética do parque habitacional [2014-2021].....	121
Fig. 103 Certificados energéticos emitidos - comércio e serviços.....	121
Fig. 104 Certificados energéticos emitidos por tipologia - comércio e serviços [2014-2021].....	122
Fig. 105 Classe energética do parque certificado de comércio e serviços [2014-2021]	122
Fig. 106 Evolução da classe energética do parque de comércio e serviços	123
Fig. 107 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção - habitação	124
Fig. 108 Medidas de melhoria por tipo de intervenção – habitação [2014-2021]	124
Fig. 109 Evolução do consumo de energia e das poupanças estimadas do setor residencial	124
Fig. 110 Evolução do investimento e das poupanças associadas às medidas de melhoria - habitação	125
Fig. 111 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção – comércio e serviços.....	126
Fig. 112 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção – comércio e serviços [2014-2021]	126
Fig. 113 Evolução do consumo de energia e das poupanças estimadas do setor do comércio e serviços	126
Fig. 114 Evolução do investimento e das poupanças associadas às medidas de melhoria – comércio e serviços..	127
Fig. 115 Evolução do registo de instalações CIE	130
Fig. 116 Evolução do número de PReN aprovados,	131
Fig. 117 Evolução do consumo de energia primária dos PReN aprovados	131
Fig. 118 Distribuição do consumo de energia primária	132
Fig. 119 Evolução do potencial de economias de energia.....	132
Fig. 120 Distribuição do potencial de economias de energia por fonte.....	133
Fig. 121 Distribuição do potencial de economias de energia por tipologia de medida	133

Índice de Tabelas

Tab. 1	Balanço energético nacional sintético 2020 (tep)	57
Tab. 2	Balanço energético sintético por NUTs I 2020 (tep)	62
Tab. 3	Saldo energético por NUTs II (tep)	63
Tab. 4	Evolução do saldo importador de produtos energéticos (2019 a 2021)	66
Tab. 5	Saldo importador de produtos energéticos - Importação/Exportação (2019 a 2021)	67
Tab. 6	Preços médios de importação de produtos energéticos, em euros	68
Tab. 7	Preços médios de importação de produtos refinados, em euros	68
Tab. 8	Quantidades importadas por origem, 2021	69
Tab. 9	Preços médios de exportação	71
Tab. 10	Preços médios de exportação de produtos refinados	71
Tab. 11	Preço médio da cotação do Brent	91
Tab. 12	Preços médios dos combustíveis rodoviários em Portugal Continental	92
Tab. 13	Preço do fuelóleo em Portugal Continental	95
Tab. 14	Preços dos combustíveis gasosos em Portugal Continental	96
Tab. 15	Preços médios da eletricidade no setor doméstico em Portugal - Banda DC	96
Tab. 16	Decomposição dos preços de eletricidade no setor doméstico em Portugal - Banda DC	97
Tab. 17	Preços médios da eletricidade no setor indústria em Portugal - Banda IC	100
Tab. 18	Decomposição dos preços de eletricidade no setor indústria em Portugal - Banda IC	101
Tab. 19	Preços médios do gás natural no setor doméstico em Portugal - Banda D2	103
Tab. 20	Decomposição dos preços de gás natural no setor doméstico em Portugal - Banda D2	104
Tab. 21	Preços médios do gás natural no setor indústria em Portugal - Banda I3	106
Tab. 22	Decomposição dos preços de gás natural no setor indústria em Portugal - Banda I3	106
Tab. 23	Investimentos médios e potenciais economias, 2014 a 2021 - habitação	125
Tab. 24	Investimento e potenciais economias, 2014 - 2021 - comércio e serviços [superfícies até 1 000 m ²]	127
Tab. 25	Investimento e potenciais economias, 2014-2021 - comércio e serviços [superfícies superiores a 1 000 m ²]	128
Tab. 26	Medidas transversais: investimento e potenciais de economia médios por tipo de medida [2008 – 2021]	134

Siglas e Acrónimos

A	
ADENE	<i>ADENE - Agência para a Energia</i>
ARCE	<i>Acordo de Racionalização de Consumos de Energia</i>
AVAC	<i>Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado</i>
C	
CE	<i>Comissão Europeia</i>
CFB	<i>Consumo Final Bruto</i>
CIE	<i>Consumidores Intensivos de Energia</i>
CIEG	<i>Custos de Interesse Económico Geral</i>
CPE	<i>Código de Ponto de Entrega</i>
CUI	<i>Código Universal de Instalação</i>
CUR	<i>Comercializador de Último Recurso</i>
D	
DGEG	<i>Direção-Geral de Energia e Geologia</i>
E	
EIA	<i>U.S. Energy Information Administration</i>
EUR	<i>Euro</i>
F	
FER	<i>Fontes de Energia Renováveis</i>
FER	<i>Free On Board</i>
G	
GEE	<i>Gases com Efeito de Estufa</i>
I	
ICESD	<i>Inquérito ao Consumo de Energia no Setor Doméstico</i>
IEC	<i>Imposto Especial de Consumo</i>
INE	<i>Instituto Nacional de Estatística</i>
IVA	<i>Imposto sobre o Valor Acrescentado</i>
O	
OLMC	<i>Operador Logístico de Mudança de Comercializador</i>
ORD	<i>Operador de Rede de Distribuição</i>
P	
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
PIBpm	<i>Produto Interno Bruto a Preços de Mercado</i>
PMST	<i>Preço Médio sem Taxas</i>
PMVP	<i>Preço Médio de Venda ao Público</i>
PNEC	<i>Plano Nacional Energia e Clima</i>
PREn	<i>Planos de Racionalização dos Consumos de Energia</i>
R	
RECS	<i>Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços</i>
REH	<i>Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação</i>
RGCE	<i>Regulamento de Gestão do Consumo de Energia</i>
S	
SCE	<i>Sistema de Certificação Energética de Edifícios</i>
SEN	<i>Sistema Elétrico Nacional</i>
SGCIE	<i>Sistema de Gestão do Consumos Intensivos de Energia</i>
SNGN	<i>Sistema Nacional de Gás Natural</i>
T	
TOS	<i>Taxa de Ocupação de Subsolo</i>
TCMA	<i>Taxa de Crescimento Médio Anual</i>
tep	<i>Tonelada equivalente de petróleo</i>
ton	<i>Tonelada, o mesmo que t</i>
U	
USD	<i>Dólares americanos</i>

Sumário Executivo

O Observatório da Energia apresenta a terceira edição do Energia em Números, edição 2022, com os principais indicadores energéticos de Portugal.

Esta é uma publicação desenvolvida em colaboração com a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) que agrega os dados e os indicadores mais relevantes sobre o setor da energia produzidos pela DGEG e outros dados sistematizados pela ADENE – Agência para a Energia respeitantes ao sistema de certificação energética de edifícios (SCE), ao sistema de gestão dos consumos intensivos de energia (SGCIE) e à atividade de operador logístico de mudança de comercializador (OLMC).

O Energia em Números contempla uma vasta informação estatística que permite verificar o ponto de situação de Portugal face às metas estabelecidas, nomeadamente para 2020, sendo uma ferramenta de apoio à definição e implementação de políticas públicas.

Grande parte da informação que consta da presente publicação refere-se ao ano de 2020 e anteriores, ainda que, quando disponível, também a relativa ao ano de 2021. A presente publicação, para além de comparar os dados e os indicadores energéticos dos anos mais recentes com os do ano anterior, também compara os dados e os indicadores mais recentes com os obtidos há uma década, de modo a conhecer-se melhor a evolução do setor energético de Portugal num período mais alargado.

É de salientar que a DGEG introduziu pela primeira vez no Balanço Energético de 2018, o contributo de energia renovável proveniente das *bombas de calor*. Foram revistos os balanços energéticos relativos ao período 2014 – 2017, com o contributo das *bombas de calor*.

Neste contexto, chama-se particular atenção do leitor no que respeita à evolução dos valores do Balanço Energético, em que não é afetada a comparação dos valores de 2020 com os valores dos anos anteriores até 2014; contudo, quando se comparam valores de 2020 com valores de 2010, deve ter-se em consideração que o Balanço Energético de 2010 não contém a energia proveniente da tecnologia das *bombas de calor*.

O Energia em Números, edição 2022, mantém a estrutura do anterior:

- Siglas e acrónimos;
- Síntese, para consulta rápida, com os principais indicadores de cada capítulo;
- 8 capítulos com dados detalhados: Indicadores energéticos, Balanço energético, Fatura energética, Produção doméstica e transformação, Consumo, Preços, Operador logístico de mudança de comercializador e Eficiência energética, onde se inclui a informação sobre o SCE e o SGCIE;
- Anexos, com informação estatística suplementar.

Estes dados encontram-se disponíveis para consulta em observatoriodaenergia.pt e www.dgeg.gov.pt onde podem ser descarregados em vários formatos.

O Energia em Números pretende ser uma publicação que contempla o maior número de informação, pelo que no futuro é expectável a inclusão de informação de outras entidades que contenham outros dados relevantes do setor.

Lisboa, junho de 2022



1

Síntese

1. Síntese

A síntese resume a informação da presente publicação, dando destaque aos números mais relevantes de cada capítulo. São apresentados os principais números de 2020 e de 2021 (quando disponíveis) e comparados com o ano anterior e com a década, permitindo assim avaliar a evolução de um determinado indicador.

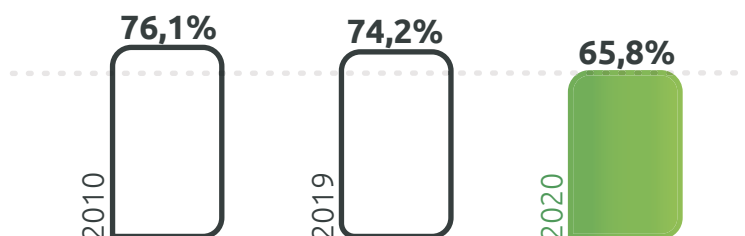
São apresentadas sínteses para todos os capítulos:

- O capítulo 2 referente aos Indicadores energéticos;
- O capítulo 3 que apresenta o Balanço energético nacional;
- O capítulo 4 dedicado à Fatura energética;
- O capítulo 5 apresenta os dados da Produção doméstica e transformação;
- O capítulo 6 referente ao Consumo de energia;
- O capítulo 7 apresenta os Preços de energia;
- O capítulo 8 dedicado ao OMLC;
- O capítulo 9 relativo à Eficiência energética, com dados do SCE e do SGCIE.

Indicadores energéticos

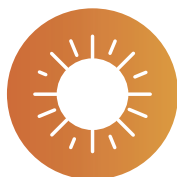
DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

DEPENDÊNCIA
ENERGÉTICA



INTENSIDADE ENERGÉTICA DA ECONOMIA

EM ENERGIA
PRIMÁRIA (tep/M€₂₀₁₆)



+0,9% face a 2019

-8,3% face a 2010

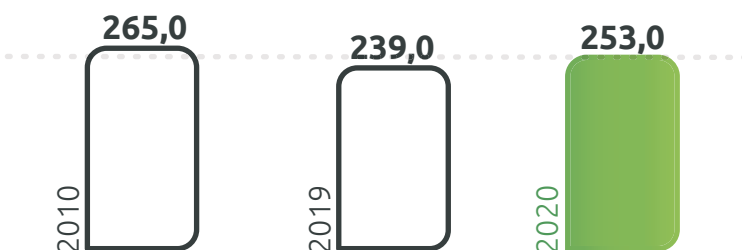
EM ENERGIA FINAL
(tep/M€₂₀₁₆)



+1,2% face a 2019

-10,8% face a 2010

EM ELETRICIDADE
(MWh/M€₂₀₁₆)

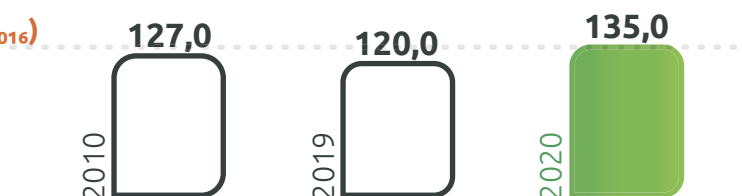


+5,9% face a 2019

-4,5% face a 2010

INTENSIDADE ENERGÉTICA POR SETOR DE ATIVIDADE

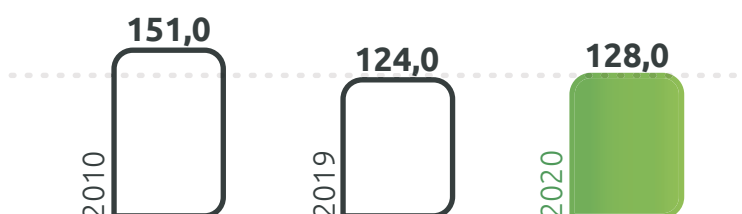
AGRICULTURA E PISCAS (tep/M€₂₀₁₆)



12,5% face a 2019

6,3% face a 2010

INDÚSTRIA (tep/M€₂₀₁₆)



+3,2% face a 2019

-15,2% face a 2010

TRANSPORTES (tep/M€₂₀₁₆)



-10,0% face a 2019

-20,6% face a 2010

SERVIÇOS (tep/M€₂₀₁₆)



-5,6% face a 2019

+6,3% face a 2010

DOMÉSTICO (tep/M€₂₀₁₆)

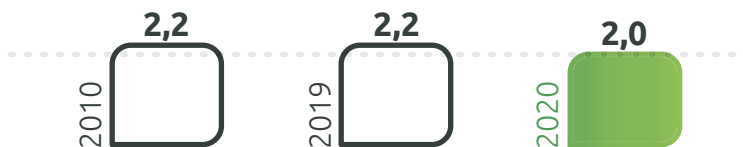


+8,7% face a 2019

-6,7% face a 2010

INDICADORES ENERGÉTICOS *PER CAPITA*

ENERGIA PRIMÁRIA (tep/habitante)



-9,1% face a 2019

-9,1% face a 2010

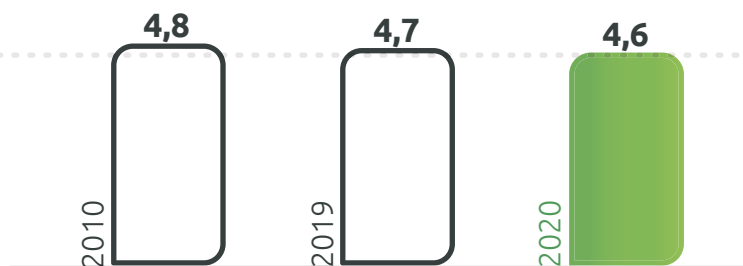
ENERGIA FINAL (tep/habitante)



-6,3% face a 2019

-11,8% face a 2010

ELETRICIDADE (MWh/habitante)



-2,1% face a 2019

-4,2% face a 2010

EMISSÕES DE GEE

EMISSÕES DO SETOR ENERGÉTICO (Mt CO₂e)



-13,3% face a 2019

-21,3% face a 2010

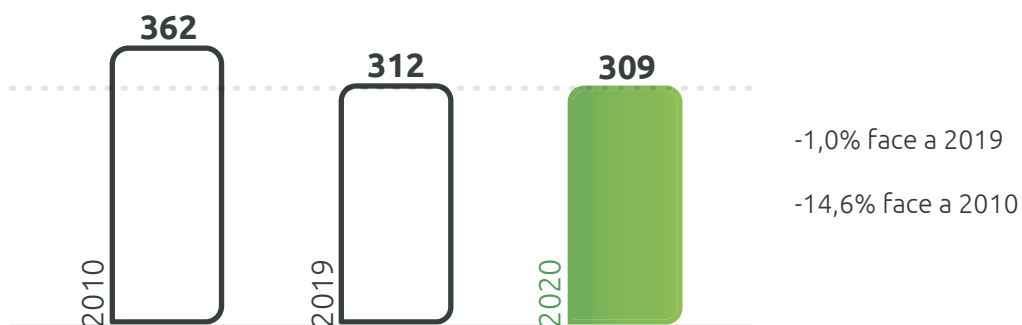
EMISSÕES TOTAIS (Mt CO₂e)



-9,4% face a 2019

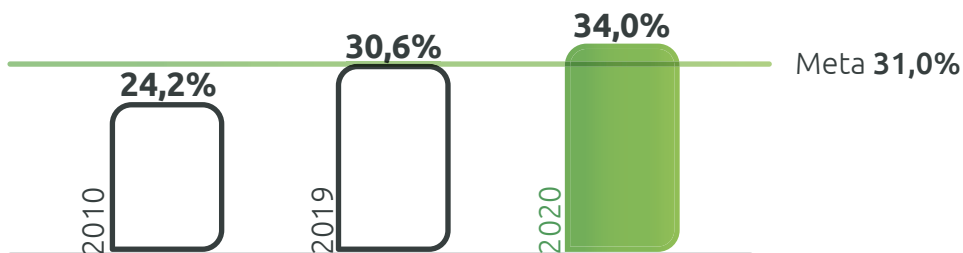
-16,5% face a 2010

INTENSIDADE
CARBÓNICA DA
ECONOMIA
(tCO₂e/M€₂₀₁₆)

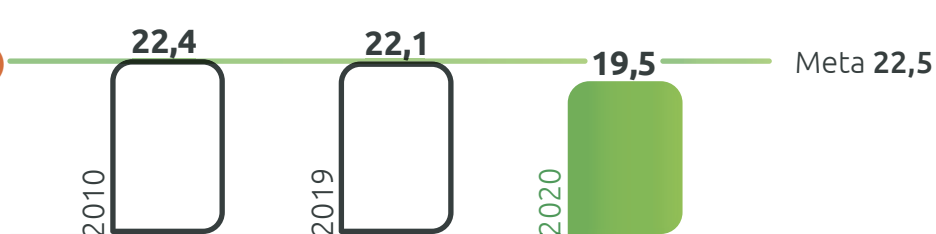


METAS NACIONAIS 2020

ENERGIAS
RENOVÁVEIS



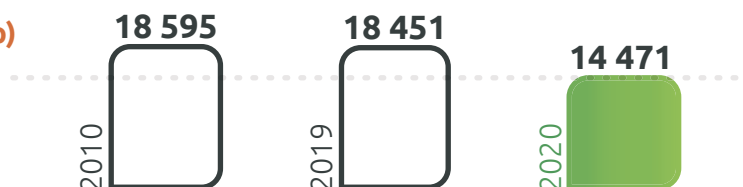
EFICIÊNCIA
ENERGÉTICA (Mtep)



Balanço energético

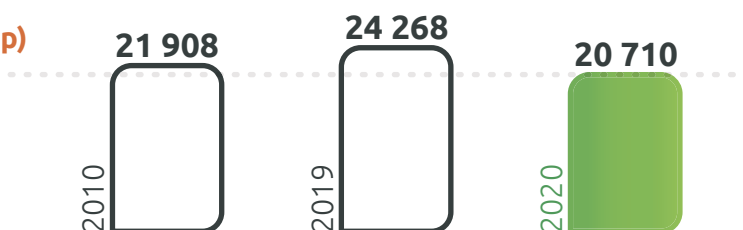
SALDO IMPORTADOR

SALDO IMPORTADOR (ktep)



-21,6% face a 2019
-22,2% face a 2010

IMPORTAÇÕES (ktep)



-14,7% face a 2019
-5,5% face a 2010

EXPORTAÇÕES (ktep)



+7,3% face a 2019
+88,3% face a 2010

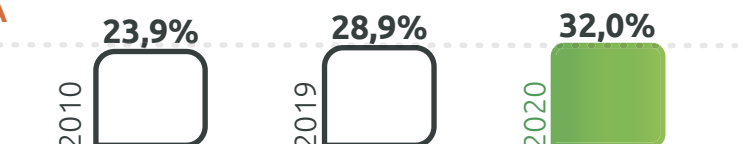
PRODUÇÃO DOMÉSTICA

PRODUÇÃO DOMÉSTICA (ktep)

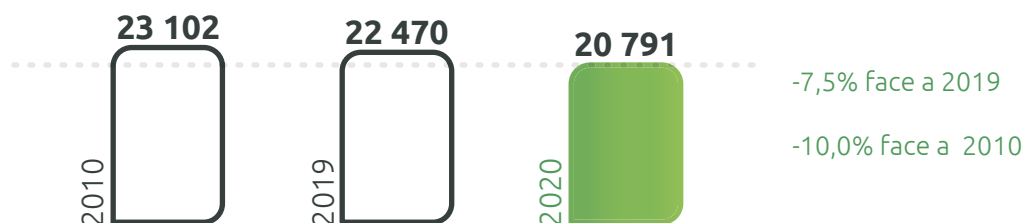
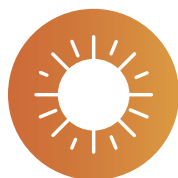


+2,6% face a 2019
+20,5% face a 2010

PRODUÇÃO DOMÉSTICA/ ENERGIA PRIMÁRIA



CONSUMO TOTAL DE ENERGIA PRIMÁRIA (ktep)

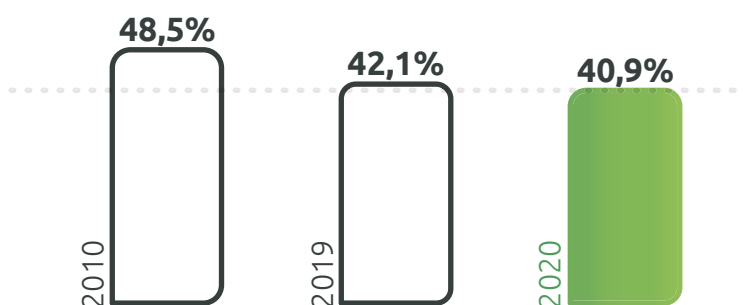


DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA POR FORMAS DE ENERGIA

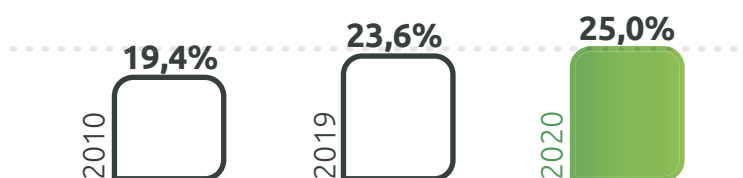
CARVÃO



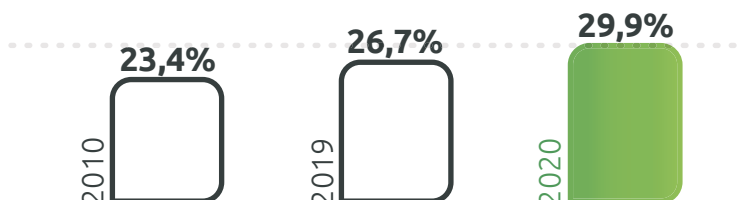
PETRÓLEO



GÁS NATURAL



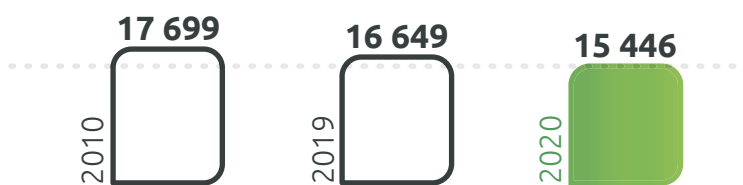
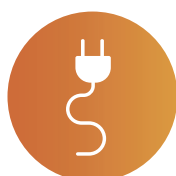
RENOVÁVEIS



OUTROS



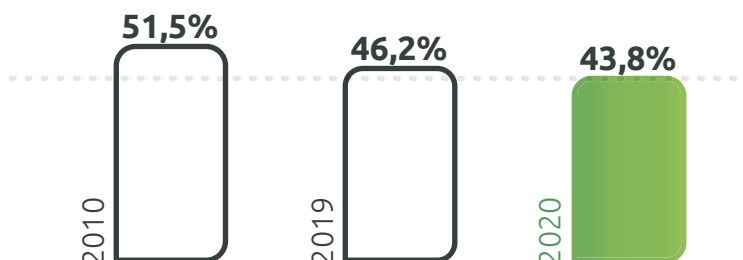
CONSUMO TOTAL DE ENERGIA FINAL (ktep)



-7,2% face a 2019
-12,7% face a 2010

DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA FINAL POR FORMAS DE ENERGIA

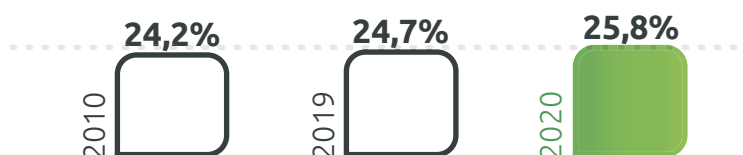
PETRÓLEO



GÁS NATURAL



ELETRICIDADE



CALOR



RENOVÁVEIS

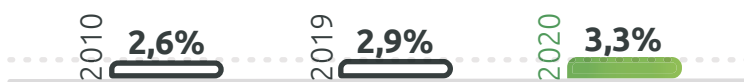


OUTROS

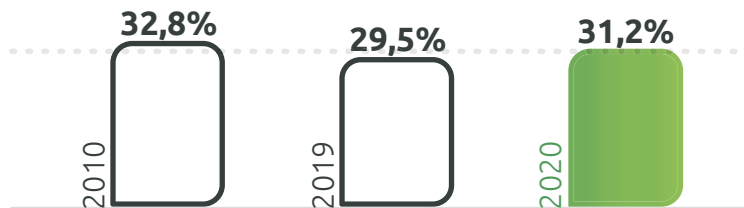


DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA FINAL POR SETOR

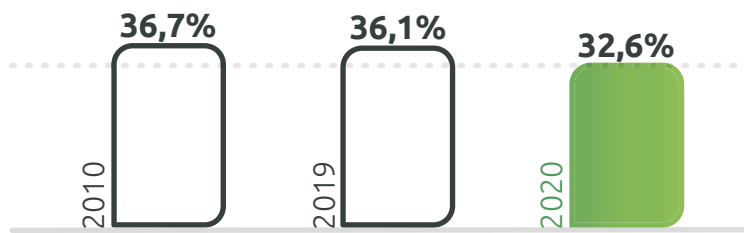
AGRICULTURA
E PISCAS



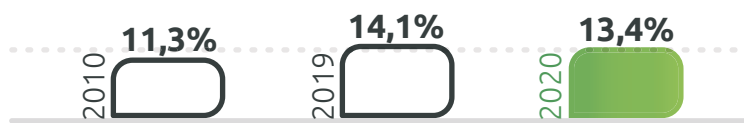
INDÚSTRIA



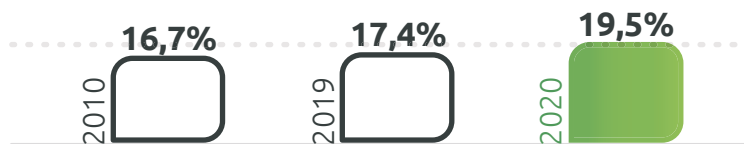
TRANSPORTES



SERVIÇOS



DOMÉSTICO



Fatura energética

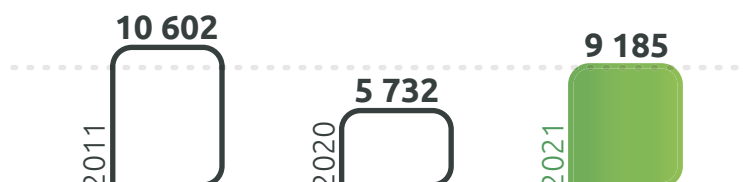
SALDO IMPORTADOR

SALDO
IMPORTADOR
(10⁶ M€)



+83,3% face a 2020
-22,1% face a 2011

IMPORTAÇÕES
(10⁶ M€)



+60,2% face a 2020
-13,4% face a 2011

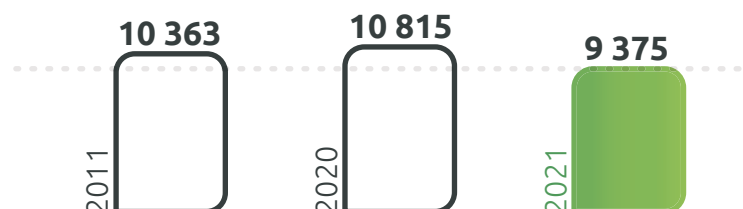
EXPORTAÇÕES
(10⁶ M€)



+36,4% face a 2020
+2,5% face a 2011

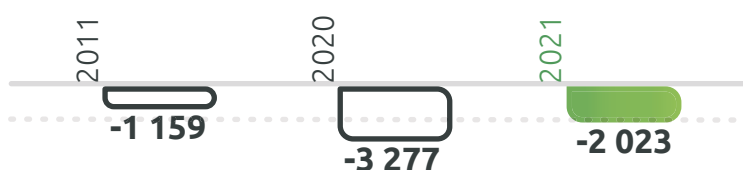
SALDO IMPORTADOR POR PRODUTO ENERGÉTICO

PETRÓLEO
BRUTO (10³ t)



-13,3% face a 2020
-9,5% face a 2011

REFINADOS DO
PETRÓLEO (10³ t)



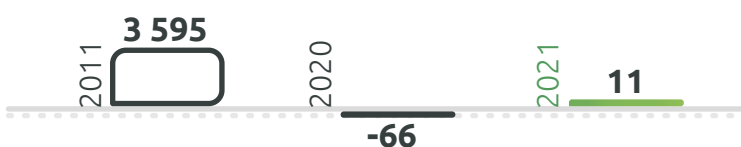
-38,3% face a 2020
+74,6% face a 2011

ENERGIA ELÉTRICA (GWh)



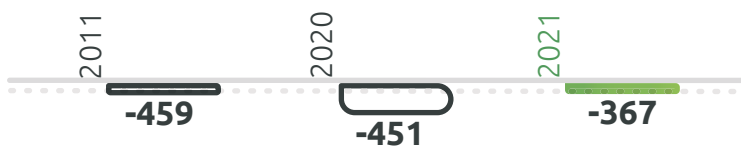
+225,0% face a 2020
+68,2% face a 2011

CARVÃO (10³ t)



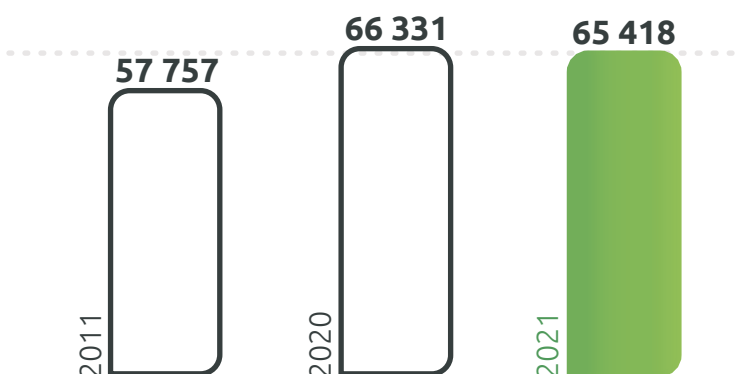
-117,3% face a 2020
-99,7% face a 2011

BIOMASSA E OUTROS (10³ t)



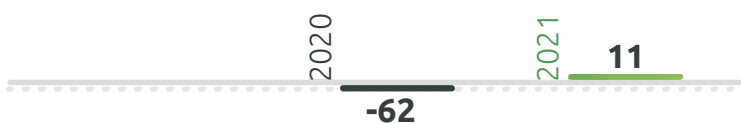
-18,7% face a 2020
-20,0% face a 2011

GÁS NATURAL (GWh)



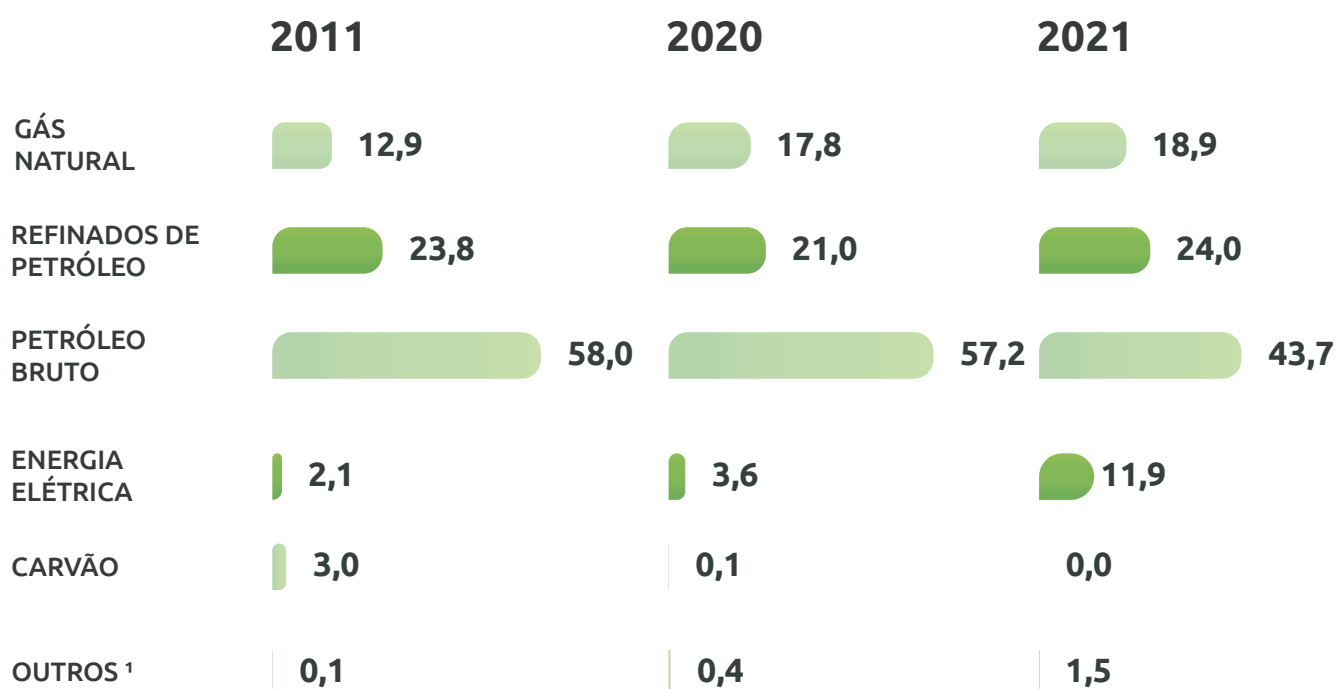
-1,4% face a 2020
+13,3% face a 2011

BIOCOMBUSTÍVEIS (10³ t)



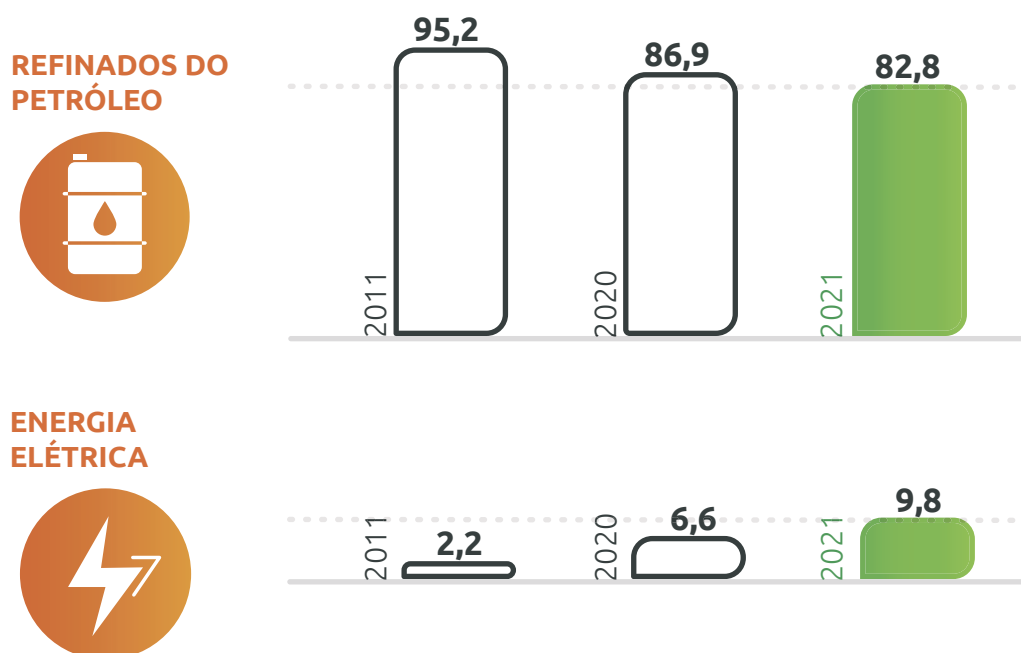
-117,3% face a 2020

ESTRUTURA DAS IMPORTAÇÕES EM EUROS (%)



¹Biocombustíveis+biomassa e outros

ESTRUTURA DAS EXPORTAÇÕES EM EUROS (%)



BIOMASSA
E OUTROS



BIOCOMBUSTÍVEL

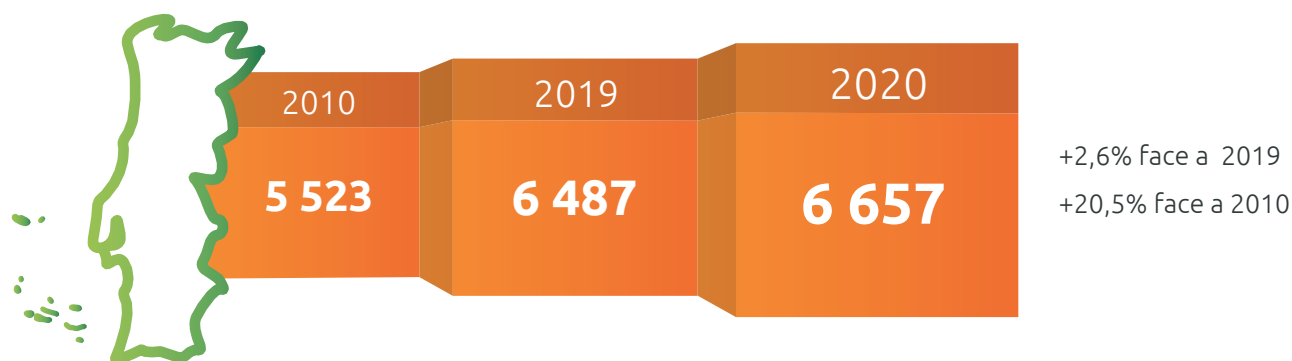


OUTROS

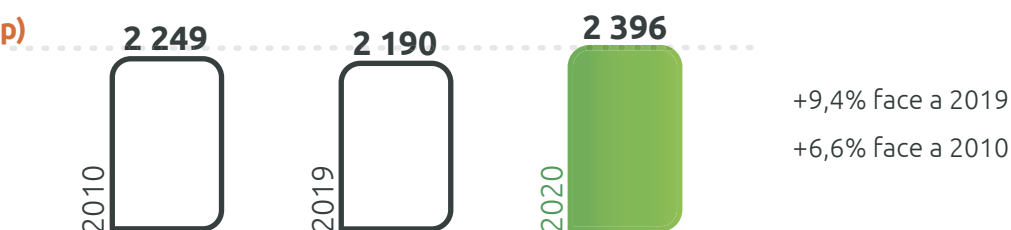


Produção doméstica e transformação

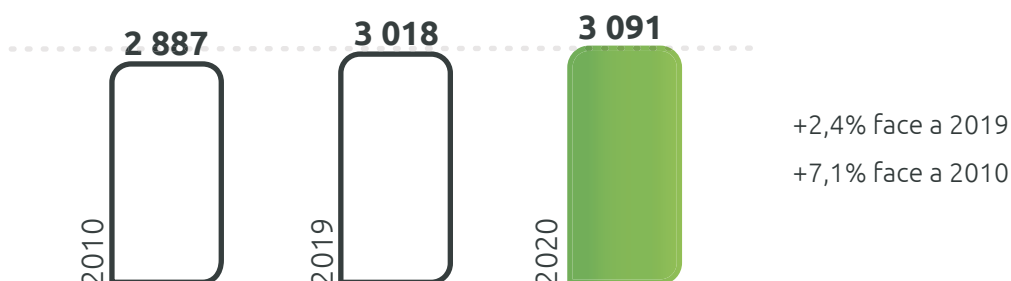
PRODUÇÃO DOMÉSTICA (ktep)



ELETRICIDADE (ktep)



BIOMASSA (ktep)



BIOCOMBUSTÍVEIS (ktep)



BOMBAS DE CALOR (ktep)



OUTROS (ktep)



-0,1% face a 2019
+136,4% face a 2010

TRANSFORMAÇÃO – PRODUÇÃO DE TERMOELETRICIDADE (ktep)



-8,9% face a 2019
-16,8% face a 2010

CARVÃO (ktep)



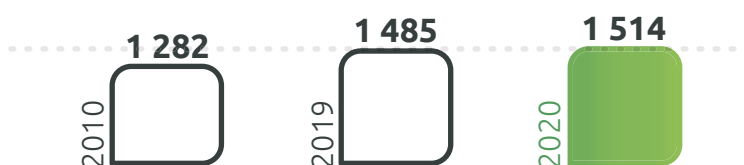
-57,3% face a 2019
-66,7% face a 2010

PETRÓLEO (ktep)



-3,9% face a 2019
-59,9% face a 2010

**GÁS
NATURAL (ktep)**



+1,9% face a 2019
+18,1% face a 2010

BIOMASSA (ktep)



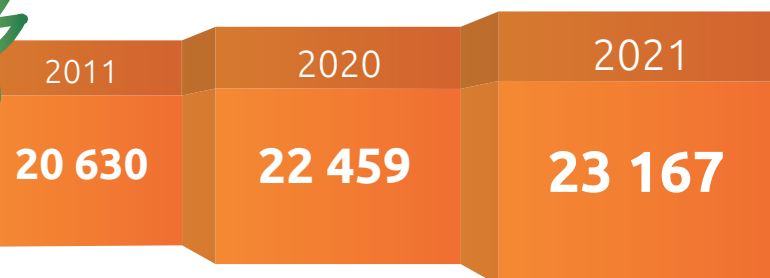
+12,7% face a 2019
+45,0% face a 2010

**OUTROS NÃO
RENOVÁVEIS (ktep)**



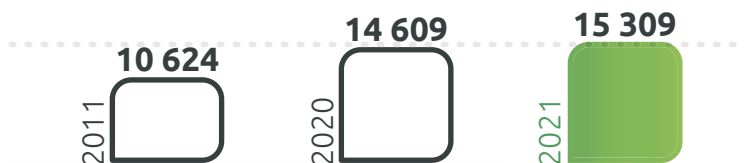
-5,8% face a 2019
-21,8% face a 2010

POTÊNCIA INSTALADA (MW)



+3,2% face a 2020
+12,3% face a 2011

RENOVÁVEL (MW)



+4,8% face a 2020
+44,1% face a 2011

NÃO RENOVÁVEL (MW)

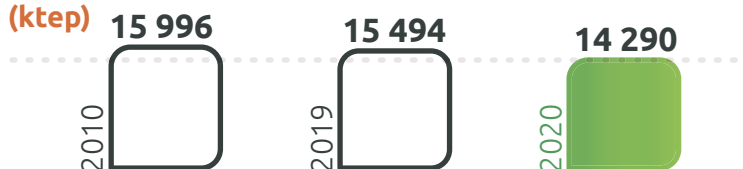


+0,1% face a 2020
-21,5% face a 2011

Consumo

CONSUMO

CONSUMO FINAL PARA FINS ENERGÉTICOS (ktep)



-7,8% face a 2019
-10,7% face a 2010

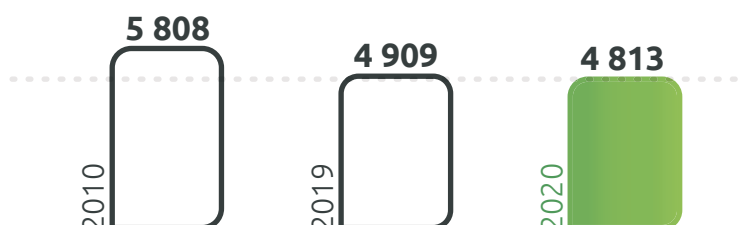
CONSUMO DE ENERGIA FINAL POR SETOR DE ATIVIDADE

AGRICULTURA E PESCAS (ktep)



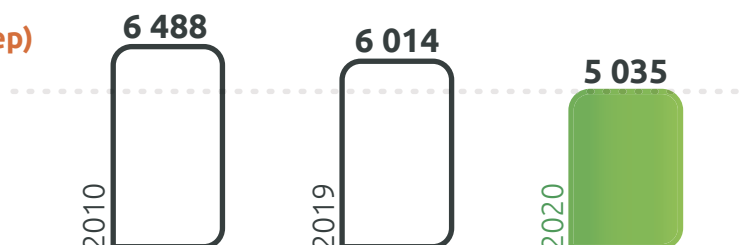
+6,4% face a 2019
+12,3% face a 2010

INDÚSTRIA (ktep)



-2,0% face a 2019
-17,1% face a 2010

TRANSPORTES (ktep)



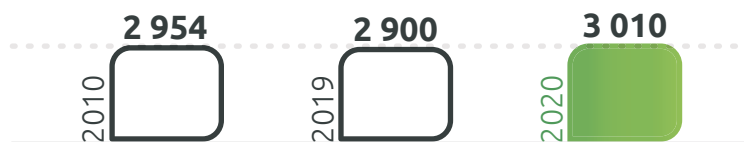
-16,3% face a 2019
-22,4% face a 2010

SERVIÇOS (ktep)



-11,4% face a 2019
+4,2% face a 2010

DOMÉSTICO (ktep)



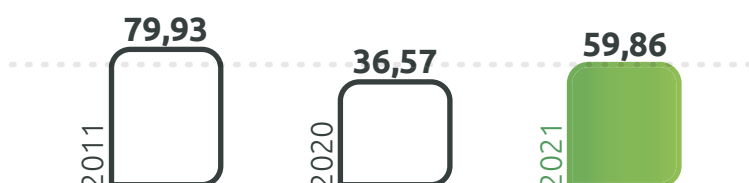
+3,8% face a 2019

+1,9% face a 2010

Preços

PREÇO MÉDIO DA COTAÇÃO DO BRENT

PETRÓLEO
BRUTO (€/Barril)

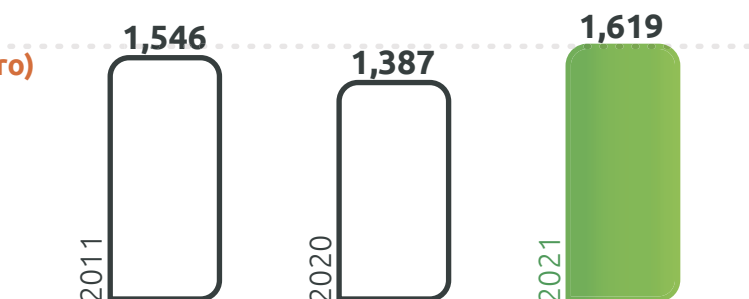


+63,7% face a 2020

-25,1% face a 2011

COMBUSTÍVEIS RODOVIÁRIOS EM PORTUGAL CONTINENTAL

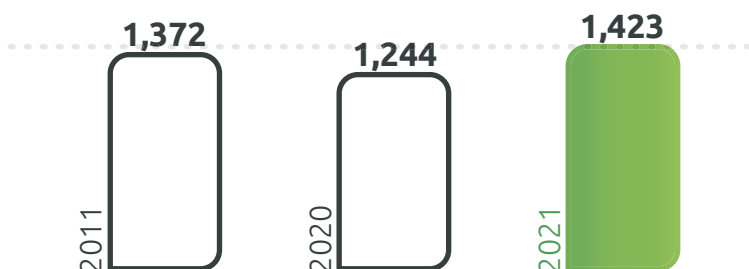
GASOLINA 95 (€/litro)



+16,8% face a 2020

+4,7% face a 2011

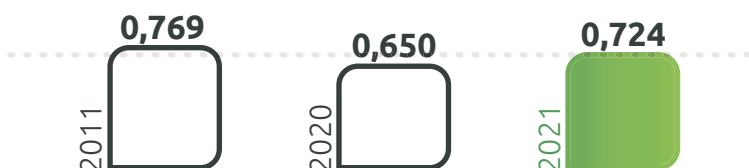
GASÓLEO (€/litro)



+14,4% face a 2020

+3,7% face a 2011

GPL AUTO (€/litro)



+11,4% face a 2020

-5,8% face a 2011

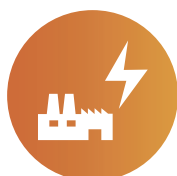
ELETRICIDADE

DOMÉSTICO (BANDA DC) (€/kWh)



+0,1% face a 2020
+20,5% face a 2011

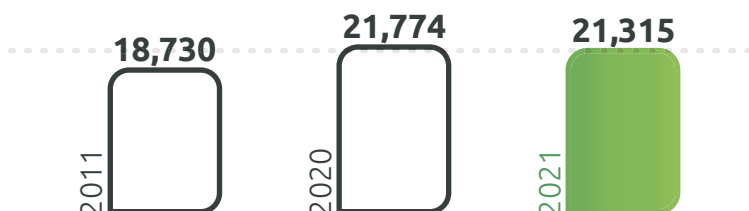
INDÚSTRIA (BANDA IC) (€/kWh)



+0,1% face a 2020
+24,3% face a 2011

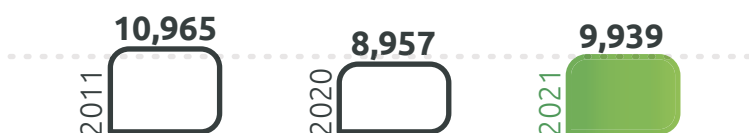
GÁS NATURAL

DOMÉSTICO (BANDA D2) (€/GJ)



-2,1% face a 2020
+13,8% face a 2011

INDÚSTRIA (BANDA I3) (€/GJ)

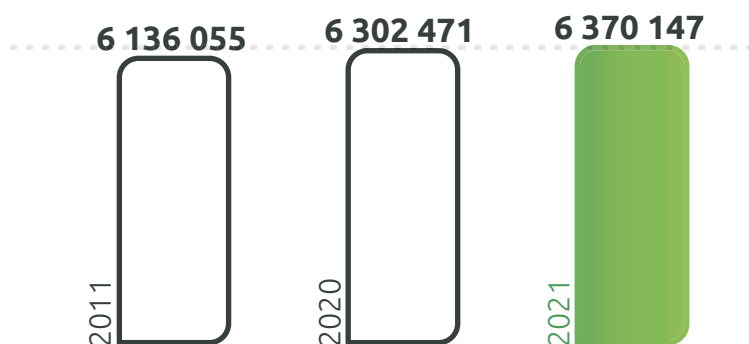


+11,0% face a 2020
-9,4% face a 2011

OLMC

ELETRICIDADE

CONSUMIDORES



+1,1% face a 2020
+3,8% face a 2011

MUDANÇAS DE COMERCIALIZADOR



-1,8% face a 2020
+820% face a 2011

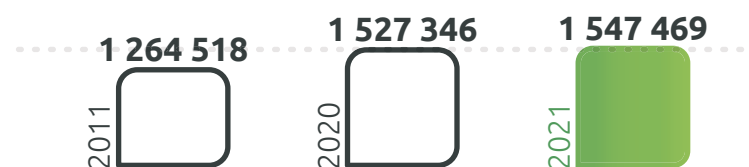
BENEFICIÁRIOS DA TARIFA SOCIAL



+1,2% face a 2019
+961% face a 2011

GÁS NATURAL

CONSUMIDORES



+1,3% face a 2020
+20,8% face a 2011

**MUDANÇAS DE
COMERCIALIZADOR**



+97,3% face a 2020
+142,5% face a 2012

**BENEFICIÁRIOS DA
TARIFA SOCIAL**



+50,8% face a 2020
+1086% face a 2011

Eficiência energética

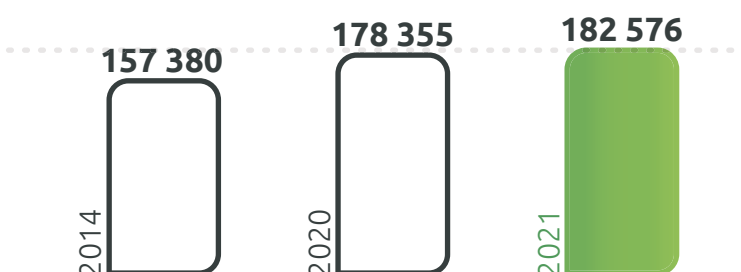
SCE - HABITAÇÃO

PROJETOS DE CERTIFICADO ENERGÉTICO



-17,9% face a 2020
+298,1% face a 2014

CERTIFICADOS ENERGÉTICOS



+2,4% face a 2020
+16,0% face a 2014

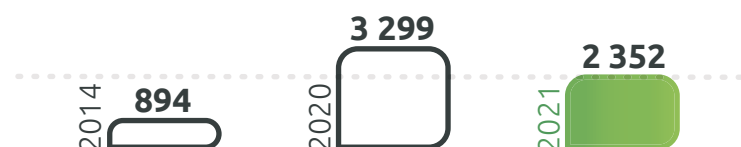
POUPANÇA ESTIMADA (GWh)



+16,0% face a 2020
+43,4% face a 2014

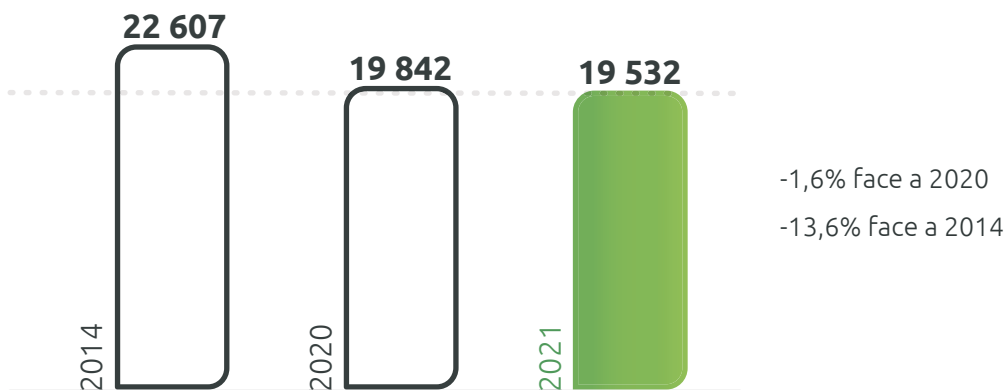
SCE - COMÉRCIO E SERVIÇOS

PROJETOS DE CERTIFICADO ENERGÉTICO



-28,7% face a 2020
+163,1% face a 2014

CERTIFICADOS
ENERGÉTICOS



POUPANÇA
ESTIMADA (GWh)



Eficiência energética

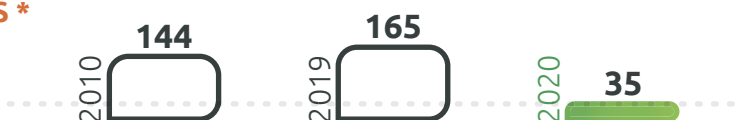
SGCIE

REGISTO DE INSTALAÇÕES



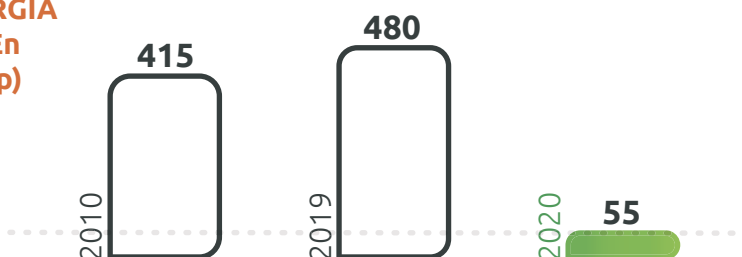
+37,3% face a 2020
-1,1% face a 2011

PLANOS DE RACIONALIZAÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA (PREn) APROVADOS *



-78,8% face a 2019
-75,7% face a 2010

CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA DOS PREn APROVADOS * (ktep)



-88,5% face a 2019
-86,7% face a 2010

POTENCIAL DE ECONOMIA DE ENERGIA PRIMÁRIA DOS PREn APROVADOS * (ktep)

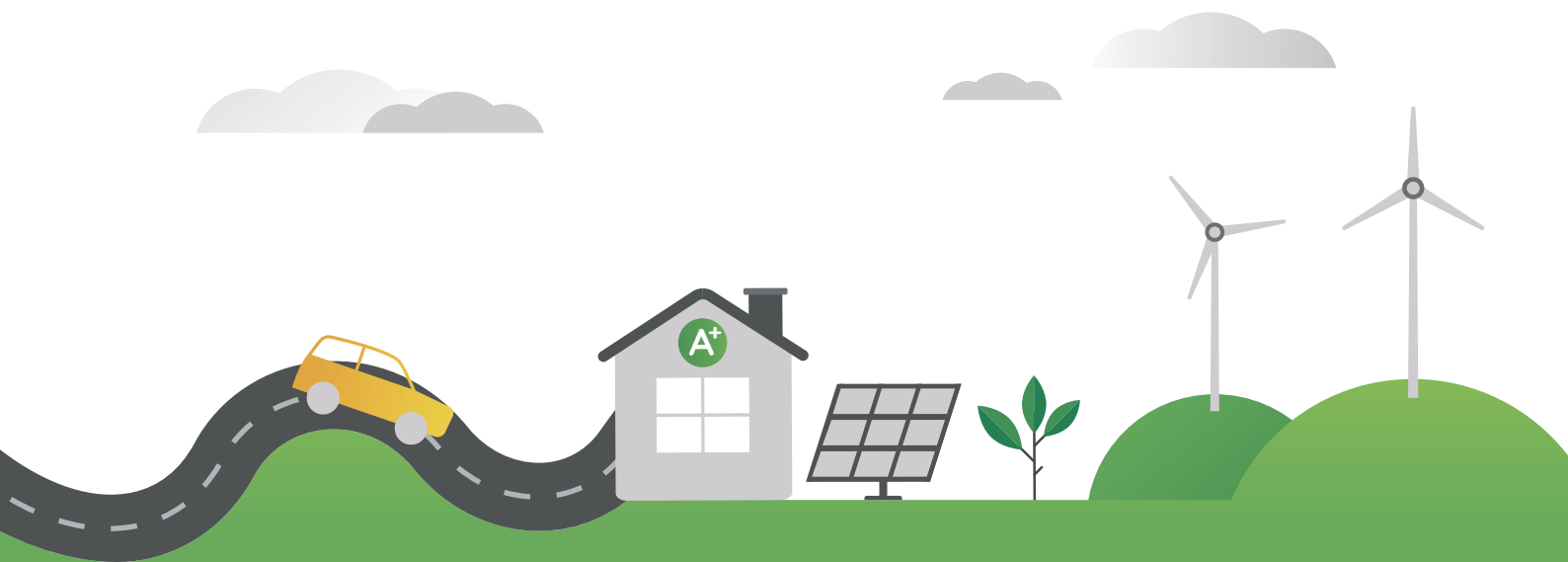


-80,0% face a 2019
-83,3% face a 2010

POTENCIAL DE ECONOMIA DE ENERGIA/CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA *



* Por ano de referência.



2

Indicadores energéticos

2. Indicadores energéticos

Em 2020...

- A dependência energética de Portugal foi de 65,8%, menos 8,4 p.p. em relação ao ano anterior e menos 10,3 p.p. face a 2010. Na União Europeia, Portugal foi o 11º país com a maior dependência energética e 7,8 p.p. acima da média UE-27 que foi de 57,5%.
- A intensidade energética da economia em energia primária foi de 111 tep/M€₂₀₁₆, mais 0,9% face a 2019 e menos 8,3% em relação a 2010. Na União Europeia, Portugal foi o 14º país com a menor intensidade energética, 6,8 p.p. acima da média UE-27 que foi de 111,9 tep/M€₂₀₁₀.
- As energias renováveis representaram 34% do consumo final bruto de energia, ultrapassando a meta dos 31% fixada no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para 2020, cumprindo os objetivos estabelecidos na Diretiva 28/2009/CE, de 23 abril.
- 19,5 Mtep foi o consumo de energia primária (sem usos não-energéticos), valor abaixo dos 22,5 Mtep, que foi a meta nacional estabelecida para 2020 em matéria de eficiência energética.



2. Indicadores energéticos

Neste capítulo apresenta-se a evolução dos principais indicadores energéticos de Portugal. Para uma melhor análise dos indicadores, apresenta-se no Anexo 1 uma tabela com a série de dados completa relativa aos últimos 20 anos (período 2001-2020).

2.1. Dependência energética

Um dos principais objetivos da política energética nacional é a redução da dependência energética face ao exterior, estando estabelecido no Plano Nacional Energia Clima (PNEC) o valor de 65% em 2030. Até 2019 e durante várias décadas, Portugal tem apresentado uma dependência energética entre 70% e 93%, consequência da inexistência de produção nacional de fontes de energia fósseis, como o petróleo ou gás natural, que têm um peso muito significativo no consumo total de energia primária. No entanto, em 2020, Portugal atingiu um valor de dependência energética historicamente baixo, situando-se em 65,8%. A redução de 8,4 p.p. em 2020 face a 2019, teve três contributos significativos: a quebra do consumo final de energia em 7,4% devido ao impacto da pandemia COVID-19 na economia e comportamentos sociais; a inexistência de importação de carvão para produção de eletricidade; e o aumento da produção doméstica de energia a partir de fontes renováveis (+2,6% face a 2019).

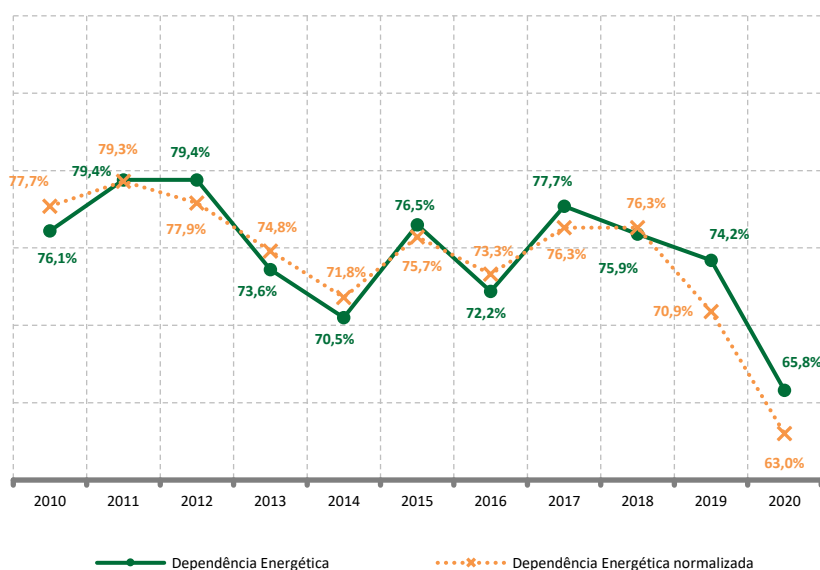
A produção de eletricidade a partir do carvão durante o ano de 2020, foi possível com o consumo a efetuar-se a partir dos *stocks* existentes, tendo representado 4% do total da produção bruta de eletricidade.



Fonte: DGEG

Fig. 1 Evolução da dependência energética de Portugal

A dependência energética normalizada, tem em conta as produções hídrica e eólica normalizadas de acordo com a Diretiva 28/2009/CE de 23 de abril (considera a média dos últimos 15 anos para a hídrica e a média dos últimos 5 anos para a eólica).

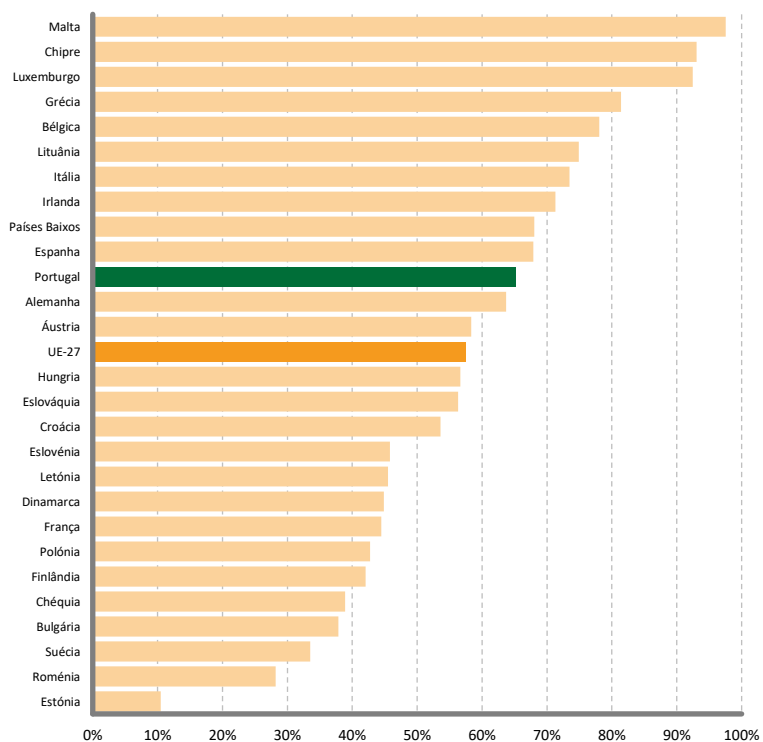


Verifica-se em 2020 uma dependência normalizada de 63,0%, que compara com uma dependência energética real de 65,8% (Fig. 2).

A análise deste indicador permite atenuar o efeito da variabilidade da produção hídrica e eólica e obter valores de dependência energética para um ano médio de hidraulicidade e eolicidade.

Fonte: DGEG

Fig. 2 Evolução da dependência energética normalizada



Fonte:
Eurostat

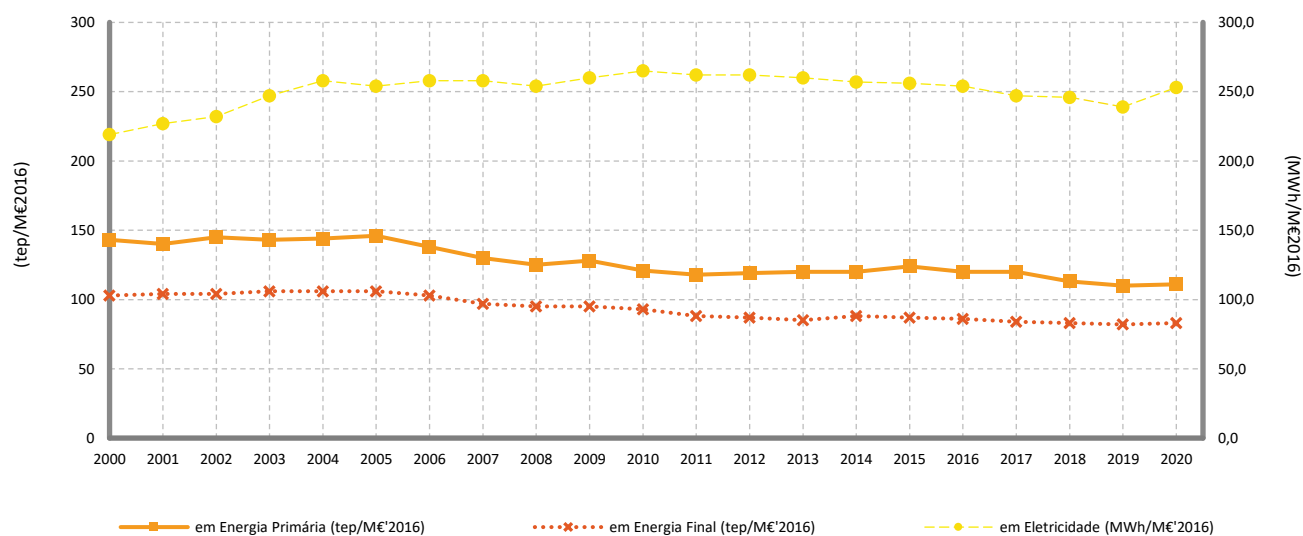
Fig. 3 Dependência energética na UE-27 em 2020

Comparando a dependência energética entre os países da UE-27, verificou-se que em 2020 Portugal foi o 11º país com a maior dependência energética, cerca de 7,8 p.p. acima da média da UE-27.

O comparativo da dependência energética nos vários países da UE exclui as utilizações não energéticas (Fig. 3).

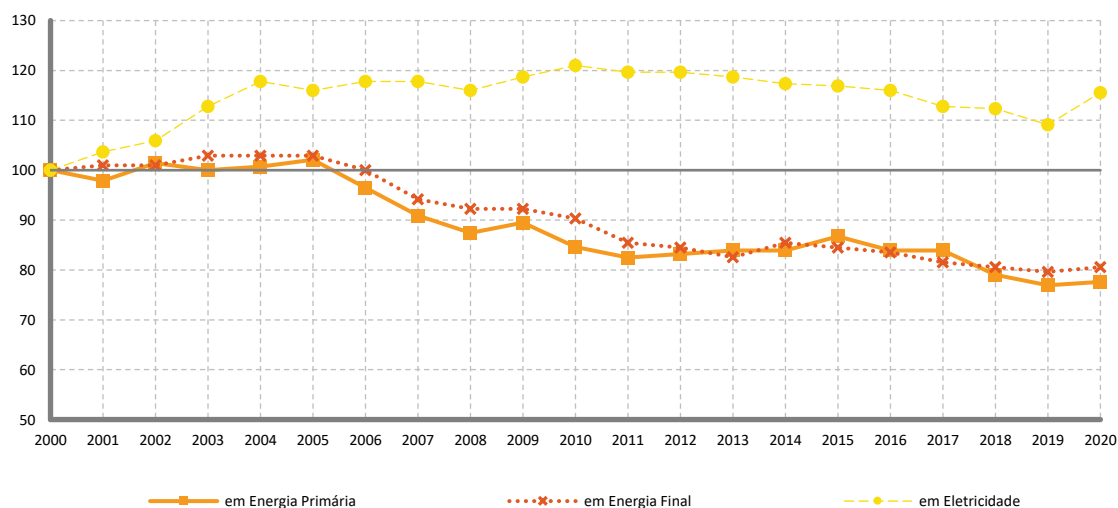
2.2. Intensidade energética

Em 2020, a intensidade energética da economia em energia primária situou-se em 111 tep/M€₂₀₁₆ (+0,9% face a 2019) e a intensidade energética da economia em energia final foi de 83 tep/M€₂₀₁₆ (+1,2%, face a 2019). Por outro lado, a intensidade energética da economia em eletricidade situou-se em 253 MWh/M€₂₀₁₆ (+5,9%, face a 2019).



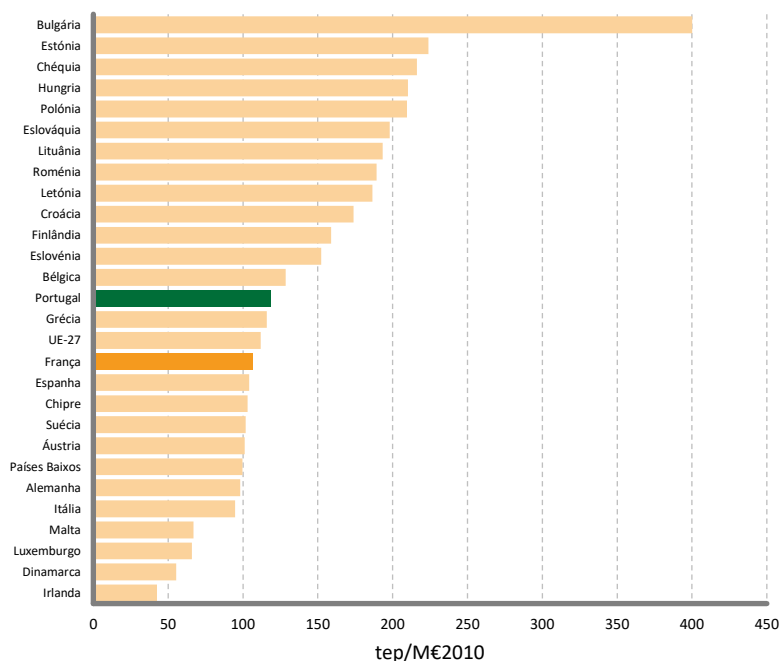
Fonte: DGEG/INE

Fig. 4 Evolução da intensidade energética



Fonte: DGEG

Fig. 5 Evolução da intensidade energética (2000 = 100)



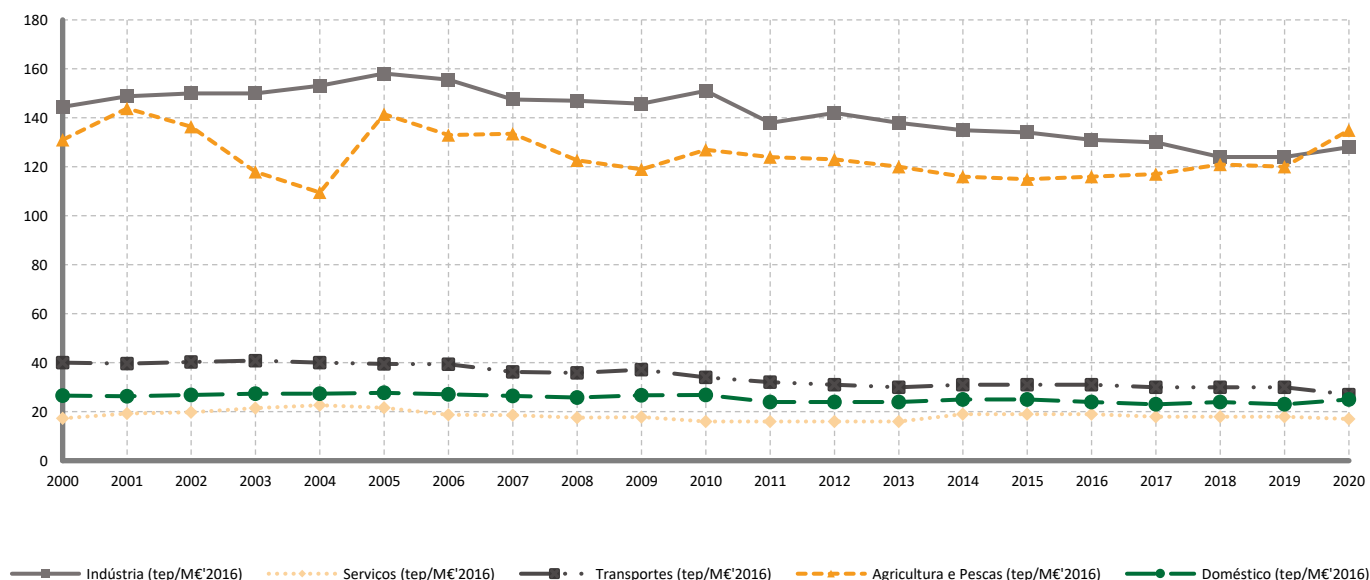
A intensidade energética da economia em energia primária proporciona uma possível medida da eficiência energética da economia, ou seja, da quantidade de energia necessária para produzir uma unidade do Produto Interno Bruto (PIB). Comparando os dados dos países da UE-27, verifica-se que em 2020 Portugal foi o 14º país com a menor intensidade energética da economia, 6,8 p.p. acima da média da UE-27.

Para uma avaliação mais rigorosa da eficiência energética de um país, deve-se levar também em linha de conta a estrutura económica, nomeadamente o peso dos vários setores na economia.

Fonte: Eurostat

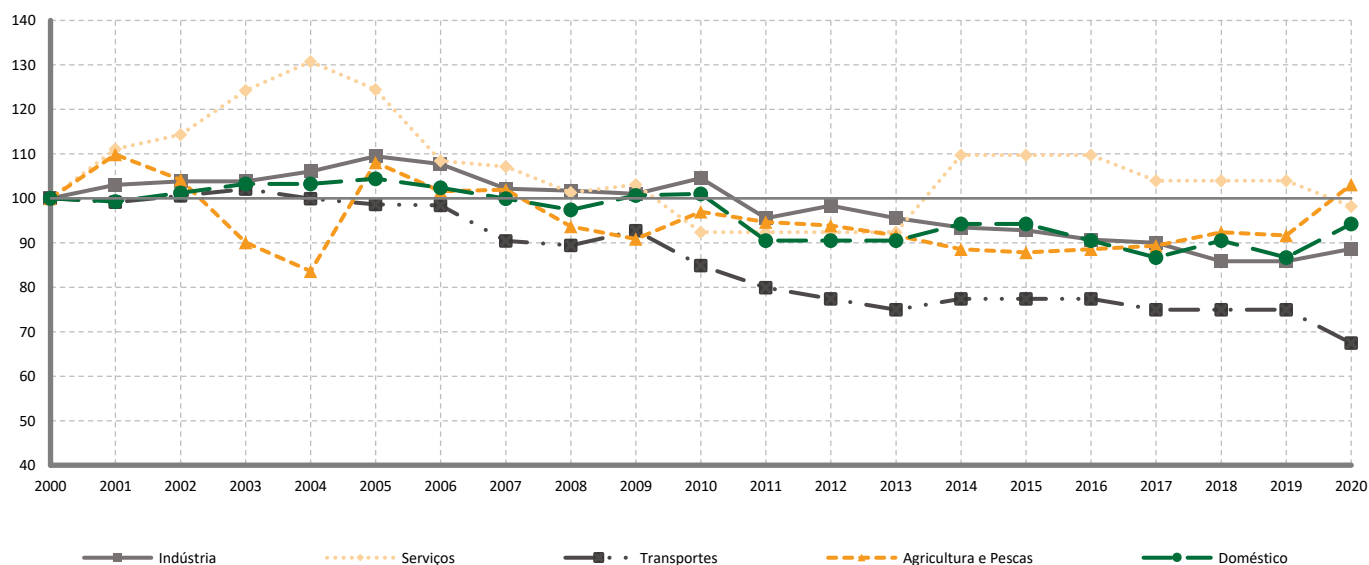
Fig. 6 Intensidade energética da economia em energia primária na UE-27 em 2020

Em termos de intensidade energética por setor de atividade, em 2020 o setor da indústria registou uma intensidade energética de 128 tep/M€₂₀₁₆ (+3,2% face a 2019), o setor da agricultura e pescas 135 tep/M€₂₀₁₆ (+12,5 face a 2019), o setor dos transportes 27 tep/M€₂₀₁₆ (-10% face a 2019), o setor doméstico 25 tep/M€₂₀₁₆ (+8,7% face a 2019) enquanto o setor dos serviços registou uma intensidade energética de 17 tep/M€₂₀₁₆ (-5,6% face a 2019).



Fonte: DGEG/INE

Fig. 7 Evolução da intensidade energética por setor de atividade

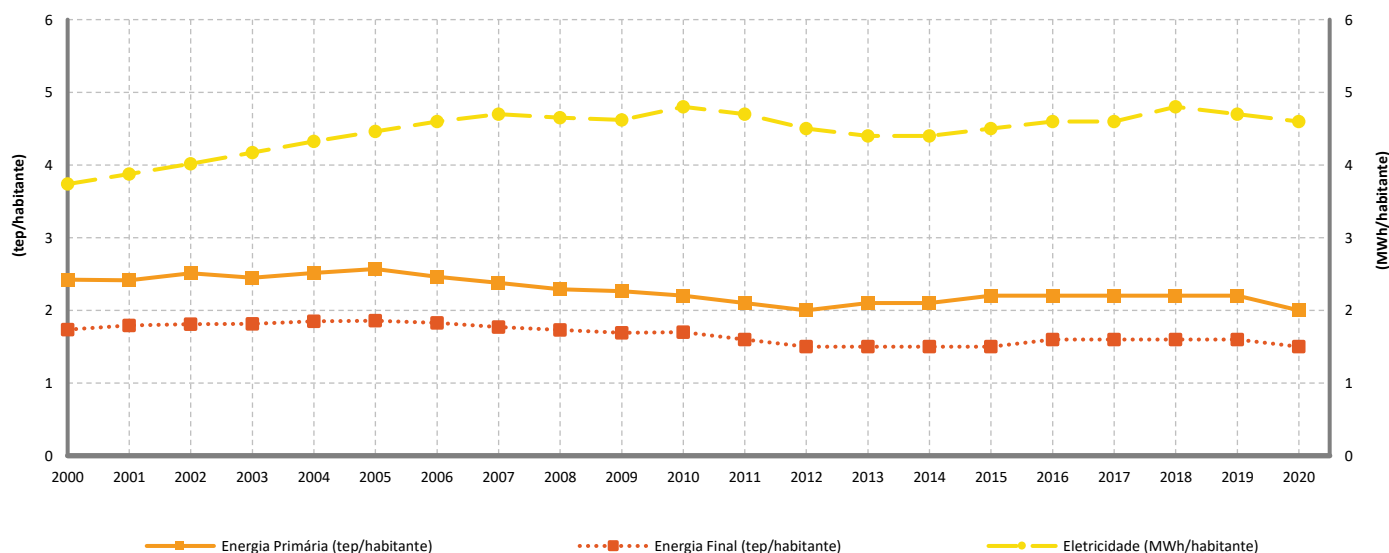


Fonte: DGEG

Fig. 8 Evolução da intensidade energética por setor de atividade (2000 = 100)

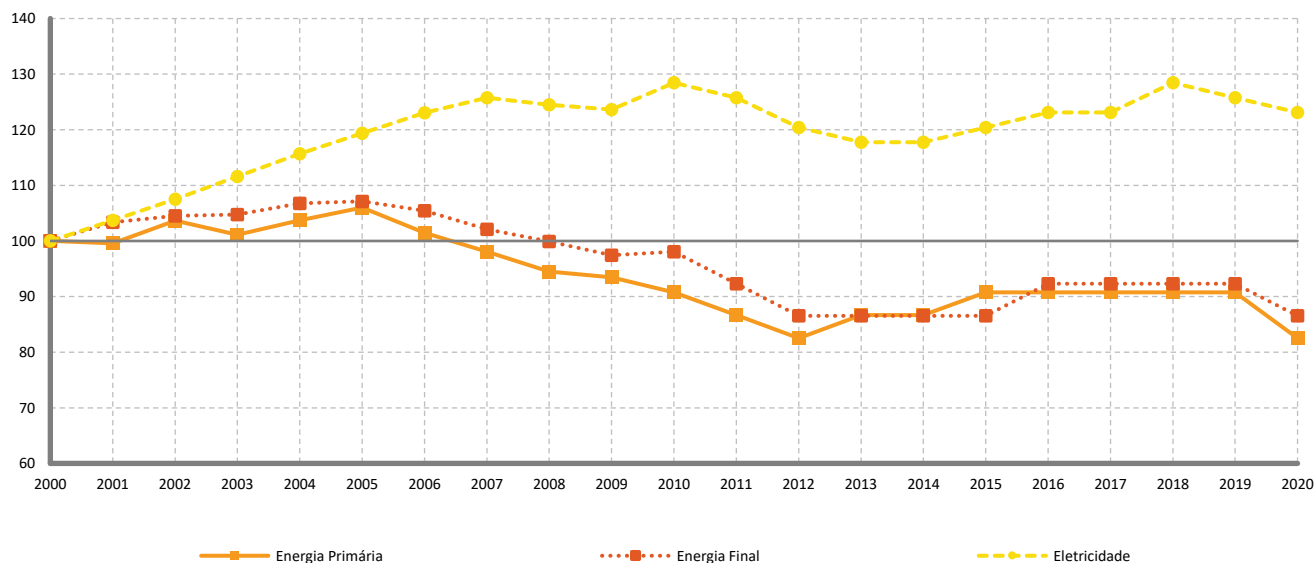
2.3. Indicadores per capita

Nos indicadores de consumo de energia per capita, em 2020 verificou-se na energia primária 2 tep/habitante (-9,1% face a 2019), na energia final 1,5 tep/habitante (-6,3% face a 2019) enquanto na eletricidade foi de 4,6 MWh/habitante (-2,1% face a 2019).



Fonte: DGEG

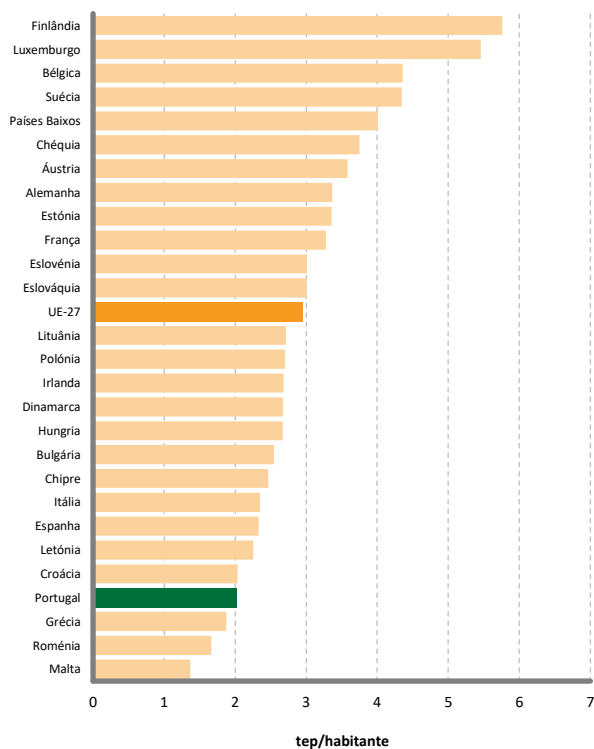
Fig. 9 Evolução do consumo de energia per capita



Fonte: DGEG

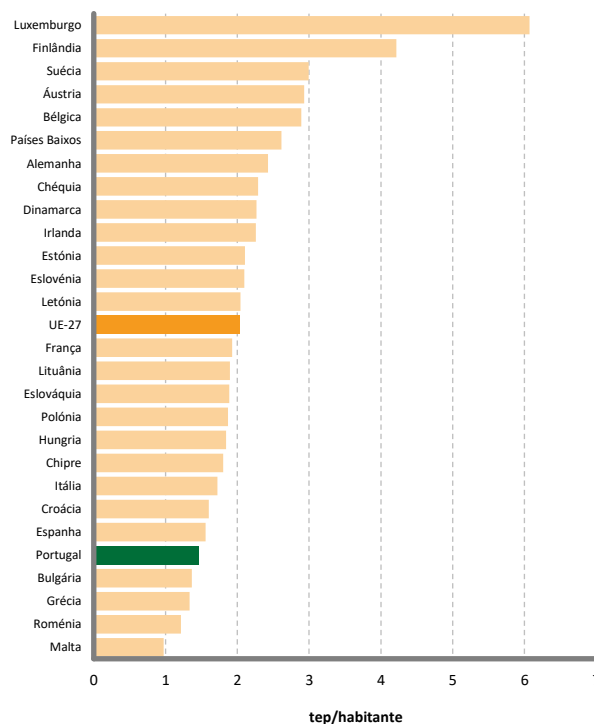
Fig. 10 Evolução do consumo de energia *per capita* (2000 = 100)

Comparando o consumo de energia *per capita* em Portugal com os países da UE-27, verificou-se que em 2020 Portugal foi o 4º país com o menor consumo de energia primária por habitante (-31,4% face à média da UE-27), ocupando a 5ª posição no consumo de energia final *per capita*, com -28,1% face à média da UE-27.



Fonte: Eurostat

Fig. 11 Consumo de energia primária *per capita* na UE-27 em 2020.



Fonte: Eurostat

Fig. 12 Consumo de energia final *per capita* na UE-27 em 2020.

2.4. Emissões de GEE

As emissões de gases com efeito de estufa (GEE) situaram-se em 2020 nas 57,6 Mton CO₂e (excluindo as emissões de alteração do uso do solo e florestas e inclui emissões indiretas de CO₂). No setor da energia, que representa cerca de 70% das emissões totais de GEE, as emissões deste setor de 2019 para 2020 diminuíram 5,9 Mton CO₂e. Este decréscimo verificou-se fundamentalmente devido à baixa utilização das centrais termoelétricas a carvão (-55% que em 2019).

Analisando o período 2005 a 2020, constatamos um decréscimo de 33,3% nas emissões totais e 39,8% nas emissões do setor energético.

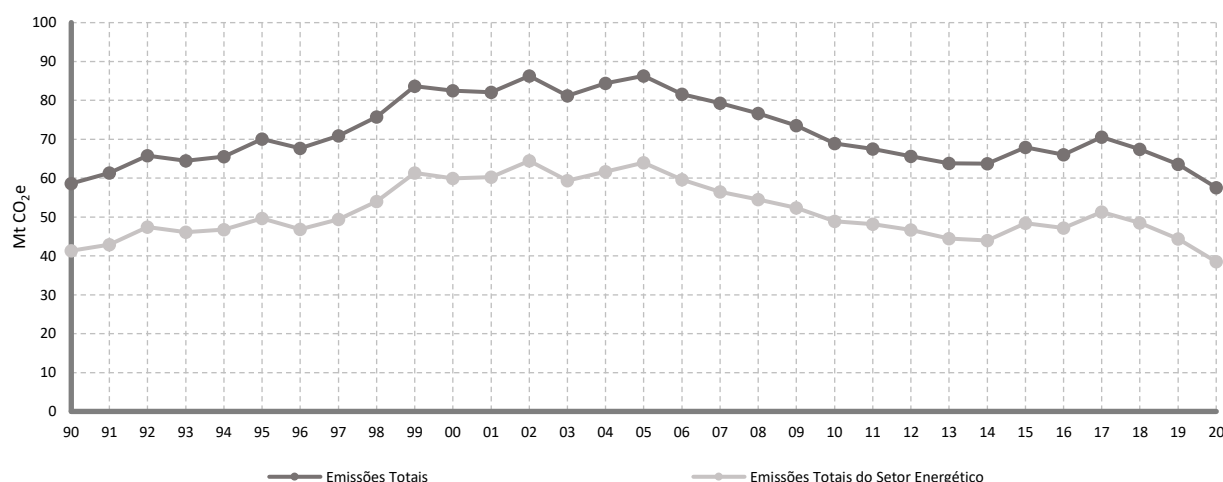
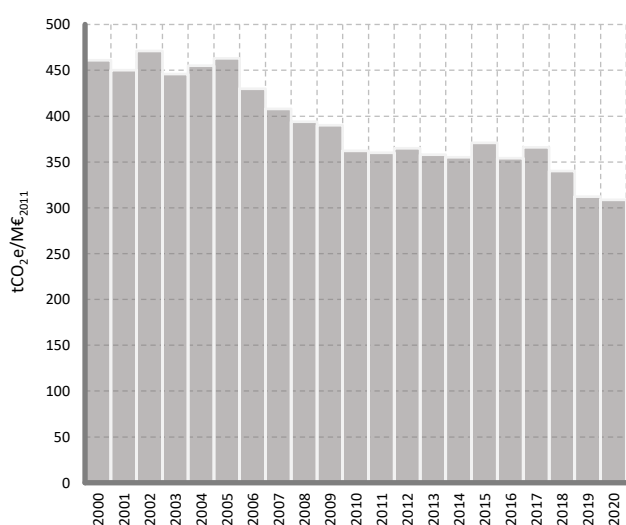


Fig. 13 Evolução das emissões de GEE em Portugal

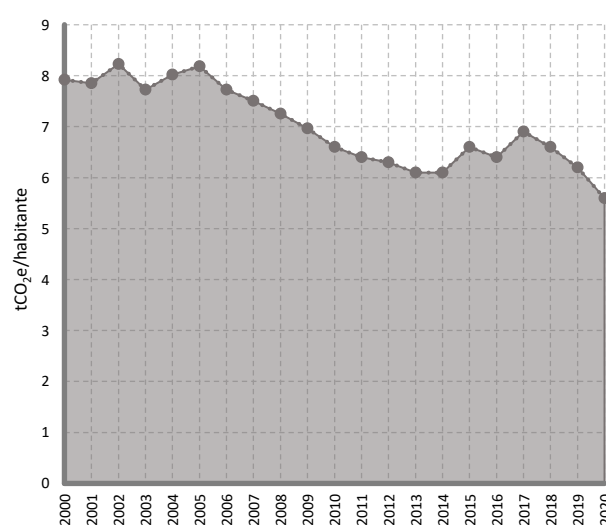
Fonte: APA

O indicador intensidade carbónica da economia, que resulta do rácio entre as emissões totais de GEE e o PIB, foi de 309 ton CO₂e/M€2016 em 2020 (-1,1% face a 2019). O indicador emissões de GEE per capita, no mesmo ano foi de 5,6 ton/habitante (-9,8% face a 2019).



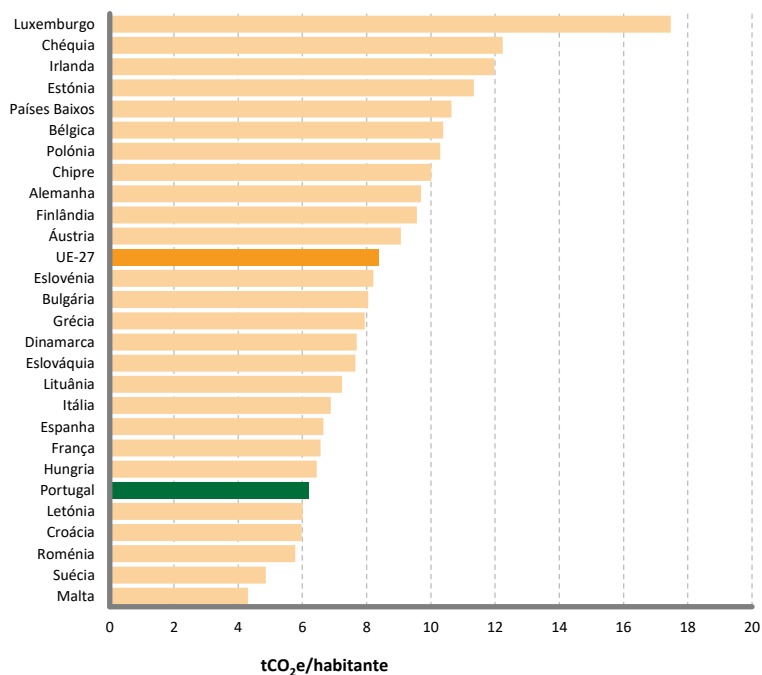
Fonte: APA, INE

Fig. 14 Evolução da intensidade carbónica da economia



Fonte: APA, INE

Fig. 15 Evolução das emissões de CO₂e per capita



Comparando as emissões totais de GEE por habitante ao nível dos países da UE-27 em 2019, verificou-se que Portugal apresentou um dos valores mais baixos (6,2 ton CO₂e/habitante), cerca de 22% abaixo do valor médio registado na UE-27 (8,4 ton CO₂e/habitante).

Fig. 16 Emissões per capita na UE-27 em 2019

Fonte: Eurostat

Relativamente ao indicador intensidade carbónica no consumo de energia, que se obtém no rácio entre as emissões totais de GEE resultantes do consumo de energia e o consumo de energia primária, verificou-se em 2020 uma intensidade de 1,85 ton CO₂/tep (-6,3% face a 2019). Relativamente às emissões do Sistema Electroprodutor Nacional (para Portugal Continental), que resultam dos dados do consumo das diversas fontes de energia primária (gás natural, hulha, etc.) nas centrais produtoras de energia elétrica (grandes térmicas, cogeração e outras térmicas), verifica-se que em 2020 foi de 258 ton CO₂/GWh (+2% face a 2019).

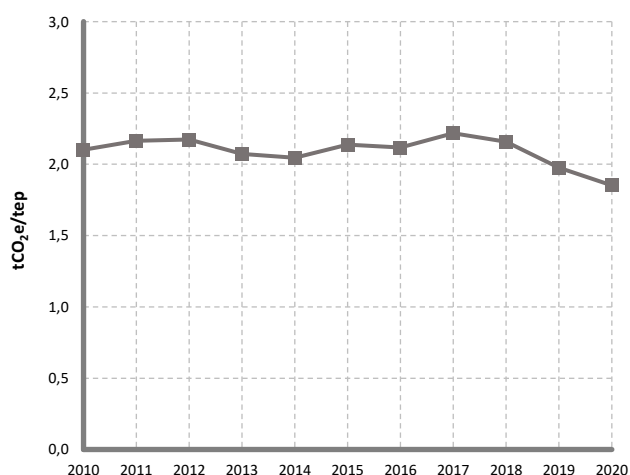


Fig. 17 Evolução da intensidade carbónica no consumo de energia

Fonte: DGEG, APA

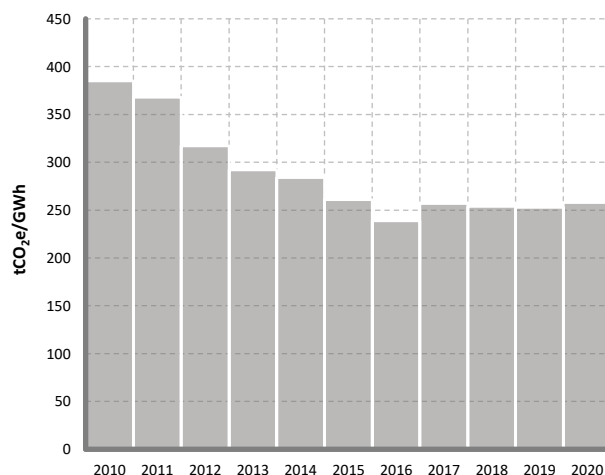


Fig. 18 Emissões anuais de CO₂ do Sistema Electroprodutor Nacional

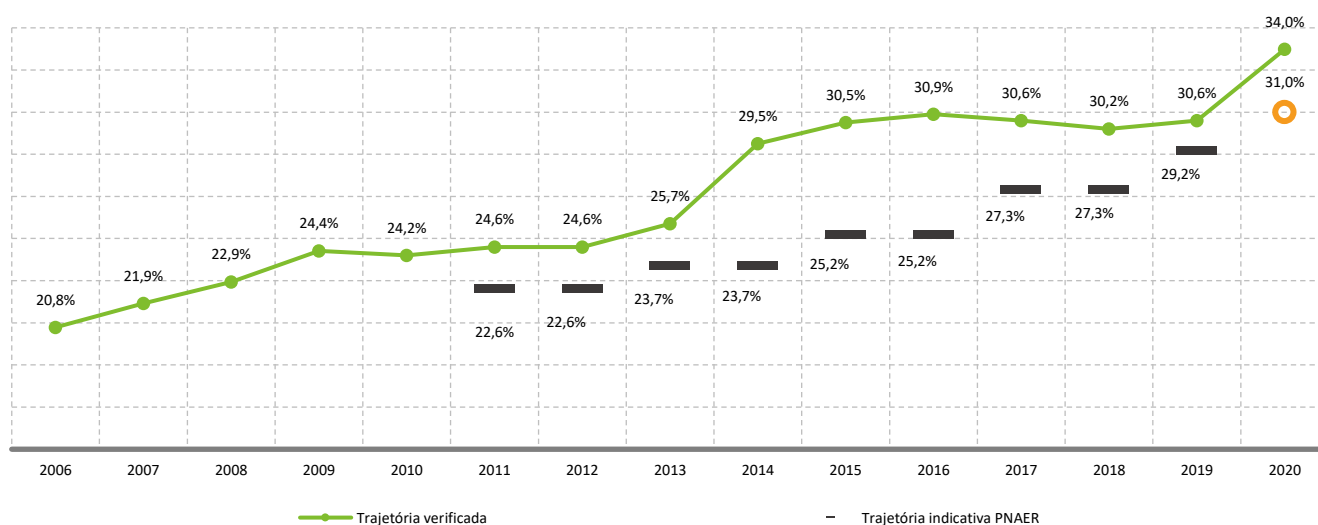
Fonte: DGEG, APA

2.5. Metas nacionais em matéria de renováveis

A Diretiva 28/2009/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, introduz a obrigatoriedade de os países membros da UE submeterem um plano de promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis. O Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), fixa objetivos nacionais para cada Estado-Membro relativos à quota proveniente de Fontes de Energia Renováveis (FER), consumida nos setores dos transportes (FER-T), eletricidade (FER-E) e aquecimento e arrefecimento (FER-A&A) em 2020, bem como as respetivas trajetórias de penetração, de acordo com o ritmo de implementação das medidas e ações previstas em cada um desses setores, tendo em conta os efeitos de outras políticas relacionadas com a eficiência energética no consumo de energia.

Portugal preparou e apresentou o primeiro plano nacional de ação em 2010, no qual se comprometeu a atingir os objetivos estabelecidos na Diretiva, nomeadamente com uma meta global de 31% de renováveis no consumo final bruto de energia (CFB) e 10% de renováveis no consumo final de energia nos transportes. Posteriormente, Portugal reviu o seu PNAER, aprovado na Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 20/2013, no qual mantém o mesmo nível de ambição e exigência que sempre assumiu no cumprimento das metas da UE.

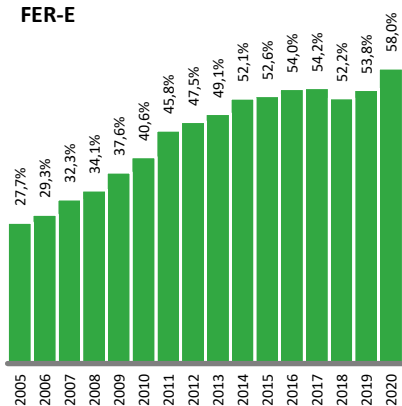
Em 2020, a incorporação de FER no consumo final bruto de energia situou-se nos 34%, tendo ultrapassado a meta estabelecida em 3 p.p. A quota de FER no setor da eletricidade (FER-E) foi de 58% (+4,3 p.p. face a 2019), no aquecimento e arrefecimento (FER-A&A) 41,5% (-0,1 p.p. face a 2019) e nos transportes (FER-T) 9,7% (+0,6 p.p. face a 2019). Desde 2014 que a incorporação FER inclui o contributo das bombas de calor no aquecimento.



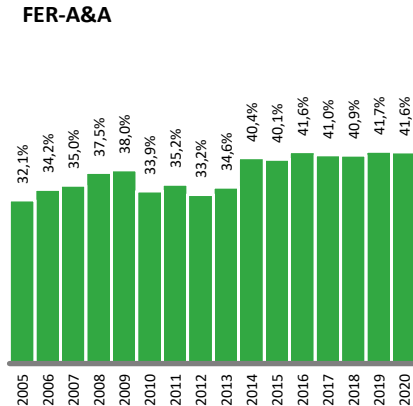
Fonte: DGEG, Eurostat

Fig. 19 Evolução da incorporação de renováveis no consumo final bruto de energia de acordo com a Diretiva 2009/28/CE

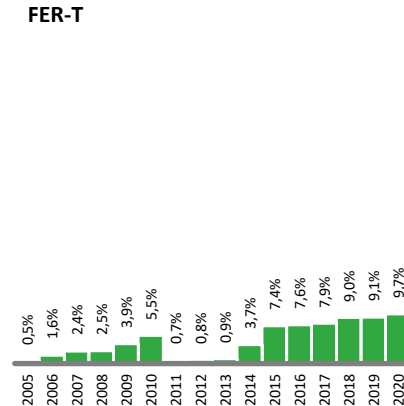
FER-E



FER-A&A



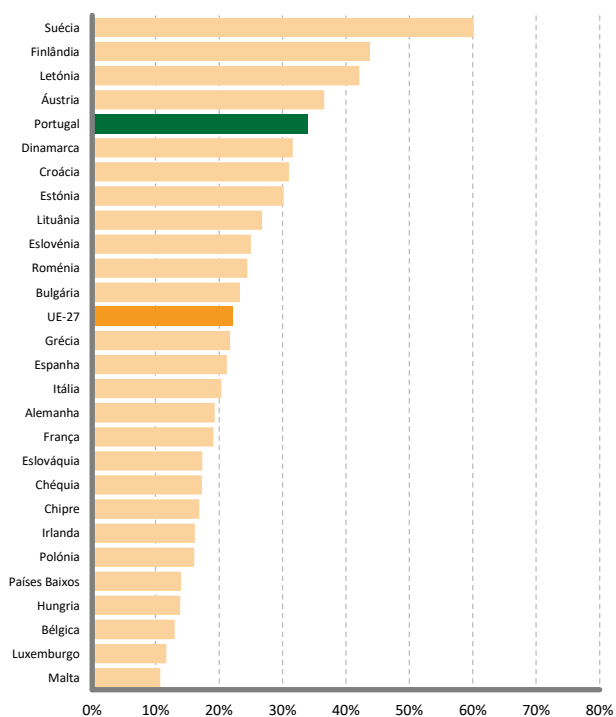
FER-T



Fonte: DGEG, Eurostat

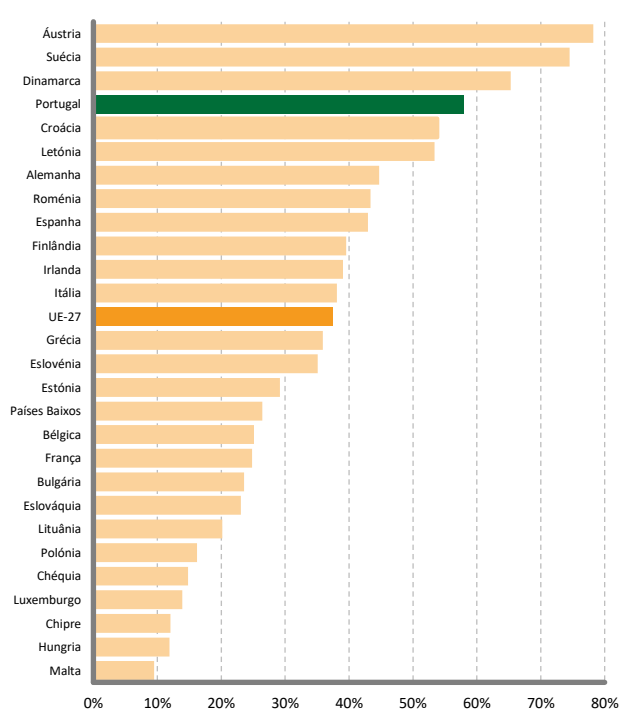
Fig. 20 Evolução setorial da incorporação de renováveis no consumo de energia de acordo com a Diretiva 28/2009/CE

De acordo com a metodologia de cálculo da Diretiva 28/2009/CE sobre a incorporação de energias renováveis na UE-27 em 2020, Portugal foi o 4º país com a maior quota de eletricidade proveniente de FER e o 5º país com o maior peso da energia proveniente de FER no CFB.



Fonte: Eurostat

Fig. 21 Quota de produção de eletricidade proveniente de FER em 2020



Fonte: Eurostat

Fig. 22 Quota de energia proveniente de FER no CFB em 2020

2.6. Metas nacionais em matéria de eficiência energética

A Diretiva n.º 2006/32/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos, transposta pelo Decreto-Lei n.º 319/2009, de 3 de novembro, estabeleceu como objetivo geral indicativo a obtenção de economias de energia de 9% no 9º ano de aplicação da Diretiva (2016), por comparação com o período 2001-2005, tendo também fixado a obrigação de os Estados-Membros apresentarem à Comissão Europeia planos de ação de eficiência energética. Neste contexto, foi aprovado pela RCM n.º 80/2008, de 20 de maio, entretanto revogada, o primeiro Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) para o período de 2008-2015, que contemplava um conjunto de medidas com o objetivo de alcançar até 2015, uma melhoria da Eficiência Energética equivalente a 9,8% do consumo final de energia.

Para o horizonte 2020, e à luz da Diretiva n.º 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro, relativa à eficiência energética, o objetivo foi redefinido para um limite máximo ao consumo de energia primária (CEPDEE) em 2020 (com base em projeções do modelo PRIMES para a Comissão Europeia realizadas em 2007) equivalente a uma redução de 20% (24 Mtep, excluindo usos não-energéticos), tendo sido posteriormente adotado por Portugal uma meta mais ambiciosa de redução de 25% (22,5 Mtep, excluindo usos não-energéticos).

Em 2020, o consumo de energia primária sem usos não-energéticos, calculado de acordo com a referida Diretiva, ficou em 19,5 Mtep, verificando-se uma redução de 35%, ficando 10 p.p. abaixo da meta estabelecida (-25%).

Para efeitos da monitorização da meta da eficiência energética, inclui-se o consumo na aviação internacional e exclui-se o contributo das bombas de calor.

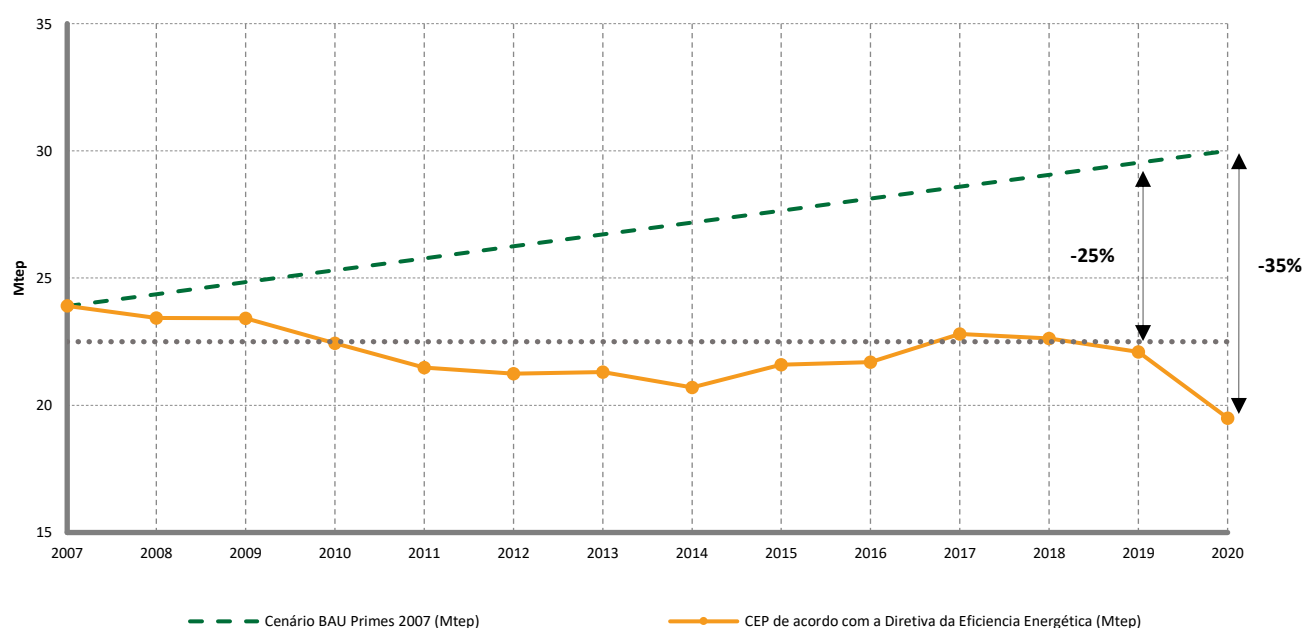


Fig. 23 Evolução da meta de Portugal em matéria de eficiência energética para 2020

Fonte: DGEG



Balanço energético

3. Balanço energético

Em 2020...

- O saldo importador de energia foi de 14 471 ktep, menos 21,6% face a 2019. A melhoria significativa deste indicador deveu-se simultaneamente à queda das importações em cerca de 14,7% e ao aumento das exportações em cerca de 7,3% em relação ao ano anterior.
- A produção doméstica de energia foi de 6 657 ktep, mais 2,6% face a 2019 e representou 32% do consumo total de energia primária, valor superior ao de 2019 (29%).
- O consumo total de energia primária foi de 20 791 ktep, menos 7,5% em relação a 2019, esta diminuição deveu-se essencialmente à forte queda do consumo de carvão (54,7%) e do petróleo (10,1%).
- O consumo de energia final 15 446 ktep, diminuiu 7,2% face ao ano anterior, os setores que mais contribuíram para a diminuição deste consumo, foram os setores dos transportes e dos serviços com quedas respetivamente de 16,3% e de 11,4% face a 2019.



3. Balanço energético

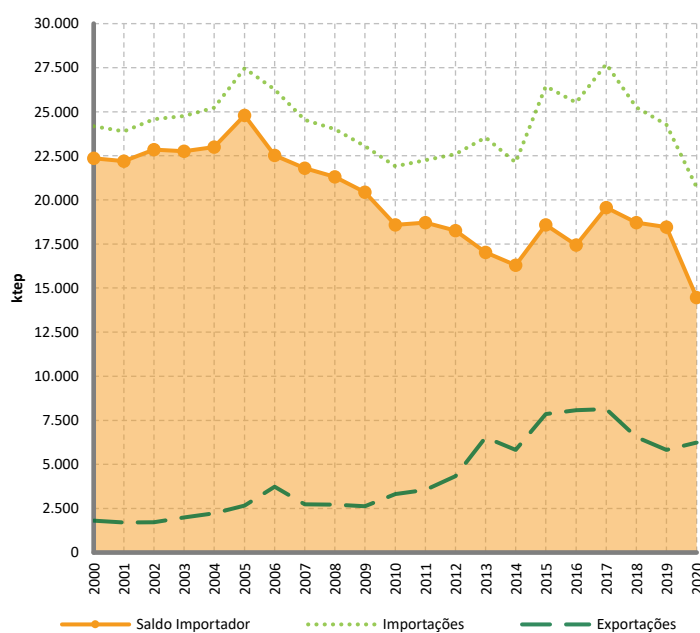
3.1. Balanço energético nacional sintético

Na Tab. 1 apresenta-se o balanço energético sintético de Portugal para o ano 2020. Para uma análise completa do balanço energético nacional, consulte o Anexo 2 desta publicação.

Tab. 1 Balanço energético nacional sintético 2020 (tep)

	Carvão	Petróleo	Gás natural	Eletricidade	Calor	Renováveis	Resíduos	Total
Importações	11 354	14 759 361	5 154 080	649 568		87 924	47 948	20 710 235
Produção doméstica				2 396 302		4 118 809	141 496	6 656 607
Variação de "stocks"	- 602 582	- 232 754	- 37 445			2 461		- 870 320
Saídas	48 223	6 497 087		524 329		376 576		7 446 215
Exportações	48 223	5 290 451		524 329		376 576		6 239 579
Barcos estrangeiros		683 561						683 561
Aviões estrangeiros		523 075						523 075
Consumo de energia primária	565 713	8 495 028	5 191 525	2 521 541		3 827 696	189 444	20 790 947
Para novas formas de energia	556 078	158 282	3 399 328	-2 168 430	-1 336 425	2 081 787	93 101	2 783 721
Consumo do setor energético		656 992	94 122	704 297	207 807			1 663 218
Consumo como matéria-prima		878 077						878 077
Acertos	- 53	36 844	- 16 218	- 58		- 384		20 131
Consumo final	9 688	6 764 833	1 714 293	3 985 732	1 128 618	1 746 293	96 343	15 445 800
Agricultura e Pescas		404 197	6 924	92 038	2 913	5 127		511 199
Indústria	9 688	796 194	1 195 806	1 397 958	1 101 306	215 392	96 343	4 812 687
Transportes		4 982 026	15 310	36 481		1 158		5 034 975
Doméstico		448 653	294 561	1 178 355		1 088 101		3 009 670
Serviços		133 763	201 692	1 280 900	24 399	436 515		2 077 269

Fonte: DGE



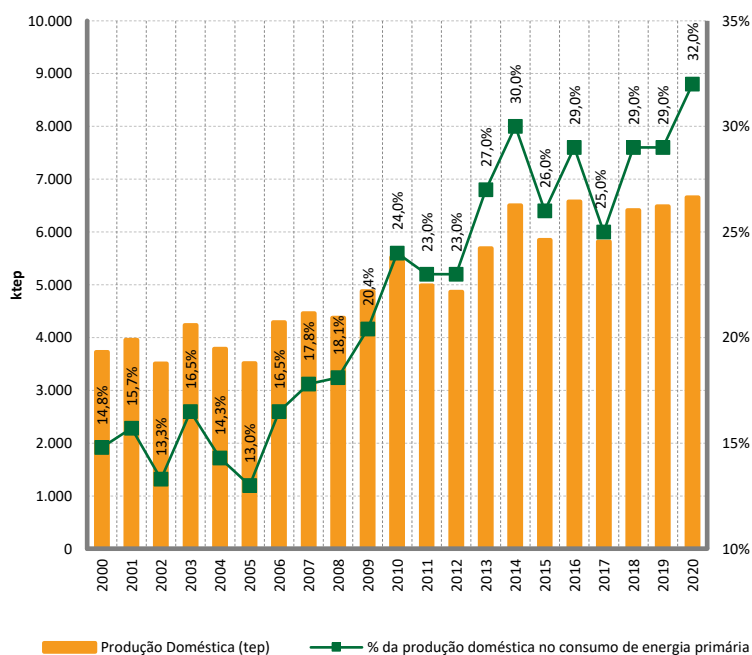
Fonte: DGEG

Fig. 24 Evolução do saldo importador de energia

Em 2020, o saldo importador de energia foi de 14 471 ktep, o que representou uma redução de 21,6%, face a 2019.

Comparando 2020 com 2000 a redução do saldo importador foi de 35,3%.

Para o decréscimo do saldo importador de energia, face a 2019, contribuiu fundamentalmente o carvão, cujas importações quase se anularam, devido à redução do consumo nas centrais termoelétricas. O petróleo e o gás natural contribuíram igualmente para esta redução com 18,7% e 2,8% respetivamente. A redução verificada no petróleo, está relacionada com o efeito da pandemia COVID-19, sobretudo no consumo afeto aos transportes.



Fonte: DGEG

Fig. 25 Evolução da produção doméstica de energia

Em 2020, a produção doméstica de energia foi de 6 657 ktep, registando um aumento de 2,6%, relativamente a 2019.

Face ao consumo total de energia primária, a produção doméstica de energia em 2020, representou 32,0% (+3,1% p.p. face a 2019).

Em 2020 a biomassa foi a forma de energia que mais contribuiu para a produção doméstica, com cerca de 50%, seguida da eletricidade de origem hídrica e eólica que em conjunto representaram 33%.

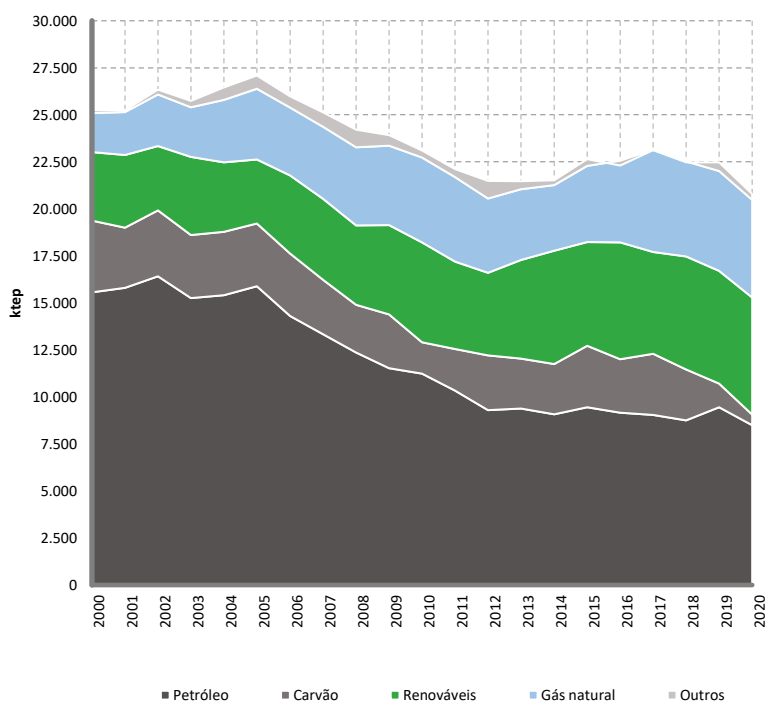


Fig. 26 Evolução do consumo total de energia primária

Fonte: DGEG

Portugal registou em 2020 um Consumo Total de Energia Primária (CEP) de 20 791 ktep, valor 7,5% abaixo de 2019. No período 2000 - 2020 o CEP registou uma TCMA de -1,0%.

Analisando o consumo das diferentes formas de energia em 2020, verifica-se que o petróleo continua a ser a principal fonte de energia primária (40,9%), seguido das renováveis (29,9%), do gás natural (25,0%) e do carvão (2,7%).¹

Nas

Fig. 27 e Fig. 28 verifica-se que o peso do petróleo tem vindo a decrescer nos últimos anos (61,4% em 2000 vs. 40,9% em 2020), enquanto o peso das renováveis (14,7% em 2000 vs. 29,9% em 2020) e do gás natural (8,1% em 2000 vs. 25,0% em 2020) aumentaram consideravelmente.

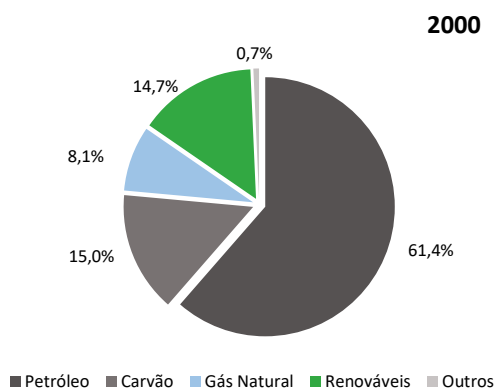


Fig. 27 Consumo total de energia primária, em 2000

Fonte: DGEG

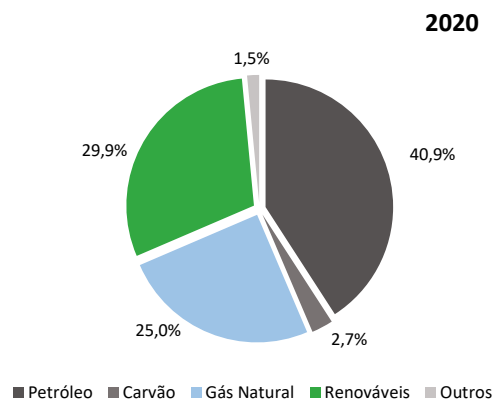
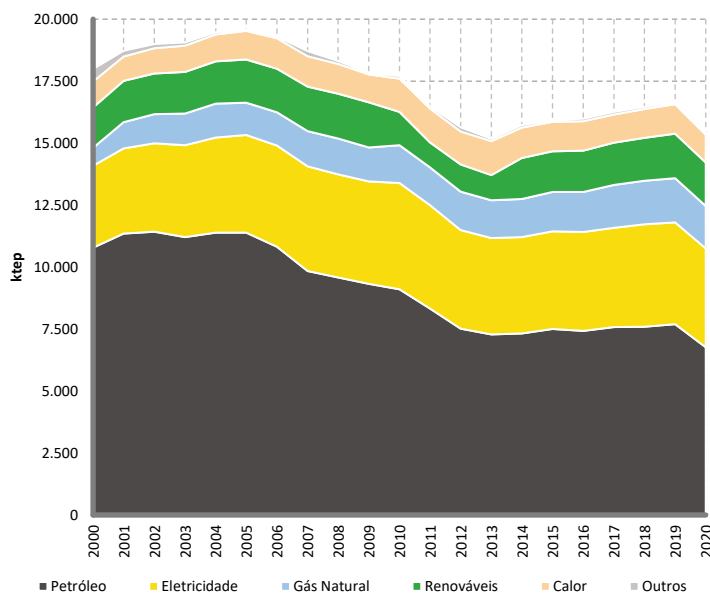


Fig. 28 Consumo total de energia primária, em 2020

Fonte: DGEG

¹ NOTA: "Outros" inclui saldo importador de eletricidade e resíduos industriais

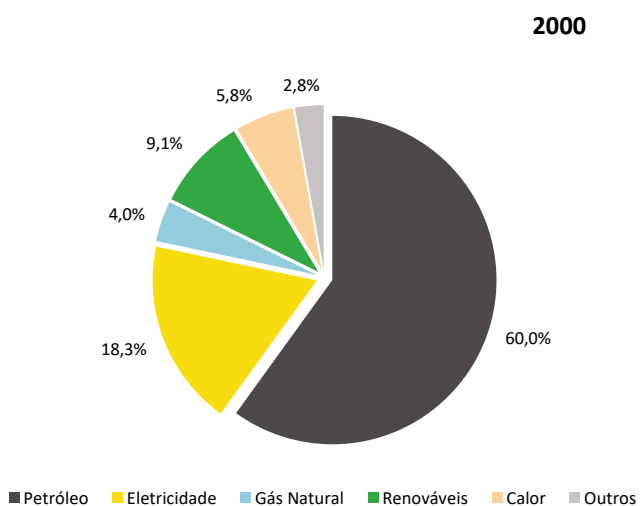


Em 2020, o Consumo de Energia Final (CEF), foi de 15 446 ktep, o que representa um decréscimo de 7,2% face a 2019. No período 2000 - 2020 o CEF registou uma TCMA de -0,8%. (Fig. 29).

Fonte: DGEG

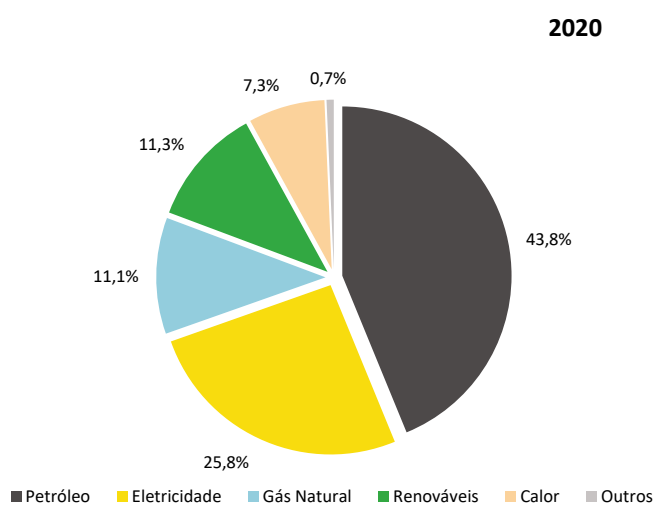
Fig. 29 Evolução do consumo total de energia final, por fonte.

Por forma de energia, verifica-se que em 2020 os derivados de petróleo continuam a ser a principal fonte de energia (43,8%), seguido da eletricidade (25,8%), renováveis sem eletricidade (11,3%), gás natural (11,1%) e calor proveniente da cogeração (7,3%). De notar que o peso do petróleo (Fig. 30 e Fig. 31) tem vindo a decrescer nos últimos anos (60,0% em 2000 vs. 43,8% em 2020), enquanto o peso da eletricidade, gás natural e renováveis registaram um aumento.



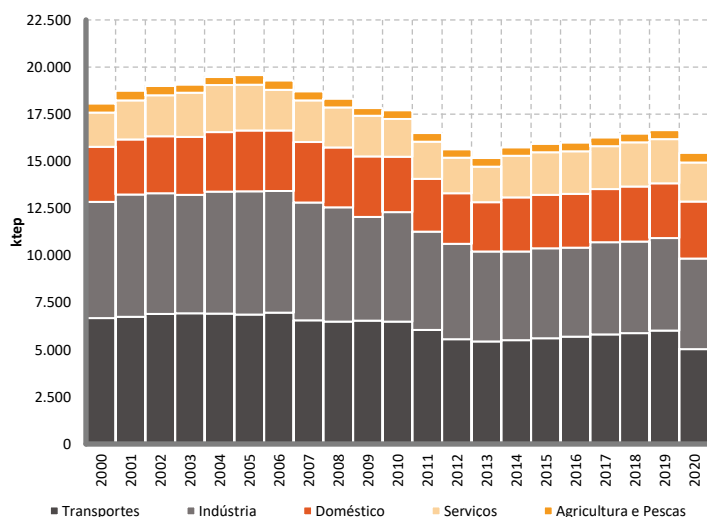
Fonte: DGEG

Fig. 30 Consumo total de energia final em 2000



Fonte: DGEG

Fig. 31 Consumo total de energia final em 2020

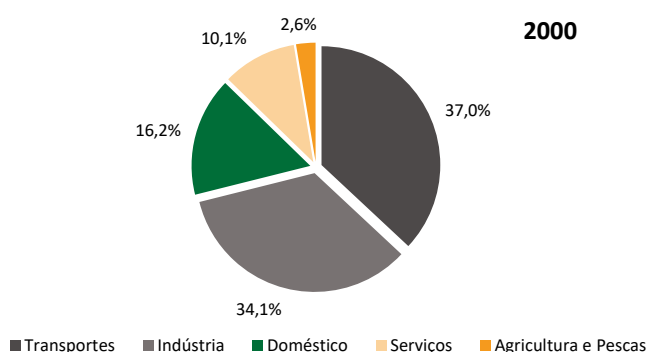


Fonte: DGEG
Fig. 32 Evolução do consumo de energia final por setor de atividade

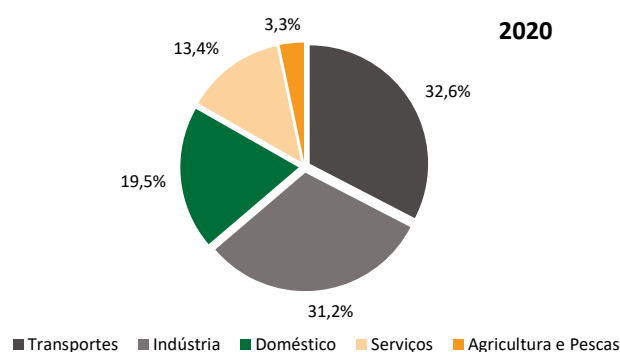
Em 2020, o setor dos transportes continuou a ser o principal consumidor de energia (32,6%), seguido da indústria (31,2%), doméstico (19,5%), serviços (13,4%) e agricultura e pescas (3,3%).

Nos últimos 20 anos o peso no consumo energético nos serviços aumentou 3,3 p.p., enquanto na indústria ocorreu uma redução de 2,9 p.p. Salienta-se uma TCMA de -1,0% para a indústria no período 2000 - 2020, enquanto no setor dos serviços a TCMA foi de +0,7%.

A partir de 2014 foi possível contabilizar o contributo renovável no aquecimento por bombas de calor, o que incrementou o consumo do setor dos serviços e doméstico em 19% e 9% respetivamente.



Fonte: DGEG
Fig. 33 Consumo de energia final por setor de atividade, em 2000



Fonte: DGEG
Fig. 34 Consumo de energia final por setor de atividade, em 2020

3.2. Balanços energéticos sintéticos por NUTs I

Na Tab. 2 apresentam-se os balanços energéticos sintéticos de 2020 por NUTs I (Portugal Continental e Regiões Autónomas). Para uma análise completa dos balanços consulte os Anexos 3 a 5 desta publicação.

Tab. 2 Balanço energético sintético por NUTs I 2020 (tep)

	Portugal Continental	Região Autónoma da Madeira	Região Autónoma dos Açores
Importações	20 131 441	298 454	280 340
Produção doméstica	6 573 791	43 355	39 461
Variação de "stocks"	- 877 130	13 666	- 6 856
Saídas	7 420 513	10 640	15 062
Exportações	6 239 579		
Barcos estrangeiros	681 376	688	1 497
Aviões estrangeiros	499 558	9 952	13 565
Consumo de energia primária	20 161 849	317 503	311 595
Para novas formas de energia	2 629 679	91 314	62 728
Consumo do setor energético	1 646 965	7 695	8 558
Consumo como matéria-prima	878 077		
Acertos	19 620	630	- 119
Consumo final	14 987 508	217 864	240 428
Agricultura e pescas	481 627	4 527	25 045
Indústria	4 763 139	16 327	33 221
Transportes	4 819 701	110 611	104 663
Doméstico	2 924 273	41 267	44 130
Serviços	1 998 768	45 132	33 369

Fonte: DGEG

3.3.Saldos energéticos por NUTs II

Na Tab. 3 apresentam-se os saldos energéticos sintéticos por NUTs II ao nível de Portugal Continental (Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve). Para uma análise completa dos saldos consulte o Anexo 6 desta publicação.

Tab. 3 Saldo energético por NUTs II (tep)

		2018	2019	% 2019/_18	2020	% 2020/_19
Norte	Produção	2 192 145	2 008 072	-8,4	2 196 184	+9,4
	Consumo	5 180 333	5 191 138	+0,2	4 821 819	-7,1
	Saldo energético	-2 988 188	-3 183 066	-6,5	-2 625 635	+17,5
Centro	Produção	2 653 669	2 630 368	-0,9	2 592 214	-1,5
	Consumo	6 256 682	6 205 957	-0,8	5 911 446	-4,7
	Saldo energético	-3 603 013	-3 575 589	+0,8	-3 319 232	+7,2
Lisboa	Produção	584 796	608 357	+4	534 823	-12,1
	Consumo	3 911 083	3 903 431	-0,2	3 580 599	-8,3
	Saldo energético	-3 326 287	-3 295 074	+0,9	-3 045 776	+7,6
Alentejo	Produção	1 228 943	902 479	-26,6	733 984	-18,7
	Consumo	4 403 284	4 181 572	-5	3 681 534	-12
	Saldo energético	-3 174 341	-3 279 093	-3,3	-2 947 550	+10,1
Algarve	Produção	63 196	67 333	+6,5	58 560	-13
	Consumo	687 949	679 949	-1,2	594 536	-12,6
	Saldo energético	- 624 753	- 612 616	+1,9	- 535 976	+12,5

Fonte: DGEG



4

Fatura energética

4. Fatura energética

Em 2021 ...

- O preço médio das importações do petróleo bruto foi de 428,38 €/t, mais 41,3% em relação a 2020, e o preço médio do gás natural foi de 25,63 €/MWh, mais 71,2% face a 2020.
- Portugal importou 9,38 milhões de toneladas de petróleo bruto, no valor total de 4 mil milhões de euros, menos 13,3% (em quantidade) e mais 22,5% (em valor) face a 2020. O principal fornecedor de petróleo bruto foi o Brasil com 38,5% do total das importações (em quantidade), seguindo-se a Nigéria com 21,8%.
- Portugal importou 67 610 GWh de gás natural no valor total de 1,73 mil milhões de euros, menos 0,8% (em quantidade) e mais 69,9% (em valor) em relação a 2020. O principal fornecedor de gás natural foi a Nigéria, com 49,5% do total das importações (em Nm³), seguindo-se os EUA com 33,2%.
- Portugal importou aproximadamente 8 917 GWh de energia elétrica no valor total de 1,1 mil milhões de euros, mais 39,4% (em quantidade) e mais 427% (em valor) em relação a 2020.



4. Fatura energética

4.1. Evolução do saldo importador

Em 2021, o saldo importador de produtos energéticos foi de 5 342 milhões de euros, representando, face a 2020, um aumento de 83,3% em euros e 89,9% em dólares. Para este aumento do saldo importador contribuiu, principalmente, o aumento generalizado dos preços energéticos, em grande parte motivado pela pandemia Covid-19 e a instabilidade dos preços ao nível internacional.

Em 2021, verificou-se uma redução generalizada quer das quantidades importadas de produtos energéticos quer das exportadas. Relativamente ao valor pago em termos de fatura, verificou-se um aumento significativo na globalidade dos produtos. Este aumento deveu-se à evolução dos preços nos mercados internacionais, nomeadamente devido à cotação do Brent que aumentou 63,7% e a mudança nas condições dos mercados quer a nível nacional como internacional.

Por sua vez, a mesma conjuntura internacional de aumento de preços no valor das exportações, que resultou num aumento de 36,4% (em euros), face a 2020, não compensou o aumento do valor das importações de 83,3%, conjugado com uma redução das quantidades exportadas.

O peso do saldo importador no saldo da balança de mercadorias FOB (*free on board*), apresentou um agravamento de 7,8 p.p. (28,5% em 2021 versus 20,7%, em 2020). O peso das importações e exportações dos produtos energéticos no total da balança de mercadorias, aumentou 2,7 p.p. e 0,8 p.p. respetivamente, face a 2020.

Quanto ao peso do saldo importador de produtos energéticos no PIBpm (Produto Interno Bruto a Preços de Mercado) verificou-se um aumento de 1,1 p.p., face a 2020 (2,5% versus 1,4% em 2020), sobretudo em consequência do peso da importação total no PIB ter aumentado 1,5 p.p. (4,3%, versus 2,8% em 2020).

Tab. 4 Evolução do saldo importador de produtos energéticos (2019 a 2021)

	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
10 ⁶ USD	5 311	3 327	-37,4%	6 319	89,9%
10 ⁶ EUR	4 745	2 914	-38,6%	5 342	83,3%

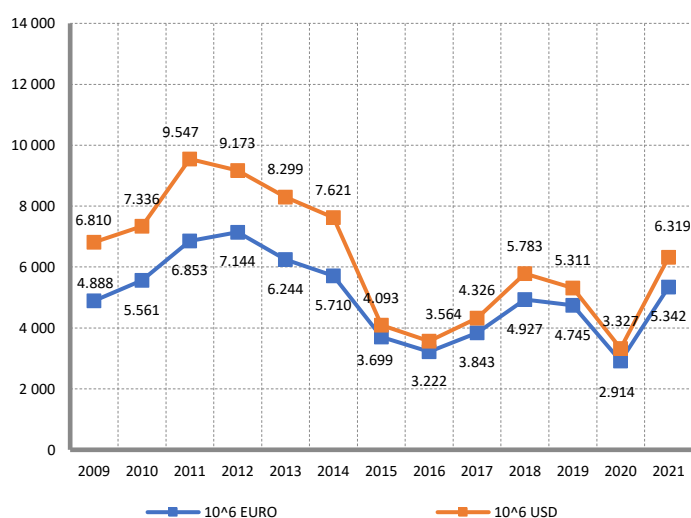


Fig. 35 Evolução do saldo importador

Fonte: DGEG

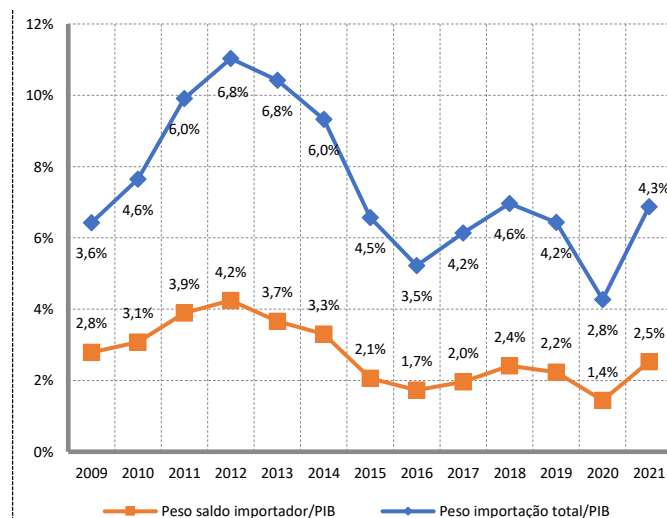


Fig. 36 Evolução do peso da importação no PIB (preços de mercados)

Fonte: DGEG

Na Tab. 5, apresenta-se a desagregação do saldo importador, com destaque para os respetivos fluxos físicos e monetários que o compõem.

Tab. 5 Saldo importador de produtos energéticos - Importação/Exportação (2019 a 2021)

Rúbricas	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
1. Importação de petróleo bruto e refinados	10 ³ t	16 213	14 551	-10,3%	13 735	-5,6%
	10 ⁶ €	7 152	4 481	-37,4%	6 225	38,9%
1.1. Petróleo bruto	10 ³ t	11 250	10 815	-3,9%	9 375	-13,3%
	10 ⁶ €	4 786	3 278	-31,5%	4 016	22,5%
1.2. Refinados	10 ³ t	4 962	3 736	-24,7%	4 360	16,7%
	10 ⁶ €	2 366	1 202	-49,2%	2 209	83,7%
2. Importação energia elétrica ⁽¹⁾	GWh	7 036	6 397	-9,1%	8 917	39,4%
	10 ⁶ €	343	207	-39,7%	1 089	426,7%
3. Importação de carvão	10 ³ t	2 754	16	-99,4%	12	-24,9%
	10 ⁶ €	162	5	-97,1%	4	-7,8%
4. Importação de biomassa ⁽²⁾ e outros	10 ³ t	150	223	48,4%	217	-3,1%
	10 ⁶ €	17	16	-7,8%	24	52,1%
5. Importação de gás natural	GWh	68 967	68 129	-1,2%	67 610	-0,8%
	10 ⁶ €	1 232	1 020	-17,2%	1 733	69,9%
6. Importação de biocombustível	10 ³ t	8	7	-12,1%	85	1 066,66%
	10 ⁶ €	6	5	-21,7%	110	2 311,2%
7. Importação total (1+2+3+4+5+6)	10⁶ €	8 911	5 732	-35,7%	9 185	60,2%
8. Exportação de refinados ⁽³⁾	10 ³ t	7 203	7 013	-2,6%	6 383	-9,0%
	10 ⁶ €	3 784	2 449	-35,3%	3 182	30,0%
9. (Re)exportação de carvão	10 ³ t	169	82	-51,6%	0	-99,7%
	10 ⁶ €	18	6	-67,0%	0	-99,3%
19. Exportação de biomassa ⁽²⁾ e outros	10 ³ t	800	675	-15,7%	583	-13,5%
	10 ⁶ €	112	93	-17,5%	87	-6,1%
11. Exportação de energia elétrica ⁽¹⁾	GWh	3 636	4 942	35,9%	4 188	-15,3%
	10 ⁶ €	162	185	14,1%	378	104,4%
12. (Re)exportação de gás natural	GWh	1 381	1 798	30,2%	2 192	21,9%
	10 ⁶ €	25	26	6,2%	108	313,3%
13. Exportação de biocombustível	10 ³ t	86	69	-19,1%	75	7,5%
	10 ⁶ €	66	60	-8,5%	88	46,4%
14. Exportação total (8+9+10+11+12+13)	10⁶ €	4 167	2 818	-32,4%	3 843	36,4%
15. Saldo importador (7-14)	10⁶ €	4 745	2 914	-38,6%	5 342	83,3%

Fonte: DGEG - Sistema Estatístico do Petróleo, Carvão e Gás Natural

(1) INE - Comércio Internacional de Bens (CI)

(2) INE - CI - Capítulo 44 (madeira, carvão vegetal e obras de madeira); inclui resíduos renováveis e não renováveis

(3) As exportações de refinados incluem os fornecimentos à navegação marítima e aviação internacionais

4.2. Importação de produtos energéticos

No que se refere aos preços médios de importação dos produtos energéticos, face ao ano anterior, as Tab. 6 e Tab. 7 são demonstrativas do aumento significativo dos preços da energia, com destaque para a energia elétrica +277,8%, biocombustíveis +106,7% e gás natural +71,2%.

Tab. 6 Preços médios de importação de produtos energéticos, em euros

	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Petróleo bruto	EUR/t	425,41	303,13	-28,7%	428,38	41,3%
Gás natural	EUR/MWh	17,87	14,97	-16,2%	25,63	71,2%
Carvão	EUR/t	58,66	302,19	415,1%	370,72	22,7%
Biomassa	EUR/t	112,58	69,92	-37,9%	109,74	56,9%
Energia elétrica	EUR/MWh	48,68	32,31	-33,6%	122,08	277,8%
Biocombustível	EUR/t	702,53	626,31	-10,8%	1294,53	106,7%

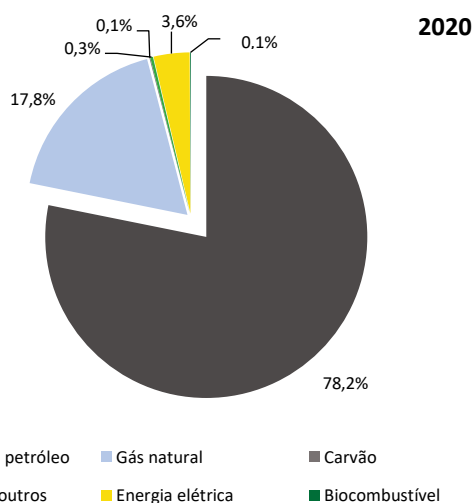
Fonte: DGEG

Tab. 7 Preços médios de importação de produtos refinados, em euros

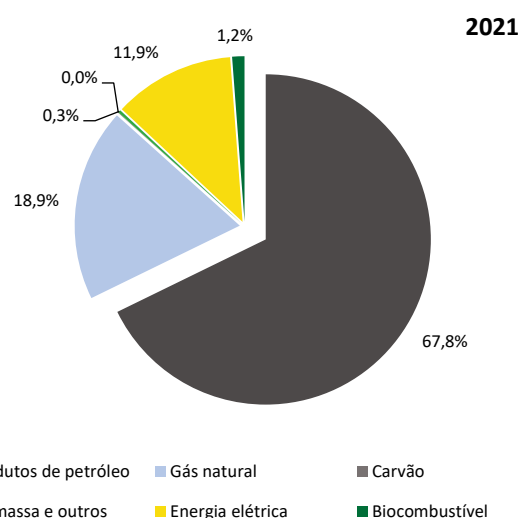
Produtos Refinados	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
GPL	EUR/t	501,68	447,47	-10,8%	602,32	34,6%
Gasolinas	EUR/t	871,95	597,25	-31,5%	849,66	42,3%
Gasóleos	EUR/t	540,43	353,14	-34,7%	539,94	52,9%
Jets	EUR/t	792,17	672,35	-15,1%	766,58	14,0%
Fuelóleo	EUR/t	393,90	281,08	-28,6%	423,21	50,6%
Lubrificantes	EUR/t	2259,53	2152,64	-4,7%	2365,17	9,9%
Nafta química	EUR/t	427,80	259,91	-39,2%	635,08	144,3%
Asfaltos	EUR/t	336,24	264,52	-21,3%	365,10	38,0%
Coque de petróleo	EUR/t	63,79	303,28	375,4%	426,54	40,6%

Fonte: DGEG

Na estrutura de importação de produtos energéticos, em 2021, o peso dos produtos de petróleo continuou elevado, no entanto registou-se uma descida de 10,4 p.p. face a 2020 (78,2% versus 67,8%). Salienta-se a importância do gás natural na estrutura global 18,9% e energia elétrica com 11,9%, o que significou um aumento de 1,1 p.p. e 8,2 p.p. respetivamente, face a 2020.



Fonte: DGEG

Fig. 37 Estrutura da importação, em Euros, de produtos energéticos em 2020


Fonte: DGEG

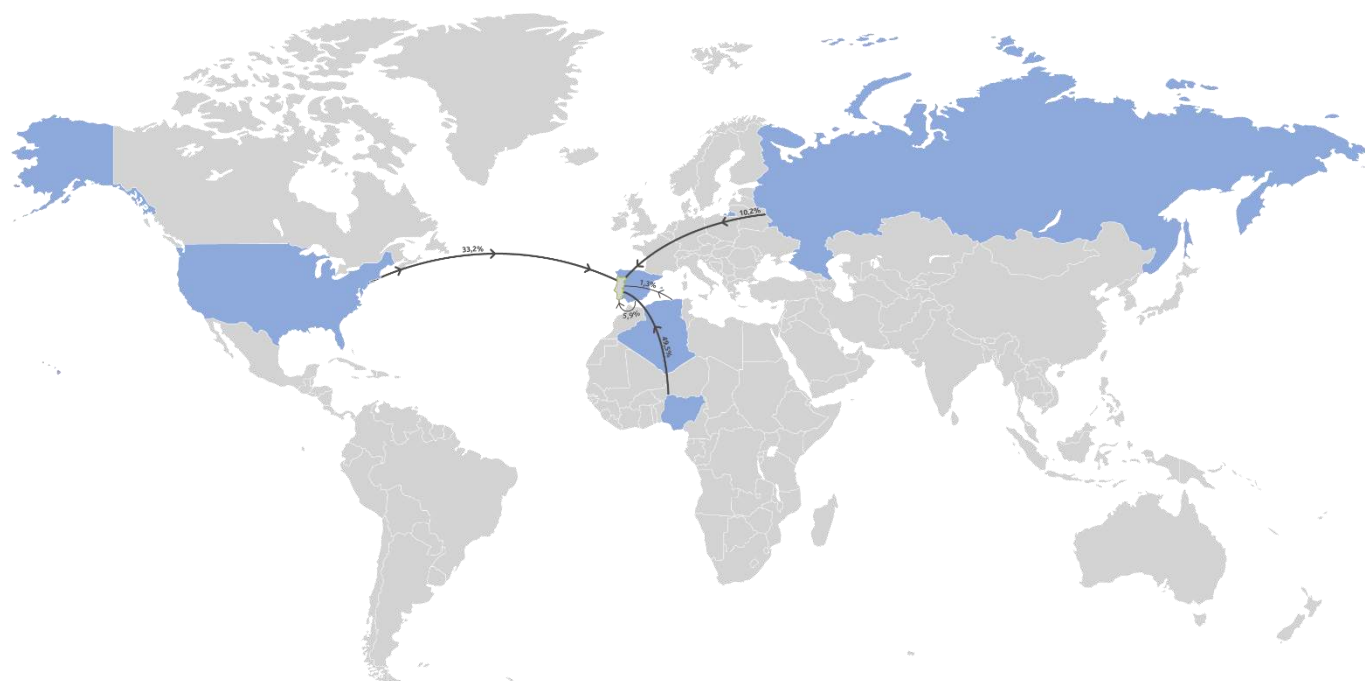
Fig. 38 Estrutura da importação, em Euros, de produtos energéticos em 2021

Na Tab. 8 apresentam-se as importações de carvão, gás natural e petróleo bruto por país de origem, respeitantes ao ano de 2021.

Tab. 8 Quantidades importadas por origem, 2021

País	Carvão t	Gás natural 10 ³ Nm ³	Petróleo bruto t
Angola	-	-	131 058
Austria	1 164	-	-
Arábia Saudita	-	-	245 566
Argélia	-	71 053	243 327
Azerbaijão	-	-	1 161 038
Brasil	-	-	3 612 278
Catar	-	-	-
Dinamarca	-	-	-
Espanha	10 528	327 861	-
E.U.A	-	1 856 279	946 117
Guiné Equatorial	-	-	265 813
Nigéria	-	2 771 549	2 047 560
NW Europa	-	-	113 769
República do Congo	-	-	252 247
Reino unido	-	-	356 191
Rússia	-	572 830	-
Total	11 692	5 599 572	9 374 964

Fonte: DGEG



Fonte: DGEG

Figura 39 - Importação de gás natural por país de origem, em 2021



Fonte: DGEG

Figura 40 - Importação de petróleo bruto por país de origem, em 2021

4.3. Exportação de produtos energéticos

Em 2021, conforme as Tab. 9 e Tab. 10, registou-se face a 2020, um aumento significativo de todos os preços de exportação, com destaque para o gás natural (+238,9%) e energia elétrica (+141,2%).

Tab. 9 Preços médios de exportação

	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Gás natural	EUR/MWh	17,79	14,51	-18,5%	49,17	238,9%
Carvão	EUR/t	108,69	74,01	-31,9%	170,7	130,7%
Biomassa	EUR/t	140,19	137,18	-2,1%	148,96	8,6%
Energia elétrica	EUR/MWh	44,60	37,44	-16,1%	90,3	141,2%
Biocombustível	EUR/t	765,18	864,93	13,0%	1 178,01	36,2%

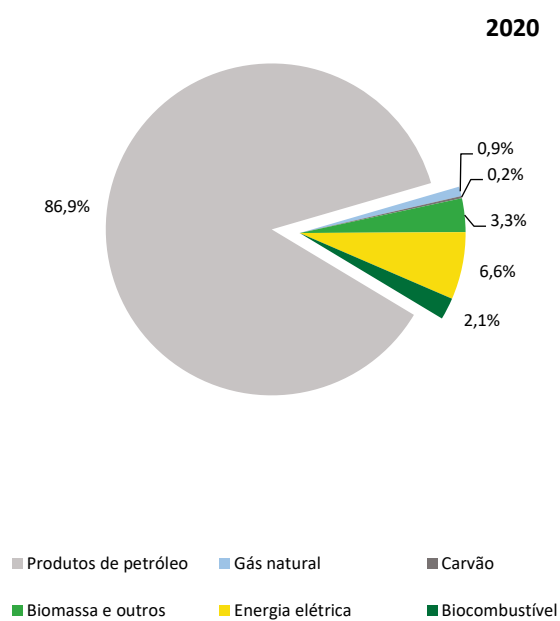
Fonte: DGEG

Tab. 10 Preços médios de exportação de produtos refinados

Produtos Refinados	Unid,	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
GPL	EUR/t	379,41	371,32	-2,1%	532,28	43,3%
Gasolinas	EUR/t	584,39	347,06	-40,6%	532,55	53,4%
Gasóleos	EUR/t	539,69	329,76	-38,9%	439,62	33,3%
Jet	EUR/t	630,82	483,34	-23,4%	572,96	18,5%
Fuelóleo	EUR/t	342,61	284,08	-17,1%	402,19	41,6%
Lubrificantes	EUR/t	741,82	581,17	-21,7%	1 023,28	76,1%
Nafta química	EUR/t	531,72	359,26	-32,4%	497,55	38,5%
Asfaltos	EUR/t	282,13	177,51	-37,1%	322,57	81,7%

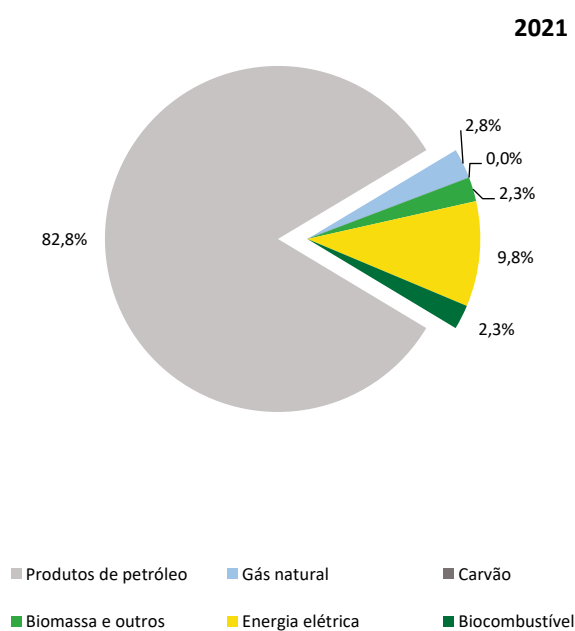
Fonte: DGEG

Em 2021, o peso dos produtos derivados do petróleo representou 82,8% do total exportado (Fig. 42), verificando-se uma diminuição de 4,1 p.p. face a 2020.



Fonte: DGEG

Fig. 41 Estrutura da exportação, em Euros, de produtos energéticos, 2020



Fonte: DGEG

Fig. 42 Estrutura da exportação, em Euros, de produtos energéticos, 2021



Produção doméstica e transformação

5. Produção doméstica e transformação

- Em 2020, a produção doméstica foi de 6 657 ktep, mais 2,6% em relação ao ano anterior. Este crescimento resulta de maior produção de eletricidade e de biomassa, com mais 9,4% e 2,4%, face a 2019. Em relação a 2010, a produção doméstica cresceu 20,5%.
- Em 2020, a produção de calor em cogeração foi de 1 336 ktep, tendo como principal fonte primária a biomassa com 60%, seguido do gás natural com 36%. Em 2010, a biomassa representava 51% e o gás natural 31%.
- Em 2021, Portugal tinha uma potência total instalada de 23 167 MW para a produção de eletricidade, mais 3,2% face a 2020 e mais 12,3% em relação a 2011.
No ano 2021, a potência instalada relativa às fontes de energia renovável representou 66% da potência total instalada. Em 2011, a potência instalada renovável representava 51%.
- A potência instalada que mais tem crescido nos últimos anos é a fotovoltaica – 1 647 MW em 2021, mais 53% face 2020 e 9 vezes superior à instalada em 2011.
A componente fotovoltaica representou em 2021, 11% da potência total instalada de origem renovável. Em 2011, o valor era de 1,6%.



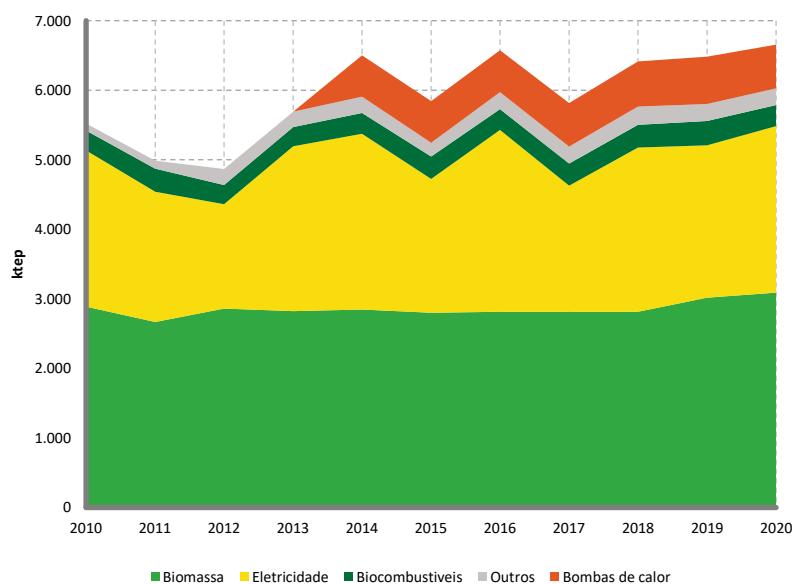
5. Produção doméstica e transformação

A produção doméstica de energia, corresponde a toda a energia extraída e utilizável a partir de recursos naturais do País. Estes recursos tanto podem ter proveniência de minas de carvão, jazidas de petróleo ou gás natural, biomassa, centrais hídricas, eólicas, fotovoltaicas, fabrico de biocombustíveis, etc.

Uma forma energética produzida a partir de outra, não é considerada Produção Doméstica, mas sim Transformação. É o caso da produção de eletricidade a partir do carvão, do petróleo, do gás natural (GN), da biomassa, etc.

5.1. Produção doméstica

A produção doméstica de energia, ou seja, a energia que é produzida a partir de fontes endógenas é dominada pela biomassa e eletricidade.



Em 2020 a produção doméstica de energia atingiu 6 657 ktep.

A principal fonte endógena, foi a biomassa com uma contribuição de 46,4% do total da produção. A eletricidade, foi a segunda fonte endógena com 36,0%, fundamentalmente obtida através da produção hídrica e eólica.

O contributo renovável das bombas de calor representou 9,4%, a tecnologia fotovoltaica contribuiu com 2,2% e os biocombustíveis com 4,5% para a produção doméstica.

Fonte: DGEG

Fig. 43 Produção doméstica de energia

O item “Outros” engloba solar térmico, resíduos não renováveis e geotermia de baixa entalpia, que no seu conjunto, em 2020, representaram 3,7% da produção doméstica.

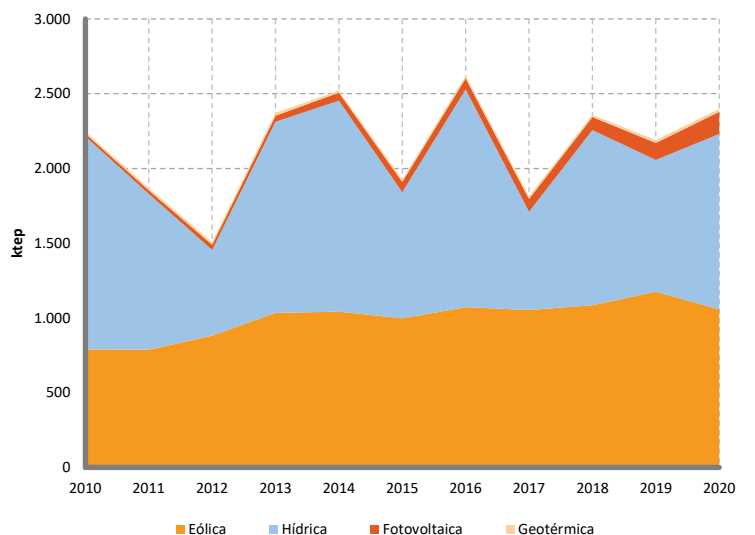


Fig. 44 Produção doméstica - eletricidade

Fonte: DGEG

A produção de eletricidade a partir de fontes primárias, é maioritariamente proveniente das tecnologias hídrica e eólica, com 93,1% do total. A produção de eletricidade utilizando a tecnologia fotovoltaica, tem vindo a crescer de forma significativa, tendo em 2020 crescido 28% face a 2019.

A eletricidade produzida por geotermia, tendo um peso baixo no contexto nacional (0,8%), assume particular relevância na Região Autónoma dos Açores, onde assegura cerca de 30% do consumo final de eletricidade desta Região Autónoma.

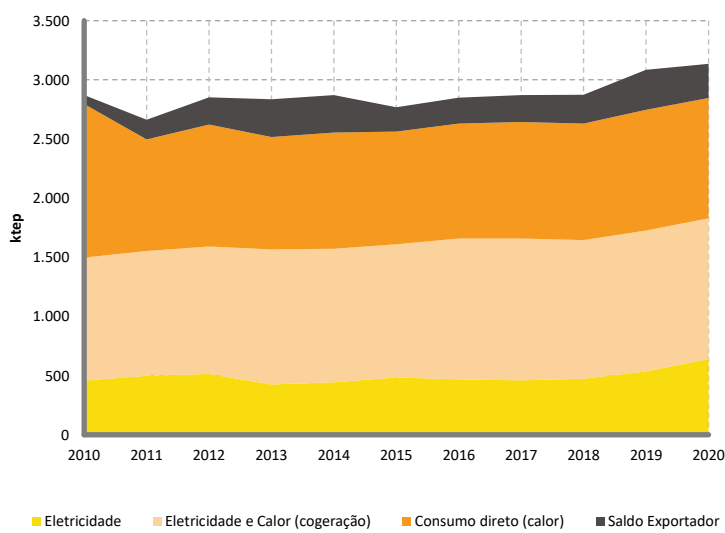


Fig. 45 Utilização da biomassa

Fonte: DGEG

Em 2020, o consumo de biomassa representou 46,5% (3 092 ktep) da produção doméstica de energia.

Nos últimos 5 anos, cerca de 59% da biomassa é utilizada para transformação em centrais termoelétricas (térmicas dedicadas, cogeração e outras).

Em 2020, 33% do total da biomassa produzida foi utilizada diretamente para produção de calor, maioritariamente no setor residencial.

Neste mesmo ano, 8% da biomassa foi exportada sob a forma de *pellets* e briquetes.

5.2. Transformação

A transformação de energia ocorre sobretudo em dois grandes processos industriais: refinação e produção de eletricidade em centrais termoelétricas, incluindo cogerações.

5.2.1. Consumo para transformação

Nos gráficos que se seguem, caracteriza-se o consumo das diversas formas de energia na sua transformação.

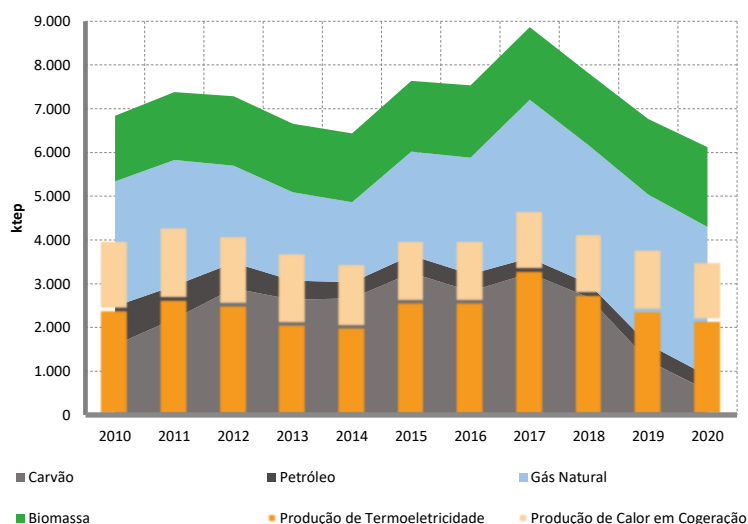


Fig. 46 Transformação para a produção de eletricidade

Fonte: DGEG

A intensidade da utilização do carvão e GN, depende dos anos hidrológicos.

A utilização do petróleo para a produção de eletricidade está em declínio há mais de 10 anos. É utilizado com maior preponderância nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

O consumo de carvão de origem fóssil em 2020 desceu 55% face ao ano anterior.

Nos últimos 10 anos a utilização da biomassa nas centrais termoelétricas e cogeração, teve um aumento de 22%.

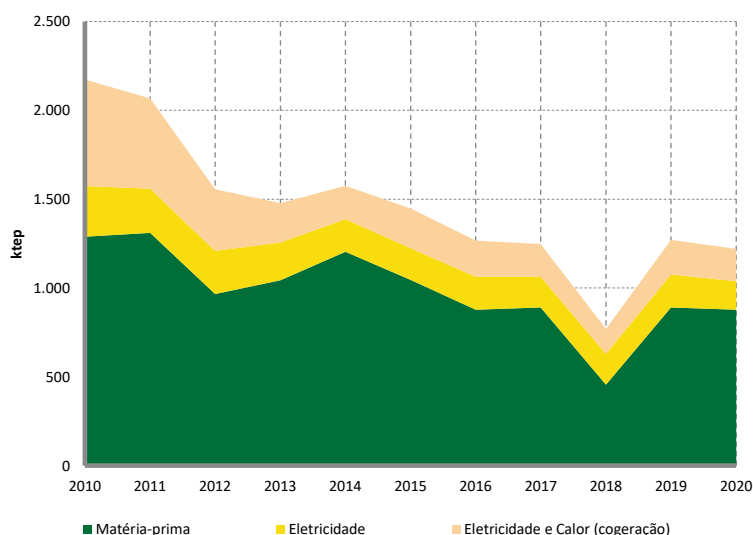


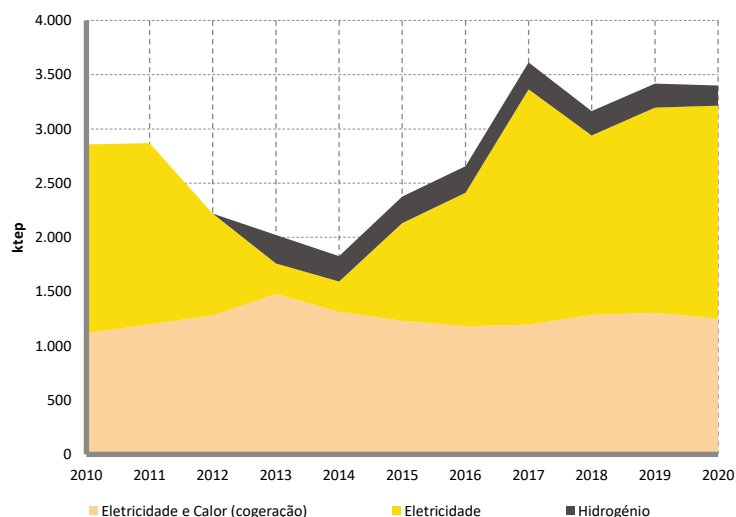
Fig. 47 Transformação de derivados do petróleo

Fonte: DGEG

A utilização de derivados de petróleo como matéria-prima na indústria petroquímica, é a principal transformação associada a esta forma energética.

O consumo dos derivados do petróleo para a produção de eletricidade, cogeração incluída, têm vindo a ser substituídos sobretudo pelo GN.

As Regiões Autónomas da Madeira e Açores, são as principais consumidoras do gásóleo e fuelóleo, na produção de eletricidade.

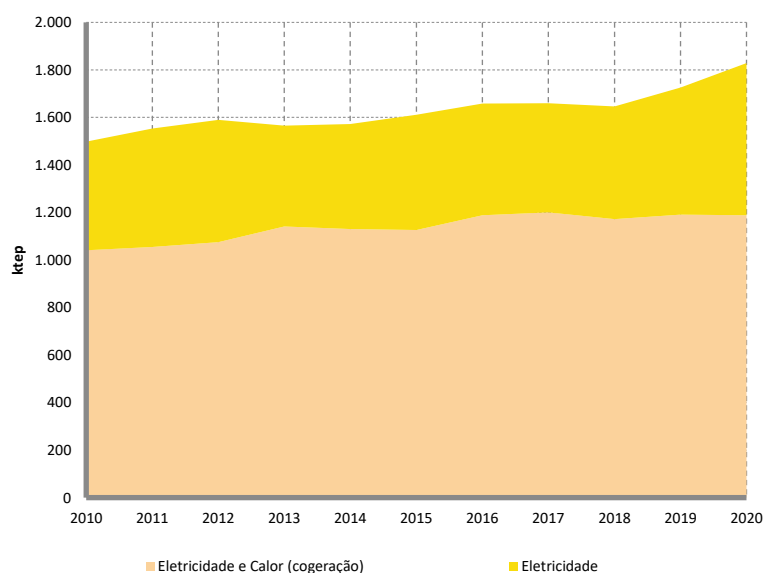


Fig, 48 Transformação do gás natural

Fonte: DGEG

A utilização do GN, para a produção de energia elétrica em centrais dedicadas, está muito dependente da produção hídrica. Mais recentemente, esta tecnologia tem substituído a produção de eletricidade a partir do carvão de origem fóssil.

O consumo de GN em regime de cogeração, manteve-se estável de 2015 a 2017, tendo em 2019 subido cerca de 9% relativamente a esse período e caído cerca de 1% em 2020.



Fig, 49 Transformação da biomassa

Fonte: DGEG

No período 2010 - 2020, a utilização de biomassa na produção de eletricidade em centrais termoelétricas, cogeração incluída, cresceu 22%.

Nas centrais dedicadas, no mesmo período, o crescimento foi de 40%.

5.2.2. Produção a partir de fontes primárias

A produção de energia a partir de outras fontes de energia primária, é um processo de transformação com rendimentos distintos, em função do tipo de transformação e da tecnologia utilizada. A situação mais comum num processo de transformação é a produção de eletricidade a partir de outras formas de energia, como o carvão, derivados do petróleo, gás natural, biomassa, etc. Nos casos em que se produz em simultâneo, eletricidade e calor, em que este é utilizado em processos industriais, aquecimento ambiente, águas sanitárias, etc., estamos perante processos de cogeração, onde normalmente se obtém rendimentos elevados.

Há outros processos de transformação, como a refinação, que produz derivados de petróleo a partir de petróleo bruto, ou a produção de hidrogénio a partir de gás natural.

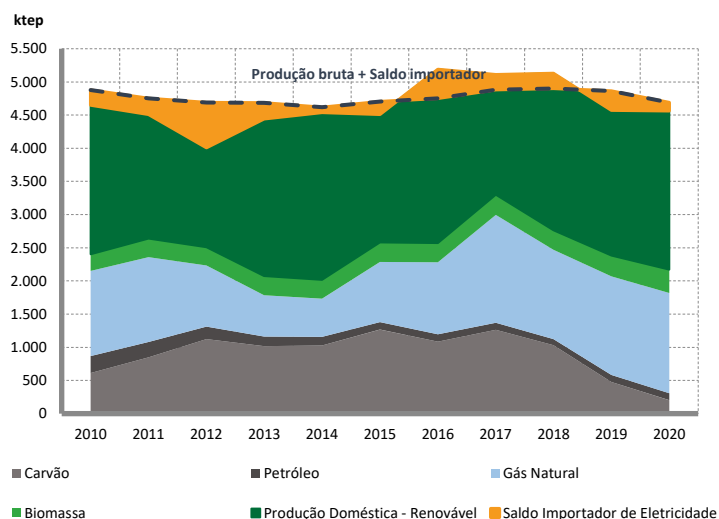


Fig. 50 Produção de eletricidade

Fonte: DGEG

Em 2020, a produção de eletricidade em centrais térmicas diminuiu 8,9% face a 2019, tendo atingido 2 168 ktep (25,2 TWh).

A produção de eletricidade em centrais térmicas, nos últimos dez anos, tem oscilado entre 31% a 57% do total da produção bruta. Esta variação é fortemente influenciada pela disponibilidade da produção de origem hídrica.

De 2016 a 2018, a produção de eletricidade foi superior ao consumo nacional, tendo-se verificado a inversão do saldo importador de eletricidade.

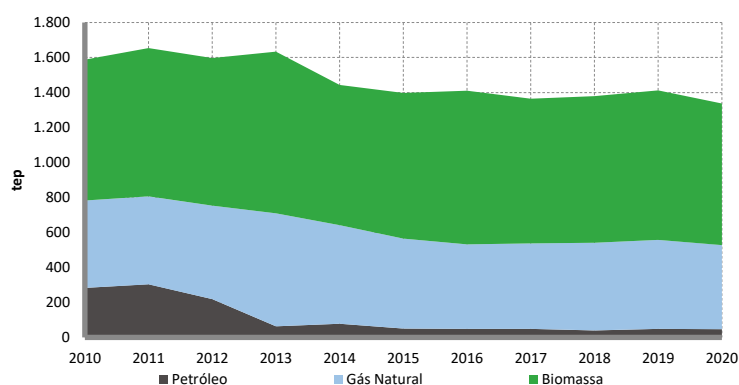


Fig. 51 Produção de calor em cogeração

Fonte: DGEG

A produção de calor em regime de cogeração tem na biomassa a principal fonte de energia primária. Em 2020, a contribuição da biomassa para a produção de calor foi cerca de 60%.

Nos últimos anos a utilização do petróleo para a cogeração tem decrescido, tendo em 2020 representado apenas 4%. Neste ano, a contribuição do GN para a produção de calor manteve-se nos 36%.

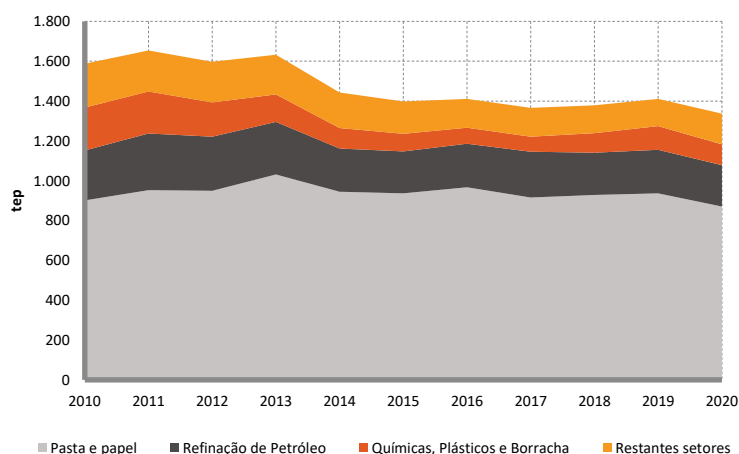


Fig. 52 Calor da cogeração nos principais setores económicos

Fonte: DGEG

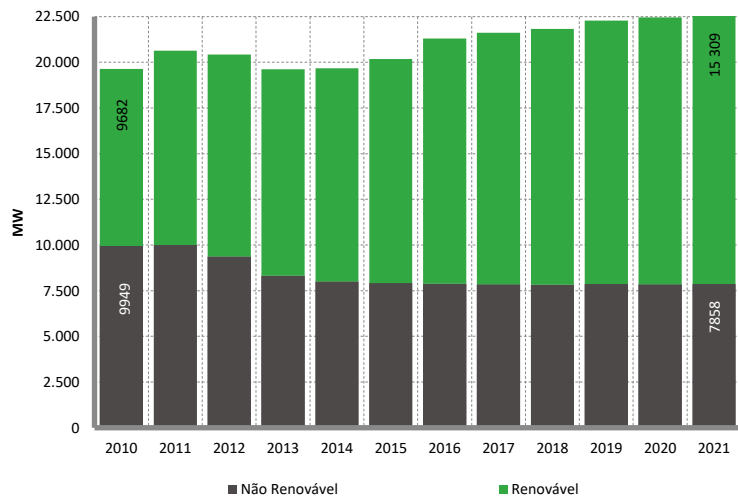
Cerca de 2/3 do consumo de calor produzido em regime de cogeração é utilizado no setor da pasta (celulose) e papel. Neste setor, a principal forma de energia primária utilizada nesta transformação é a biomassa.

Em 2020, o processo de refinação do petróleo foi responsável pelo consumo de 14% do total de calor produzido em regime de cogeração.

Neste ano, as indústrias químicas, dos plásticos e da borracha, foram responsáveis por cerca de 7% do calor produzido em regime de cogeração. Os restantes setores utilizaram cerca de 11% deste calor.

5.3. Potência instalada

Desde 2010 a potência instalada subiu cerca de 3,5 GW sobretudo em centrais de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis.

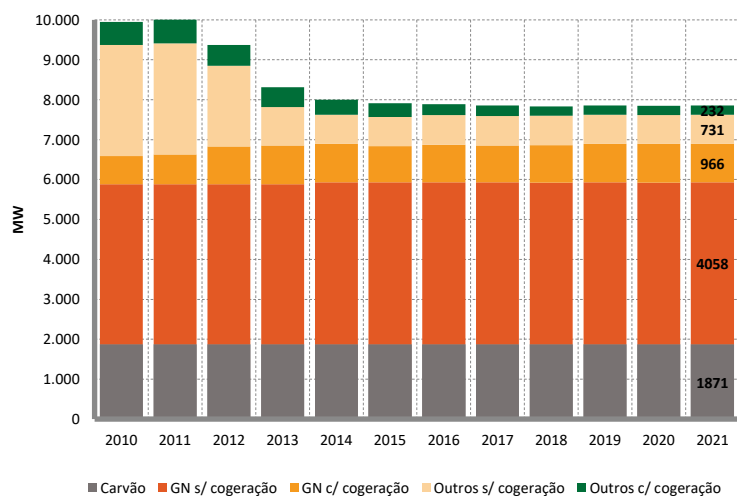


Desde 2010, a potência instalada para produção de energia elétrica, cresceu cerca de 18%, sobretudo em centrais de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis.

Em igual período, a potência instalada das centrais de produção de eletricidade não renovável diminuiu 21%, enquanto a potência instalada das centrais de produção de eletricidade renovável subiu 58%.

Fonte: DGEG

Fig. 53 Potências instaladas para produção de eletricidade



Entre 2011 e 2014 ocorreu o descomissionamento de centrais a fuelóleo totalizando cerca de 2,3 GW de potência instalada.

A potência instalada das centrais de cogeração a GN, no período 2010 - 2021, cresceram 266 MW.

Fonte: DGEG

Fig. 54 Potência instalada - não renovável

Em 2020 a potência instalada na tecnologia fotovoltaica ultrapassou 1 GW. A potência instalada da biomassa cresceu 72% nos últimos 10 anos, sendo que no último ano 53% da potência destas instalações funcionou em regime de cogeração (Fig. 55),

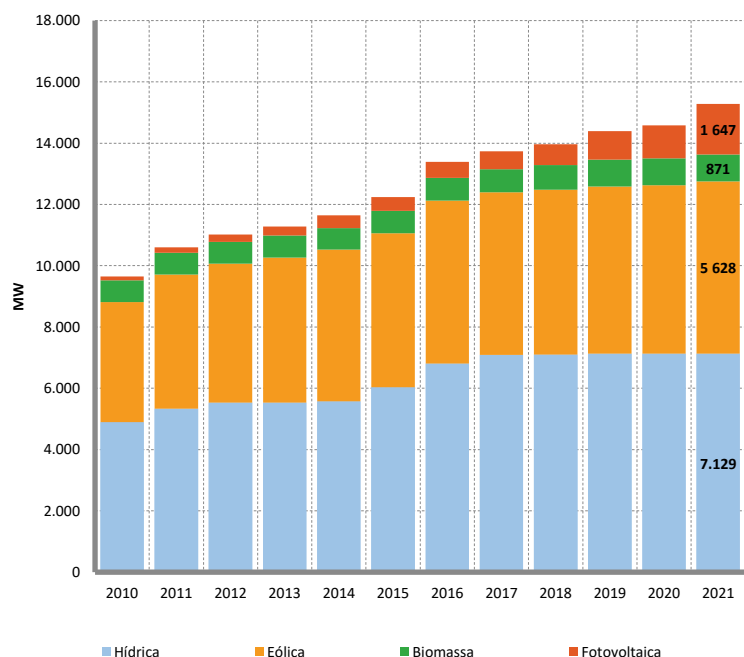


Fig. 55 Potência instalada - renovável

Fonte: DGEG

Em 2021, a potência instalada na tecnologia fotovoltaica foi a que mais cresceu, tendo atingido 1 647 MW.

A potência instalada da biomassa cresceu 23% desde 2010, sendo que no último ano 53% da potência destas instalações funcionou em regime de cogeração.

No período 2010-2021, as centrais eólicas tiveram um crescimento de 44% em potência instalada.

Em 2021, cerca de 38% da potência instalada em centrais hídricas tinha capacidade de produção em bombagem.

A potência elétrica geotérmica (34 MW), não se encontra representada, devido à reduzida dimensão do valor, face às restantes tecnologias, embora represente 10% da potência instalada da Região Autónoma dos Açores.



6

Consumos

6. Consumo

Em 2020 ...

- O setor dos transportes nacionais foi o setor mais penalizado pelos efeitos da pandemia, com uma queda de 16,3% em relação a 2019, e cerca de 22,4% face a 2010. As restrições impostas aos cidadãos à circulação rodoviária levaram a uma forte contração do consumo de combustíveis rodoviários (gasolinas e gasóleo).
- Devido ao confinamento, o setor dos serviços também foi um dos setores mais afetados, registando-se uma descida do consumo energético em cerca de 11,3% face ao ano anterior, mas mais 4,4% em relação a 2010. As atividades económicas mais afetadas foram a hotelaria, comércio e restauração.
- Também devido ao confinamento, uma boa parte do consumo do setor dos serviços foi transferido para o setor doméstico, o que provocou um aumento do consumo energético das famílias em cerca de 3,8% face a 2019 e de 1,9% em relação a 2010.
- O setor da agricultura e das pescas foi o setor onde mais cresceu o consumo de energia, com aumentos de 6,4% face a 2019 e de 12,3% em relação a 2010.



6. Consumo

Apresenta-se neste capítulo, a desagregação dos consumos energéticos e a respetiva evolução nos últimos anos para os diversos setores da economia.

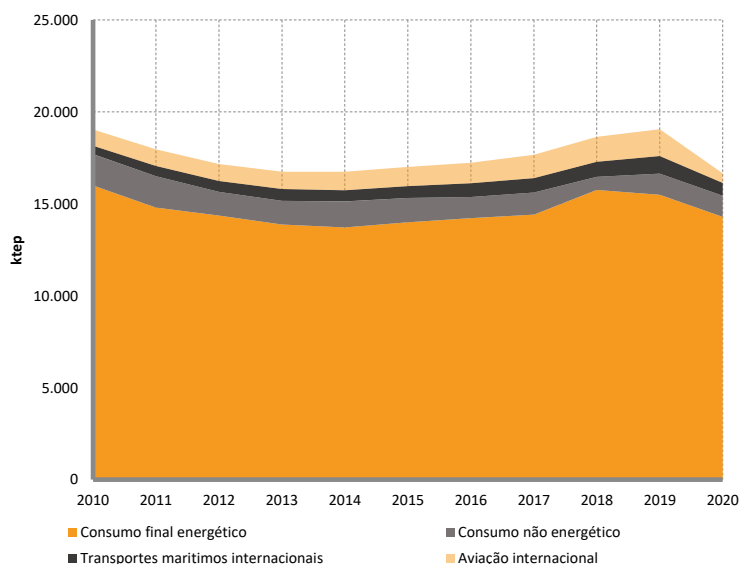


Fig. 56 Consumo de energia

Fonte: DGEG

O consumo final para fins energéticos diminuiu 10,7% no período 2010 a 2020. Excluindo o contributo renovável das bombas de calor (com apuramento a partir de 2014), a redução deste indicador atingiria 14,6%.

O consumo de derivados de petróleo utilizados para fins não energéticos neste período, em média ronda os 1300 ktep, com oscilações significativas de ano para ano.

Em 2020, o consumo energético associado à aviação internacional desceu 64,1% face a 2019, tendo sido o setor mais afetado pela pandemia COVID-19.

6.1. Transportes marítimos internacionais

O consumo em transportes marítimos internacionais corresponde ao abastecimento de embarcações utilizadas em transporte cujo destino imediato é um porto num país estrangeiro, excluem-se as embarcações militares e de pesca, independentemente da nacionalidade.

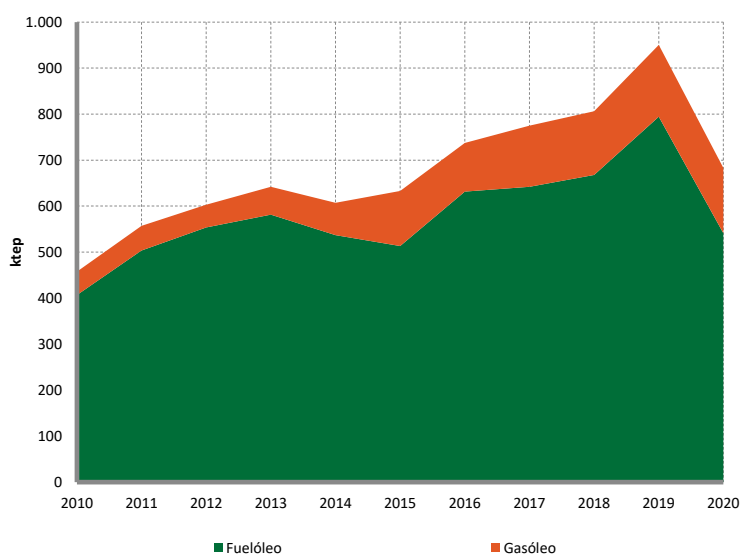


Fig. 57 Transportes marítimos internacionais

Fonte: DGEG

A redução da atividade económica em 2020, consequência do efeito da COVID-19, provocou uma redução do consumo destes combustíveis em 28%, face a 2019.

De 2010 a 2020, o consumo do gasóleo marítimo e fuelóleos marítimos nos transportes marítimos internacionais, no conjunto cresceu 49,0%.

6.2. Aviação internacional

A aviação internacional, corresponde a toda a aviação civil, que tem como destino imediato um aeroporto num país estrangeiro.

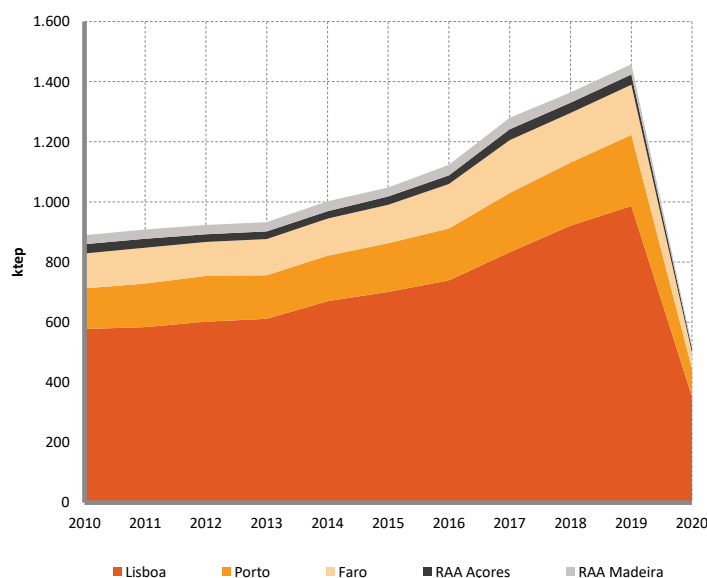


Fig. 58 Aviação internacional

Fonte: DGEG

O consumo de jet fuel na aviação internacional no período de 2010 a 2020 desceu 41,2%, tendo caído 64,1% em 2020, face ao ano anterior.

Os aeroportos do Funchal e de Faro, foram os mais afetados em 2020, tendo-se verificado reduções no consumo deste combustível de 71% e 68% respetivamente.

O aeroporto de Lisboa no ano de 2020 representou 67,5% do consumo da aviação internacional. Neste ano, os consumos nos aeroportos do Porto e de Faro, representaram 17,7% e 10,3% respetivamente do consumo na aviação internacional. Os aeroportos das Regiões Autónomas dos Açores e Madeira representaram 2,6% e 1,9% respetivamente.

6.3. Transportes nacionais

No gráfico da Fig. 59 mostra-se a evolução do consumo nos transportes nacionais, onde o transporte rodoviário, em 2020, representa 96,1% de todo o consumo na globalidade dos transportes nacionais.

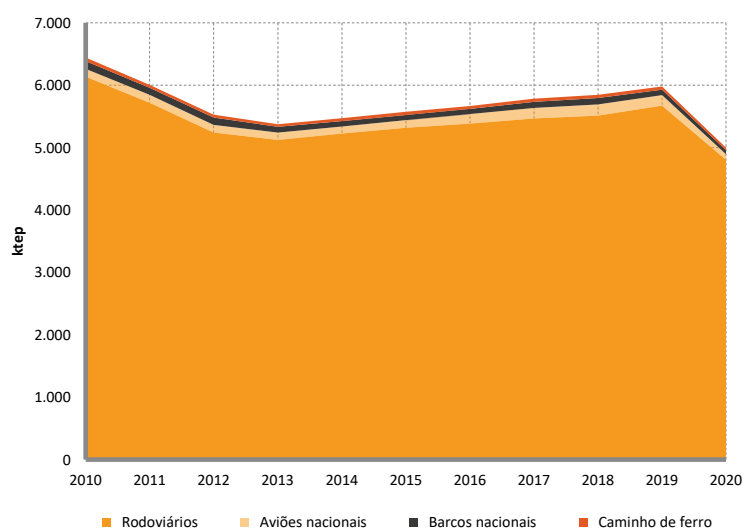


Fig. 59 Transportes nacionais

Fonte: DGEG

O consumo nos transportes nacionais, desceu 16,3% em 2020, face a 2019.

De 2010 para 2020 o consumo em transportes diminuiu 22,4%, que se deveu principalmente à redução do consumo do transporte rodoviário em viatura própria.

De 2010 para 2013 o consumo neste setor diminuiu 16,5%, tendo recuperado 11,2% de 2013 para 2019, descendo novamente em 2020.

6.3.1. Transporte rodoviário

Nos últimos 25 anos, o peso do consumo do gasóleo nos transportes rodoviários, passou de 53% para cerca de 80%. A gasolina, nesse período teve a evolução inversa, passou de um peso de 47% para 19%.

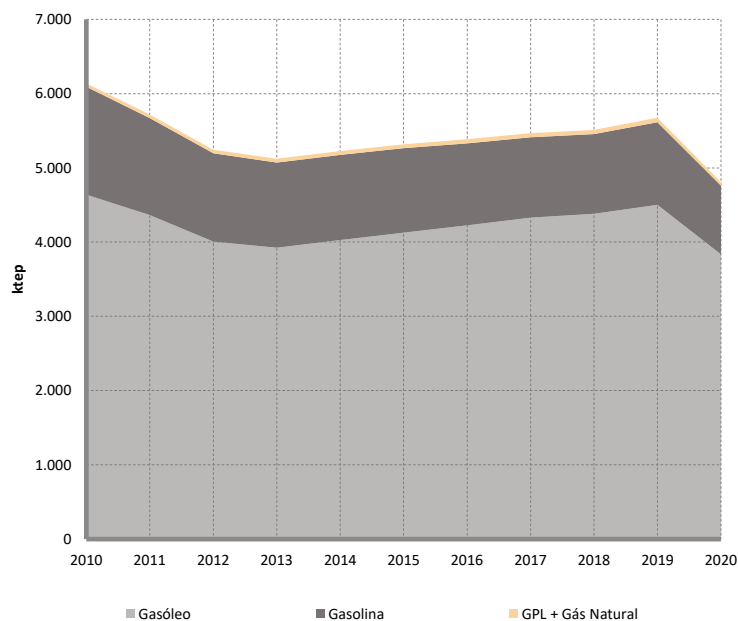


Fig. 60 Transporte rodoviário

Fonte: DGEG

Em 2020, o consumo nos transportes rodoviários desceu 15,3% face a 2019. No período 2010 a 2020 o consumo de gasóleo utilizado no transporte rodoviário diminuiu 21,7%, no entanto de 2014 a 2019 a tendência foi de subida.

O consumo de gasolina no mesmo período diminuiu 36,1%, enquanto o GPL auto e o gás natural veicular, no seu conjunto subiram 3,9%.

Em 2020, o peso do GPL auto e do gás natural no total dos transportes foi 0,6% e 0,3% respetivamente.

O peso do consumo dos veículos elétricos no total do consumo em transportes rodoviários, ainda foi residual em 2020 (0,02%), tendo diminuído 11,9% relativamente ao ano anterior.

6.4. Agricultura e pescas

A forma energética predominante neste setor de atividade é o gasóleo, representando cerca de 76% do total do consumo deste setor, seguido da eletricidade com 20%.

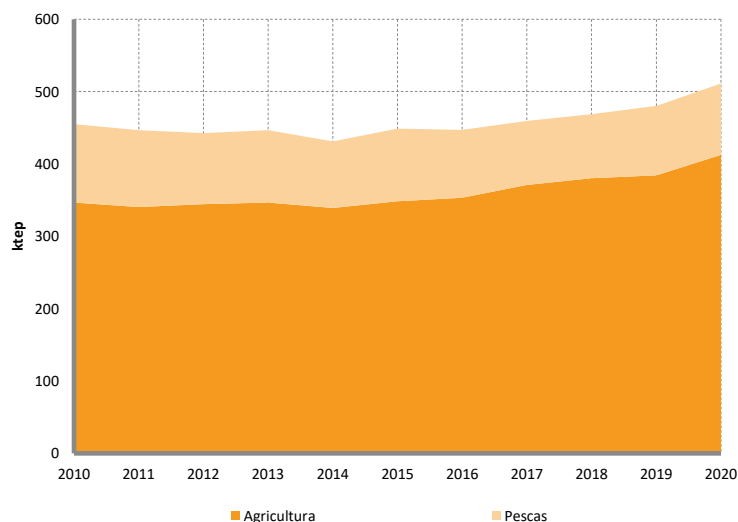


Fig. 61 Agricultura e pescas

Fonte: DGEG

Em 2020, o consumo na agricultura e pescas cresceu 6,4% face ao ano anterior.

Nos últimos seis anos tem-se verificado uma tendência de crescimento do consumo de energia nestes setores, 18,6% no período 2014-2020.

No período 2010 a 2020, no setor das pescas verificou-se uma redução no consumo energético de 9%, enquanto na agricultura ocorreu um aumento no consumo de 19%.

6.5. Indústria

O consumo na indústria, representado no gráfico inclui a indústria transformadora, a extrativa e construções e obras públicas. Exclui-se o consumo próprio das refinarias e das centrais termoelétricas, assim como o consumo de produtos utilizados em fins não energéticos.

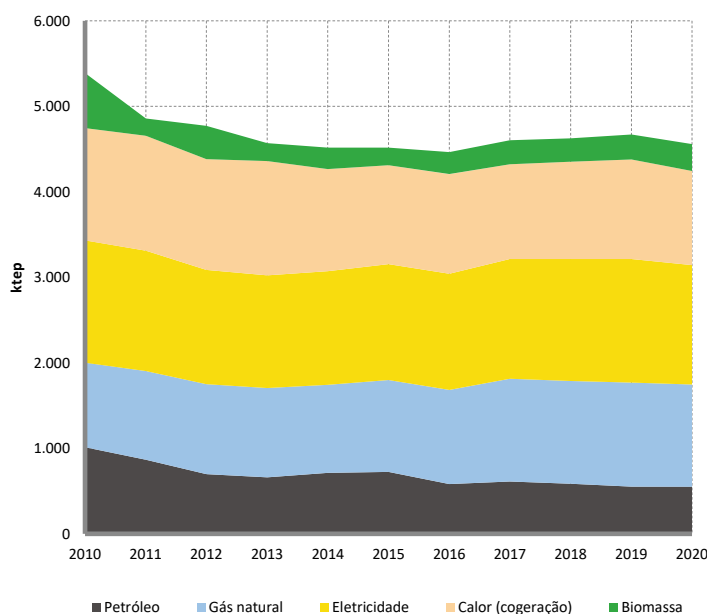


Fig. 62 Consumo no setor da indústria

Fonte: DGEG

De 2019 para 2020, o consumo energético na indústria desceu 2,4%. No período mais alargado, 2010 - 2020, o consumo deste setor desceu 16%. Neste período, os produtos de petróleo, passaram de uma contribuição de 19% para 12%, enquanto o gás natural teve um comportamento inverso passando de 18% para 26%.

O consumo de eletricidade em termos absolutos, tem-se mantido estável, embora em termos relativos o seu contributo tenha aumentado. Em 2020, o consumo de eletricidade representou 31% do total de energia consumida neste setor, que compara com 26% em 2010.

A contribuição do calor proveniente da cogeração tem oscilado entre os 24% e os 29%.

O consumo de biomassa em 2020 representou 7% do consumo total do setor (inclui resíduos de origem renovável e não renovável).

6.6. Serviços

Neste setor estão incluídos os serviços públicos, serviços privados de saúde e educação, o comércio, a restauração, a hotelaria, a banca e seguros, etc.

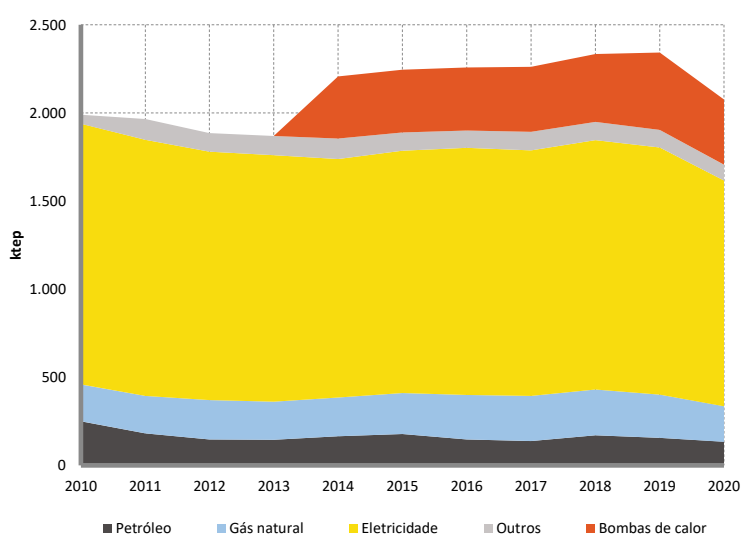


Fig. 63 Consumo no setor dos serviços

Fonte: DGEG

De 2014 para 2019, com o contributo renovável das bombas de calor, o consumo energético no setor dos serviços subiu 6,1%, tendo recuado 11,3% em 2020 face ao ano anterior, consequência da redução da atividade, provocada pela pandemia COVID-19.

No período 2010 a 2020, o consumo de produtos de petróleo subiu 4,4%, enquanto o consumo de gás natural desceu 3,5%. Em 2020, face ao ano anterior, o consumo de produtos de petróleo, gás natural e eletricidade desceu 14,4%, 17,7% e 8,7% respetivamente.

O contributo da energia renovável proveniente das bombas de calor, apenas no aquecimento, representou em 2020, cerca de 18% do consumo do setor dos serviços.

6.7. Residencial

O consumo do setor doméstico ou residencial em 2020 contou com o contributo dos resultados do Inquérito ao Consumo Energético do Setor Doméstico (ICESD 2020), levado a cabo pelo INE e pela DGEG, tendo o período de referência para o inquérito decorrido entre outubro de 2019 e setembro de 2020. O ICESD 2020, permitiu atualizar os conhecimentos acerca do consumo de cada forma de energia, assim como da sua utilização.

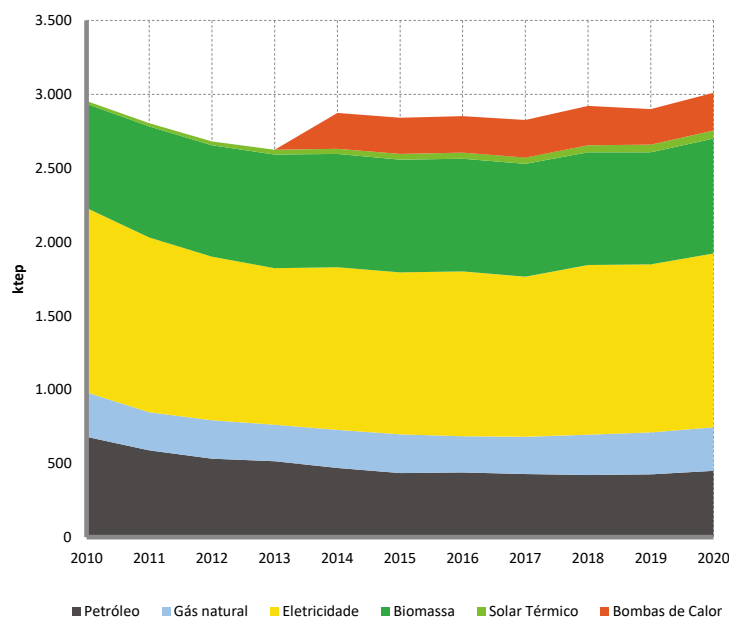


Fig. 64 Consumo no setor residencial

Fonte: DGEG

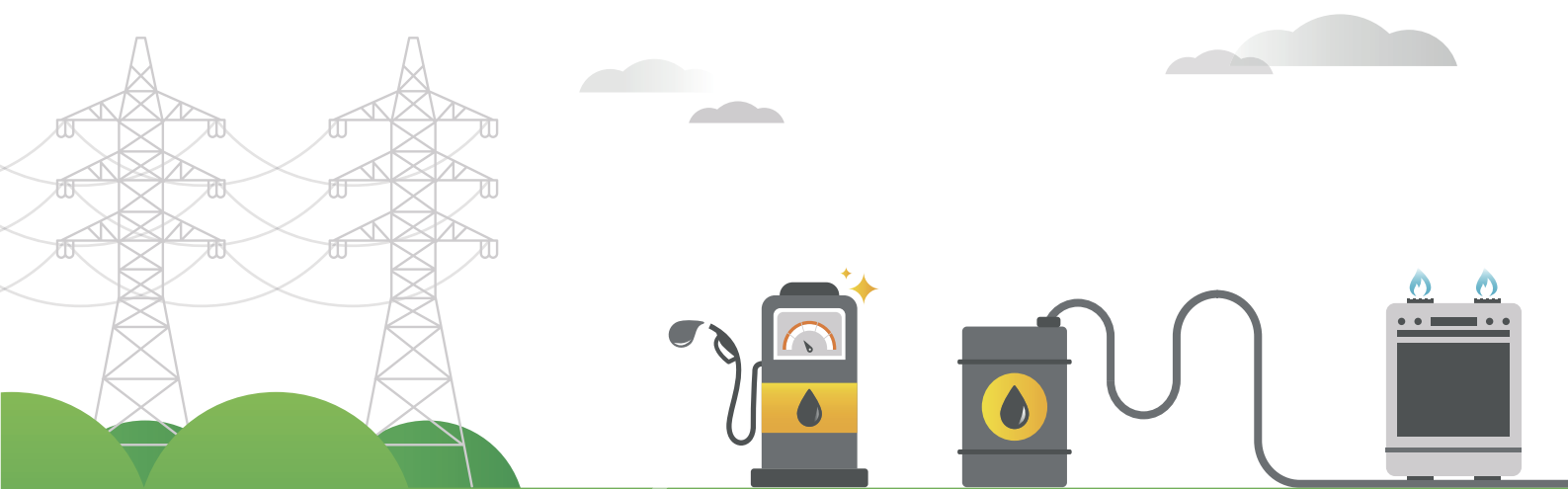
Em 2020, o consumo no setor residencial subiu 3,8% em relação ao ano anterior. O fator que mais contribuiu para esta subida foi o confinamento decorrente da pandemia COVID-19, que afetou uma parte significativa da população.

Nos últimos sete anos, com o contributo renovável das bombas de calor (apuradas a partir de 2014), o consumo energético no setor residencial subiu 4,8%.

De 2010 até 2020 assistiu-se a uma diminuição do consumo dos produtos de petróleo, maioritariamente gasóleo de aquecimento e GPL. Neste período, o consumo destes produtos diminuiu 34%.

No mesmo período os consumos de gás natural e eletricidade baixaram 1,9% e 5,6%, respetivamente.

Considerando que 58% da eletricidade produzida em 2020, é de origem renovável, o contributo de toda a energia renovável, no total de consumo do setor residencial em 2020 foi de 59%.



7

Preços

7. Preços

Em 2021 ...

- A cotação do Brent atingiu o valor médio de 59,86 €/barril, representando um aumento de 63,7% face a 2020. Em 2011, a cotação do Brent cifrava-se em 79,93 €/barril.
- O PMVP do gasóleo rodoviário de Portugal foi superior em 0,068 €/l face ao preço médio na UE-27 (1,358 €/l), sendo o 7º país com o valor mais elevado da UE-27.
- O preço médio da eletricidade para os consumidores domésticos (banda DC) foi inferior em cerca de 0,0156 €/kWh face ao preço médio da UE-27 (0,2286 €/kWh), sendo Portugal o 10º país com o valor mais elevado dos 27 estados-membros.
- O preço médio do gás natural para o setor doméstico (banda D2) foi superior em 1,596 €/GJ face ao preço médio da UE-27 (19,719 €/GJ). Portugal apresentou o 6º valor mais elevado da UE-27.



7. Preços

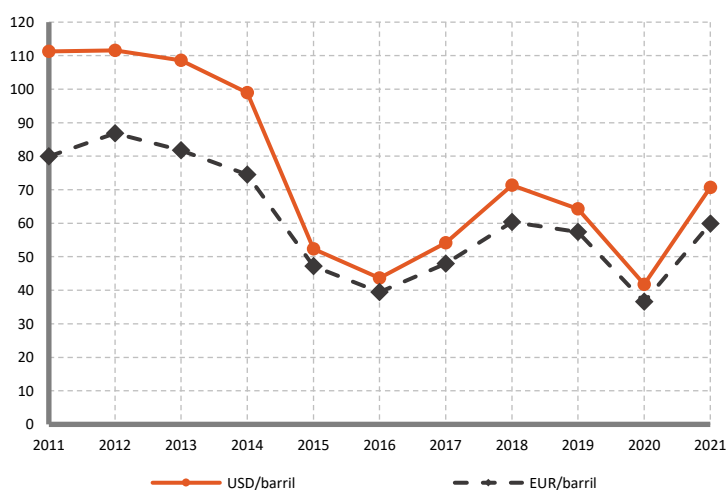
7.1. Evolução da cotação internacional do petróleo

Em 2021, a cotação do Brent atingiu o valor médio de 59,86 EUR/barril (70,68 USD/barril), representando, face a 2020, um aumento de 63,7%.

Tab. 11 Preço médio da cotação do Brent

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Petróleo Bruto	USD/barril	64,28	41,78	-35,00	70,68	+69,2
Petróleo Bruto	EUR/barril	57,42	36,57	-36,30	59,86	+63,7

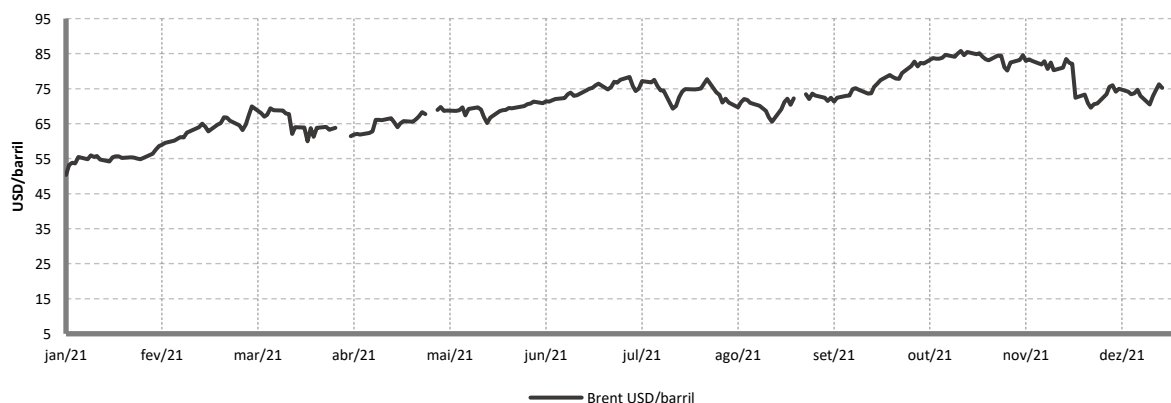
Fonte: EIA



Fonte: EIA

Fig. 65 Evolução do preço médio anual da cotação do Brent

O ano 2021 terminou com uma tendência média de subida, registando um valor mínimo de 50,37 USD/barril em janeiro e o valor máximo em outubro 85,76 USD/barril.



Fonte: EIA

Fig. 66 Evolução do preço diário do petróleo bruto, em 2021

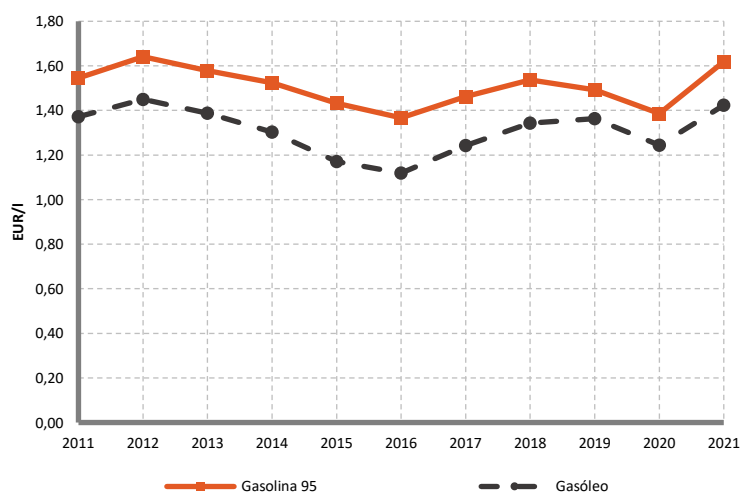
7.2.Preços médios dos combustíveis rodoviários em Portugal Continental

As conclusões que se evidenciam a seguir dizem respeito aos Preços Médios de Venda ao Público (PMVP) dos combustíveis líquidos em Portugal Continental.

Tab. 12 Preços médios dos combustíveis rodoviários em Portugal Continental

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Gasóleo colorido	EUR/litro	0,919	0,815	-11,3	1,001	+22,9
Gasóleo de aquecimento	EUR/litro	1,190	1,045	-12,2	1,222	+16,9
Gasóleo especial	EUR/litro	1,412	1,274	-9,8	1,462	+14,7
Gasóleo simples	EUR/litro	1,363	1,244	-8,7	1,423	+14,4
Gasolina 98	EUR/litro	1,579	1,517	-3,9	1,740	+14,7
Gasolina de mistura	EUR/litro	1,863	1,846	-0,9	1,949	+5,6
Gasolina especial 95	EUR/litro	1,546	1,444	-6,6	1,656	+14,7
Gasolina especial 98	EUR/litro	1,680	1,574	-6,3	1,808	+14,9
Gasolina simples 95	EUR/litro	1,492	1,387	-7,1	1,619	+16,8
Gasolina substituta da super c/ chumbo	EUR/litro	1,644	1,431	-12,9	1,618	+13,0
GPL Auto	EUR/litro	0,620	0,650	+4,8	0,724	+11,4

Fonte: DGEG



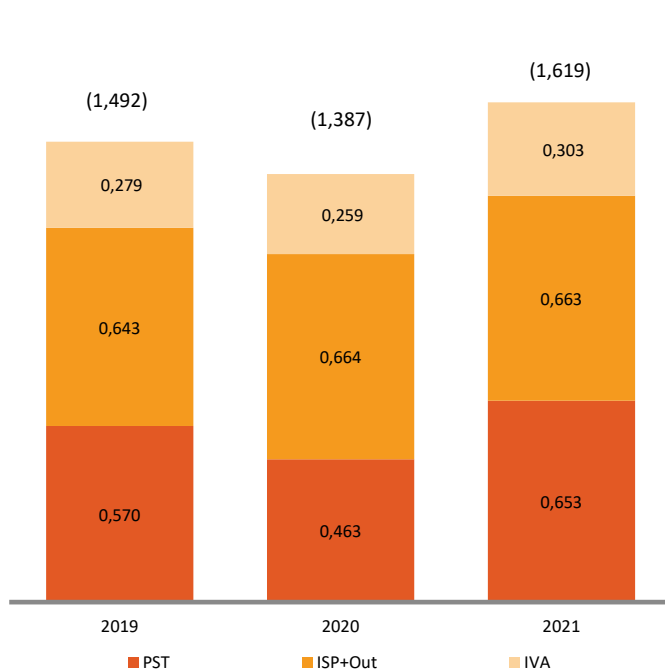
Fonte: DGEG

Fig. 67 Evolução dos preços médios de venda ao público do Gasóleo simples e da Gasolina simples 95 em Portugal Continental (EUR/litro)

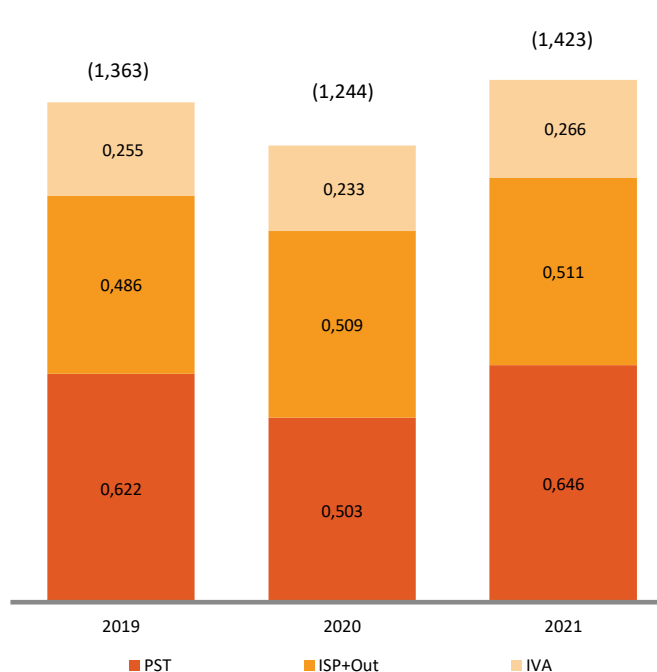
Analisando a evolução dos PMVP dos dois principais combustíveis líquidos consumidos em Portugal Continental, o PMVP do Gasóleo simples, em 2021, foi de 1,423 EUR/litro, representando um aumento de 14,4% face ao preço praticado em 2020 (1,244 EUR/l), um aumento de 3,7% face ao ano 2011 (1,372 EUR/l), e uma TCMA de 0,4%.

No caso da Gasolina simples 95, em 2021, o PMVP foi de 1,619 EUR/litro, representando um aumento de 16,8% face ao preço praticado em 2020 (1,387 EUR/litro), um aumento de 4,7% face ao ano 2011 (1,546 EUR/litro), e uma TCMA de 0,5%.

Nas Fig. 68 e Fig. 69 apresenta-se a evolução anual da estrutura do PMVP da gasolina simples 95 e gasóleo simples.



Fonte: DGEG
Fig. 68 Estrutura do PMVP da gasolina simples 95 (EUR/litro)



Fonte: DGEG
Fig. 69 Estrutura do PMVP do gasóleo simples (EUR/litro)

7.3.Comparativo UE-27²

7.3.1. Gasolina 95

Em 2021, o Preço Médio Sem Taxas (PMST) foi 0,675 EUR/Litro em Portugal, sendo o 5º mais alto da UE-27 (2,9% superior à média da UE-27), tendo Espanha ocupado a 4ª posição (+4% acima da média da UE-27).

Quanto ao PMVP (1,623 EUR/Litro), em 2021, Portugal foi superior em 7,4% face ao preço médio na UE-27 (1,511 EUR/litro), ocupando a 6ª posição na UE-27, enquanto a Espanha ocupou a 15ª posição (1,380 EUR/Litro). Esta grande diferença deve-se à fiscalidade aplicada em Espanha, em que os impostos representaram 50,6% do PMVP, bastante inferior à média UE-27 (56,6%). Em Portugal os impostos representaram 58,4% do PMVP.

Numa análise comparativa do PMVP na UE-27, o país com o preço mais baixo continuou a ser a Bulgária, com um PMVP de 1,076 EUR/Litro, enquanto os países que registaram os preços mais elevados foram os Países Baixos (1,818 EUR/Litro), Dinamarca (1,681 EUR/Litro) e Finlândia (1,674 EUR/Litro). A variação entre o país que apresentou o preço mais elevado e o que apresentou o preço mais reduzido foi de 74 cêntimos por litro.

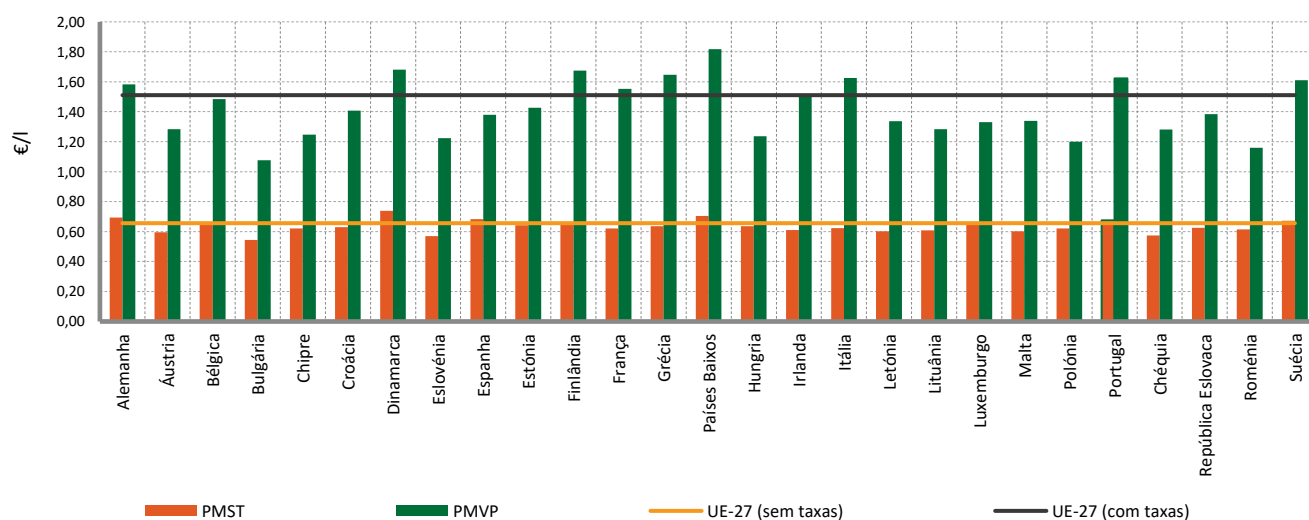


Fig. 70 Preço médio de venda ao público da gasolina 95 na UE-27, em 2021

Fonte: CE

² A média utilizada no comparativo UE-27 difere da média nacional devido aos períodos de interrupção por parte da Comissão Europeia, nomeadamente os períodos de férias que não são contabilizados.

7.3.2. Gasóleo

Em 2021, o PMST em Portugal foi 0,664 EUR/Litro, sendo o 11º mais elevado da UE-27 (0,9% superior à média da UE-27), tendo Espanha ocupado a 13ª posição (0,6% superior à média da UE-27).

Quanto ao PMVP (1,426EUR/Litro), em 2021, Portugal foi superior em 5,0% face ao preço médio na UE-27 (1,358 EUR/litro), ocupando o 7º lugar mais elevado da UE-27, enquanto a Espanha ocupou a 16ª posição (1,245 EUR/Litro). Mais uma vez esta grande diferença deve-se à fiscalidade aplicada em Espanha em que os impostos representaram 46,8% do PMVP, bastante inferior à UE-27 (51,5%). Em Portugal os impostos representaram 53,4% do PMVP.

Numa análise comparativa do PMVP na UE-27, a Bulgária apresentou o PMVP mais baixo, 1,065 EUR/Litro, e os mais altos foram registados na Suécia (1,677 EUR/Litro), Finlândia (1,518 EUR/Litro) e Bélgica (1,496 EUR/Litro). A variação entre o país que apresentou o preço mais elevado e o que apresentou o preço mais reduzido foi de 74 centimos por litro.

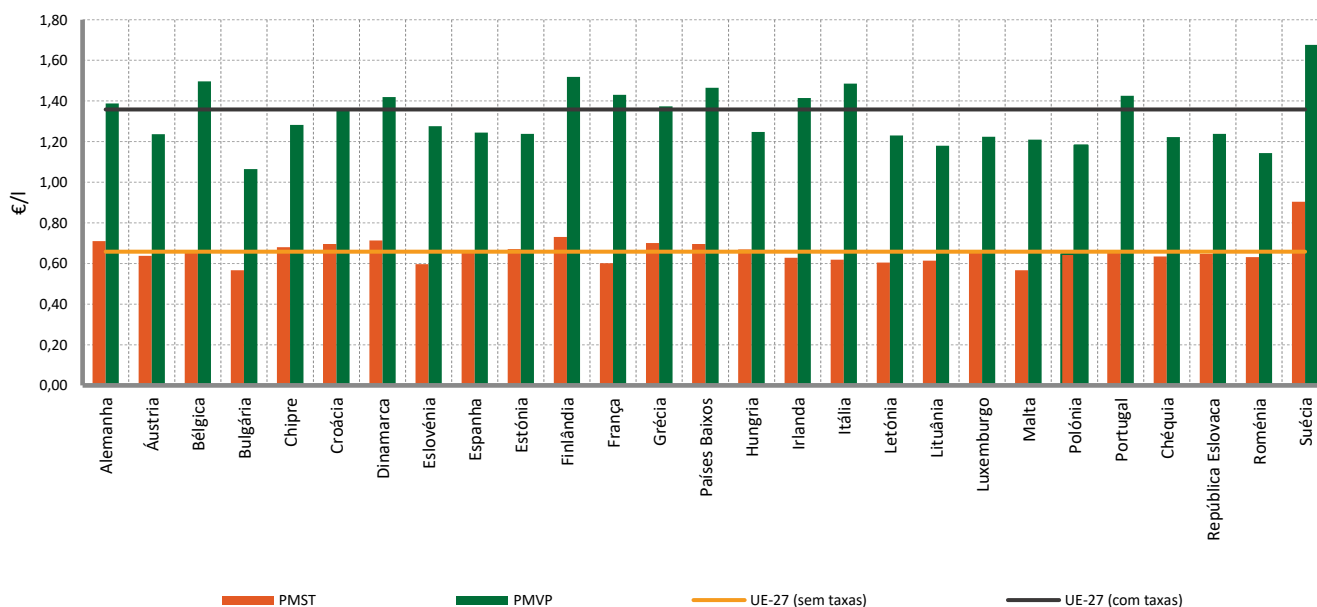


Fig. 71 Preço médio de venda ao público do gasóleo na UE-27, em 2021

Fonte: CE

7.4. Preços médios do fuelóleo em Portugal Continental

No caso do Fuelóleo, o preço médio praticado em Portugal em 2021 foi de 0,838 EUR/kg (+27,6% face a 2020).

Tab. 13 Preço do fuelóleo em Portugal Continental

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Fuelóleo	EUR/kg	0,732	0,657	-10,2	0,838	+27,6

Fonte: DGEG

7.5.Preços dos combustíveis gasosos em Portugal Continental

No que se refere aos preços médios de combustíveis gasosos, face ao ano anterior, a tabela seguinte é demonstrativa do aumento significativo dos preços da energia, com destaque para propano granel +12,7%, butano garrafa +12,5% e propano garrafa +10,9%.

Tab. 14 Preços dos combustíveis gasosos em Portugal Continental

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Butano Garrafa	EUR/kg	1,858	1,839	-1	2,068	+12,5
Butano Granel	EUR/kg	1,518	1,379	-9,2	1,448	+5
Propano Garrafa	EUR/kg	2,174	2,175	+0	2,412	+10,9
Propano Granel	EUR/kg	1,484	1,536	+3,5	1,731	+12,7
Propano Canalizado	EUR/kg	2,226	2,276	+2,2	2,316	+1,8

Fonte: DGEG

7.6.Preços médios de eletricidade

Nas tabelas e gráficos seguintes apresenta-se a evolução dos preços médios anuais da energia elétrica para o setor doméstico e indústria para as Bandas de Consumo de referência, tal como dispõe o EUROSTAT (Banda DC e IC, respetivamente). Esta estatística tem como base o Regulamento (UE) 2016/1952 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de outubro de 2016.

7.6.1. Setor doméstico em Portugal

Na tabela e gráficos seguintes apresenta-se a desagregação dos preços médios da eletricidade para os consumidores domésticos na Banda DC (banda de referência da UE-27), que corresponde ao consumo anual entre 2500 kWh e 5000 kWh.

A evolução dos preços médios da eletricidade ao consumidor final em Portugal (preço com taxas), registou um aumento de 0,1% face a 2021 (Tab. 15).

Tab. 15 Preços médios da eletricidade no setor doméstico em Portugal - Banda DC

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Sem taxas	EUR/kWh	0,119	0,114	-4,5%	0,115	0,8%
Sem IVA ³	EUR/kWh	0,176	0,174	-1,5%	0,177	2,0%
Com taxas	EUR/kWh	0,217	0,213	-1,8%	0,213	0,1%

Fonte: DGEG

³ Imposto sobre o valor Acrescentado



Ao longo dos últimos anos verificou-se um aumento dos preços entre 2008 e 2016, tendo reduzido em 2017 e voltado a subir em 2018.

Em 2019 e 2020 registaram-se descidas de preços, em 2021, voltou a registar-se uma ligeira subida (+0,1%). O setor Doméstico registou uma TCMA no período 2011-2021 de 1,9%.

Fonte: DGEG

Fig. 72 Evolução dos preços médios da eletricidade no setor doméstico (banda DC) em Portugal

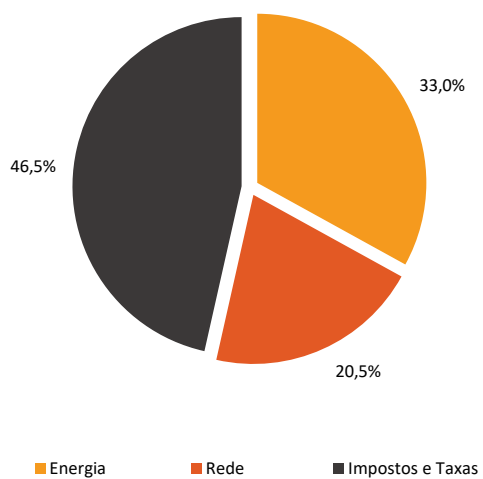
O preço no consumidor final de eletricidade por banda de consumo corresponde à soma de três componentes principais: a componente de energia e fornecimento, a componente de rede (transporte e distribuição) e a componente que inclui impostos, taxas, direitos e encargos. Esta última componente integra impostos como o Imposto de Valor Acrescentado (IVA), Imposto Especial sobre o Consumo (IEC) e os Custos de Interesse Económico Geral (CIEG's). Relativamente a Portugal, em 2021 o peso da energia foi de 34,1%, a rede representou 19,8% e por último, as taxas e impostos representaram 46,1% do preço de venda ao consumidor final.

Tab. 16 Decomposição dos preços de eletricidade no setor doméstico em Portugal - Banda DC

Componentes	Unid.	2020	2021	% 2021/_20
Energia e fornecimento	EUR/kWh	0,070	0,073	3,4%
Rede	EUR/kWh	0,044	0,042	-3,4%
Impostos, taxas, direitos e encargos	EUR/kWh	0,099	0,098	-0,6%

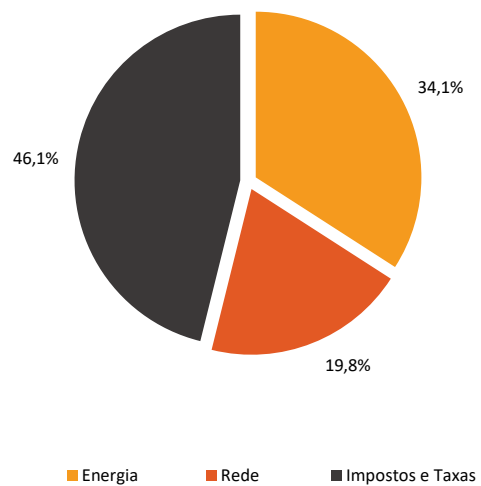
Fonte: DGEG

2020



Fonte: DGEG
Fig. 73 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda DC, em 2020

2021



Fonte: DGEG
Fig. 74 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda DC, em 2021

7.6.2. Setor doméstico – comparativo UE-27

Para os consumidores domésticos, os preços da eletricidade (preço com taxas) em 2021 na UE-27, foram mais elevados na Alemanha (0,3214 EUR/kWh), Dinamarca (0,3174 EUR/kWh), e Bélgica (0,2848 EUR/kWh). Os preços da eletricidade mais baixos registaram-se na Hungria (0,1002 EUR/kWh), Bulgária (0,1058 EUR/kWh), e Malta (0,1301 EUR/kWh). Portugal ocupou o 10º lugar (0,2130 EUR/kWh) e o preço foi inferior em 6,8% face à média da UE-27 (0,2286 EUR/kWh). Espanha ocupou o 5º lugar (0,2570 EUR/kWh), mais 12,4% face à média da UE-27 (Fig. 75).

No gráfico da Fig. 76, observa-se a decomposição dos preços da eletricidade no setor doméstico no conjunto dos países da UE-27 para o ano 2021. Malta registou o valor mais elevado na componente energia (73,3%), Países Baixos na componente da rede (46,1%) e Dinamarca nos impostos e taxas (60,2%). Relativamente à média da UE-27, a energia representou 36,6%, a rede 26,7% e os impostos e taxas 36,7%.

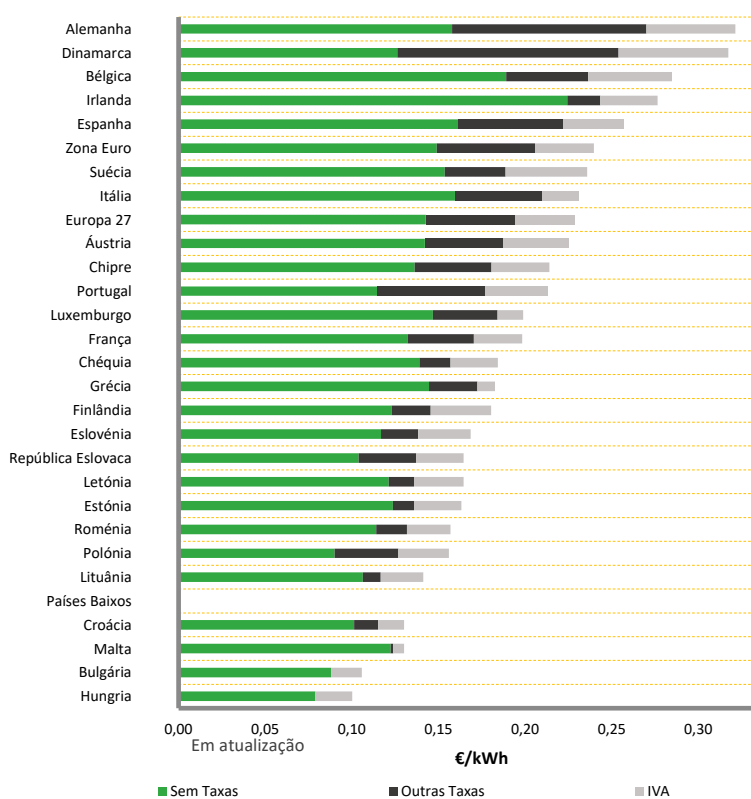


Fig. 75 Preços médios de eletricidade no setor doméstico (banda DC) na UE-27 em 2021

Fonte: Eurostat

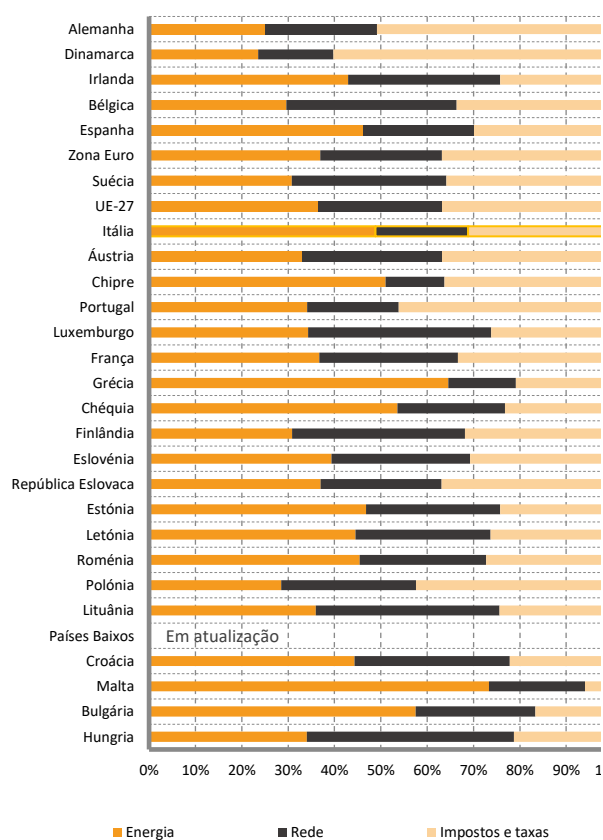


Fig. 76 Decomposição dos preços (em %) de eletricidade no setor doméstico (banda DC) na UE-27 em 2021

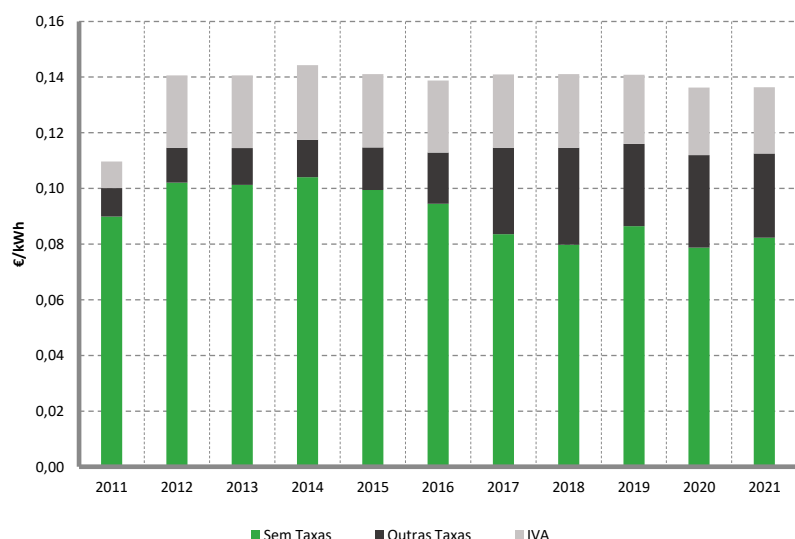
Fonte: Eurostat

7.6.3. Setor indústria em Portugal

Na Tab. 17 e Fig. 77, apresenta-se a desagregação dos preços médios da eletricidade para os consumidores industriais na Banda IC (banda de referência), que corresponde ao consumo anual entre 500 MWh e 2000 MWh. Os preços médios da eletricidade ao consumidor final (preço com taxas) em Portugal, registou um aumento de 0,1% face a 2020.

Tab. 17 Preços médios da eletricidade no setor indústria em Portugal - Banda IC

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Sem taxas	EUR/kWh	0,086	0,079	-8,9%	0,082	4,6%
Sem IVA	EUR/kWh	0,116	0,112	-3,5%	0,113	0,6%
Com taxas	EUR/kWh	0,141	0,136	-3,3%	0,136	0,1%



Fonte: DGEG

Fig. 77 Evolução dos preços médios da eletricidade na indústria (banda IC) em Portugal.

Na última década, verificou-se um aumento acentuado desde 2012, tendo passado de 0,110 EUR/kWh em 2011 para 0,141 EUR/kWh em 2012 (+28,2%), tendo reduzido entre 2015 e 2016 e voltado a subir em 2018 (+0,1% face a 2017).

Em 2020 verificou-se uma redução de 3,3% face a 2019.

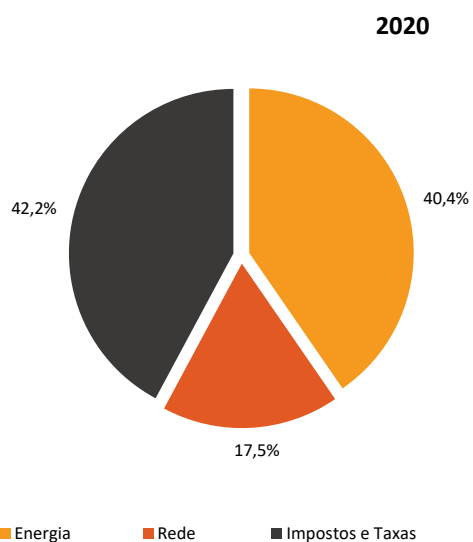
Em 2021 verificou-se uma subida ligeira de 0,1%, face a 2020. O setor industrial registou uma TCMA no período 2011-2021 de 2,2%.

O preço no consumidor final de eletricidade por banda de consumo corresponde à soma de três componentes principais: a componente de energia e fornecimento, a componente de rede (transporte e distribuição) e a componente que inclui impostos, taxas, direitos e encargos. Esta última componente integra impostos como o IVA, IEC e os CIEG's. Relativamente a Portugal, em 2021 o peso da energia foi de 43,9%, a rede representou 16,8% e por último, as taxas e impostos representaram 39,3% do preço de venda ao consumidor final.

Tab. 18 Decomposição dos preços de eletricidade no setor indústria em Portugal - Banda IC

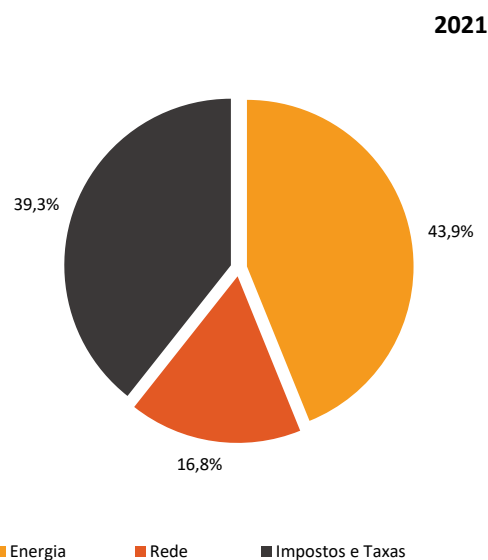
Componentes	Unid.	2020	2021	% 2021/_20
Energia e fornecimento	EUR/kWh	0,055	0,060	9,1%
Rede	EUR/kWh	0,024	0,023	-3,4%
Impostos, taxas, direitos e encargos	EUR/kWh	0,057	0,054	-6,3%

Fonte: DGEG



Fonte: DGEG

Fig. 78 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda IC, em 2020



Fonte: DGEG

Fig. 79 Decomposição de preços de eletricidade em Portugal - Banda IC, em 2021

7.6.4. Setor indústria – comparativo UE-27

Para os consumidores industriais, os preços da eletricidade (preço com taxas) em 2021 na UE-27, foram mais elevados na Dinamarca (0,2732 EUR/kWh), Alemanha (0,2269 EUR/kWh) e Chipre (0,2042 EUR/kWh). Os preços da eletricidade mais baixos registaram-se na Finlândia (0,0915 EUR/kWh), no Luxemburgo (0,1048 EUR/kWh) e Chéquia (0,1050 EUR/kWh). Portugal ocupou o 18º lugar (0,1364 EUR/kWh) e Espanha (0,1503 EUR/kWh) o 11º lugar, tendo os respetivos preços sido inferiores em 18,6% e 10,3%, face à média da UE-27 (0,1675 EUR/kWh).

Nos gráficos da Fig. 80 e Fig. 81, observa-se a decomposição dos preços da eletricidade para o setor indústria no conjunto dos países da UE-27 para o ano 2021. Malta registou o custo mais elevado com a energia (75,1%), Suécia com a rede (39,3%) e Alemanha com os impostos e taxas (58,7%). Relativamente à média da UE-27, a energia representou 39%, a rede 18,3% e os impostos e taxas 42,6%.

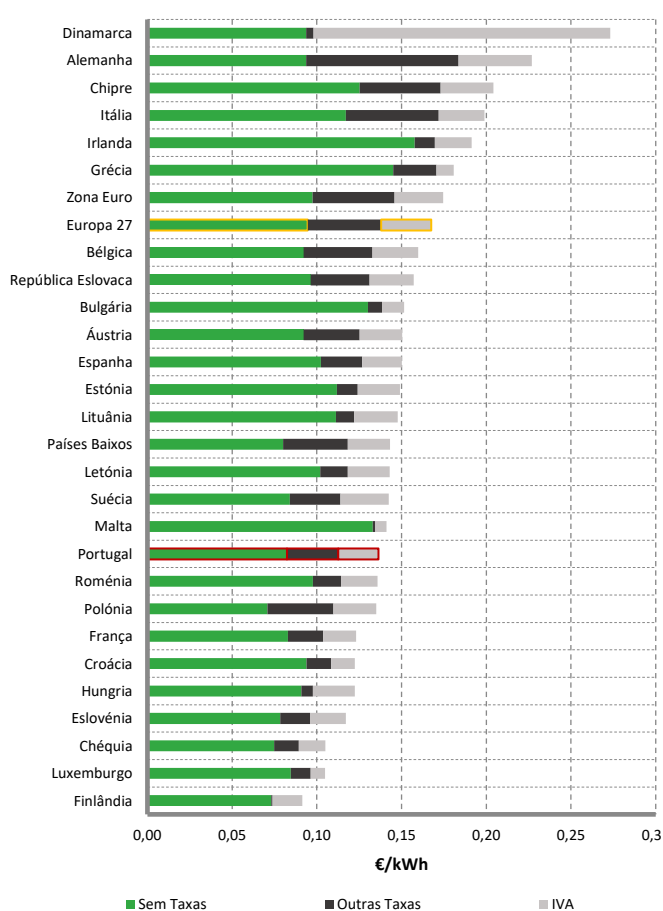


Fig. 80 Preços médios de eletricidade na indústria (banda IC) na UE-27 em 2021

Fonte: Eurostat

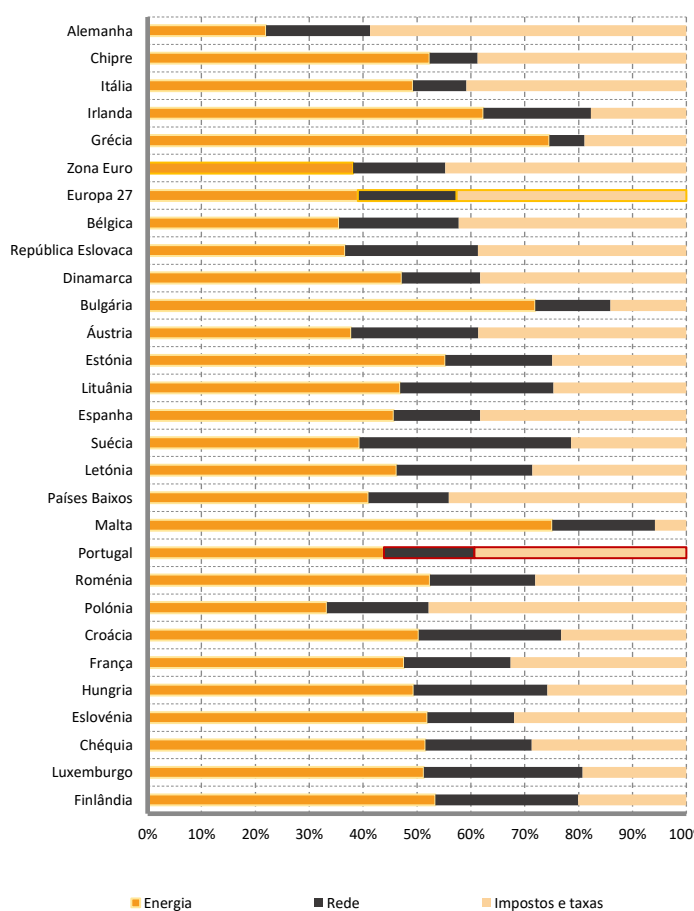


Fig. 81 Decomposição dos preços (em %) de eletricidade na indústria (banda IC) na UE-27 em 2021

Fonte: Eurostat

7.7. Preços médios de gás natural

7.7.1. Setor doméstico em Portugal

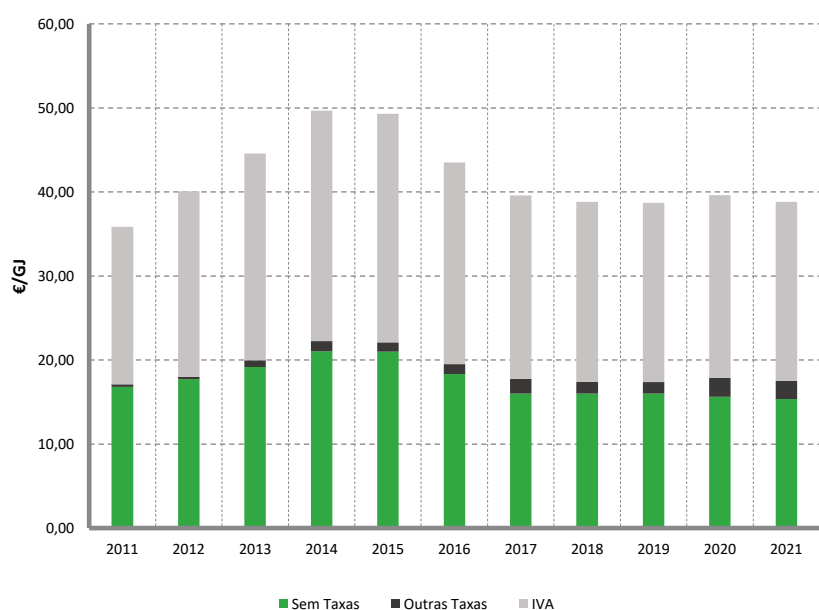
Na Tab. 19 e gráfico da Fig. 82, apresentam-se os preços médios do gás natural para os consumidores domésticos na Banda D2 (banda de referência), que corresponde ao consumo anual entre 20 GJ e 200 GJ.

Os preços médios do gás natural ao consumidor final (preço com taxas) em Portugal registaram uma redução de 2,1% face a 2020.

Tab. 19 Preços médios do gás natural no setor doméstico em Portugal - Banda D2

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Sem taxas	EUR/GJ	15,997	15,621	-2,4%	15,347	-1,8%
Sem IVA	EUR/GJ	17,384	17,865	2,8%	17,515	-2,0%
Com taxas	EUR/GJ	21,342	21,774	2,0%	21,315	-2,1%

Fonte: DGEG



Fonte: DGEG

Fig. 82 Evolução dos preços médios do gás natural no setor doméstico (banda D2) em Portugal,

Na última década, verificou-se uma redução dos preços desde 2015, tendo passado de 27,195 EUR/GJ em 2015 para 21,342 EUR/GJ em 2019, ou seja, menos 21,5% que em 2015. (Fig. 82),

O ano 2020 registou um aumento de 2% (21,774 EUR/GJ), em 2021 volta a registar-se uma descida de 2,1%, face a 2020.

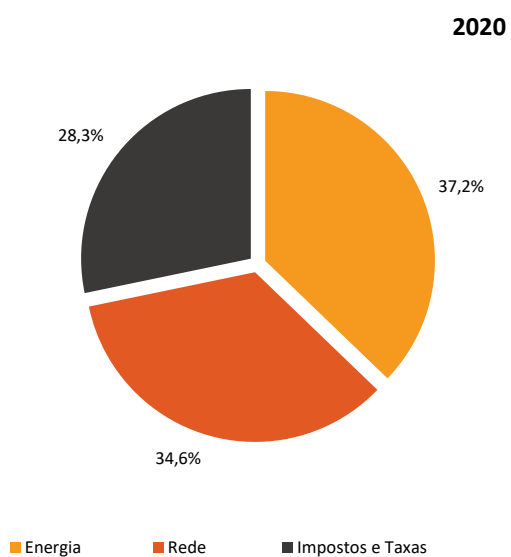
O setor doméstico registou uma TCMA no período 2011-2021 de 1,3%.

O preço no consumidor final de gás natural por banda de consumo corresponde à soma de três componentes principais: a componente de energia e fornecimento, a componente de rede (transporte e distribuição) e a componente que inclui impostos, taxas, direitos e encargos. Esta última componente integra impostos como o IVA, Taxa de Ocupação de Subsolo (TOS), entre outros. Relativamente a Portugal, em 2021 o peso da energia foi de 36%, a rede representou 35,9%, e as taxas e impostos representaram 28,1% do preço de venda ao consumidor final.

Tab. 20 Decomposição dos preços de gás natural no setor doméstico em Portugal - Banda D2

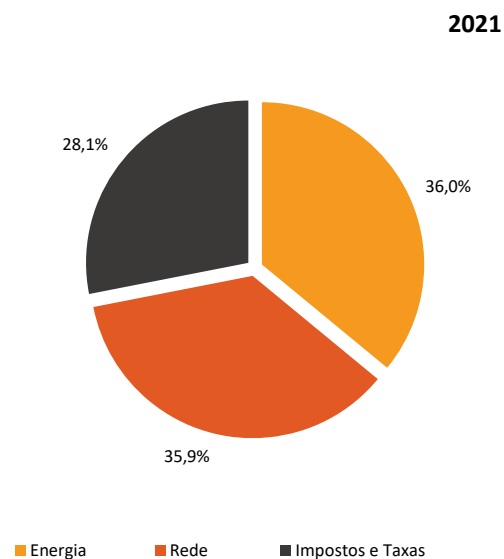
Componentes	Unid.	2020	2021	% 2021/_20
Energia e fornecimento	EUR/GJ	8,100	7,658	-5,5%
Rede	EUR/GJ	7,528	7,652	1,6%
Impostos, taxas, direitos e encargos	EUR/GJ	6,153	5,977	-2,9%

Fonte: DGEG



Fonte: DGEG

Fig. 83 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda D2, em 2020



Fonte: DGEG

Fig. 84 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda D2, em 2021

7.7.2. Setor doméstico – comparativo UE-27

Para os consumidores domésticos, os preços do gás natural (preço com taxas) em 2021 na UE-27, foram mais elevados na Suécia (42,899 EUR/GJ), Dinamarca (29,745 EUR/GJ) e nos Países Baixos (28,581 EUR/GJ). Os preços do gás natural mais baixos registaram-se na Hungria (8,494 EUR/GJ), Lituânia (9,560 EUR/GJ), e na Letónia (10,137 EUR/GJ). Portugal ocupou o 6º lugar (21,315 EUR/GJ) e Espanha (24,631 EUR/GJ) o 4º lugar, cujos preços foram respetivamente superiores, em 8,1% e 24,9%, face à média da UE-27 (19,719 EUR/GJ) (Fig. 85).

Na Fig. 86, observa-se a decomposição dos preços do gás natural no setor doméstico, no conjunto dos países da UE-27 para o ano 2021. A Chéquia registou os custos mais elevados com a energia (76,5%), Espanha com a rede (38,1%) e os Países Baixos com os impostos e taxas (61,2%). Relativamente à média da EU-27, a energia representou 43,8%, a rede 22,5% e os impostos e taxas 33,7%.

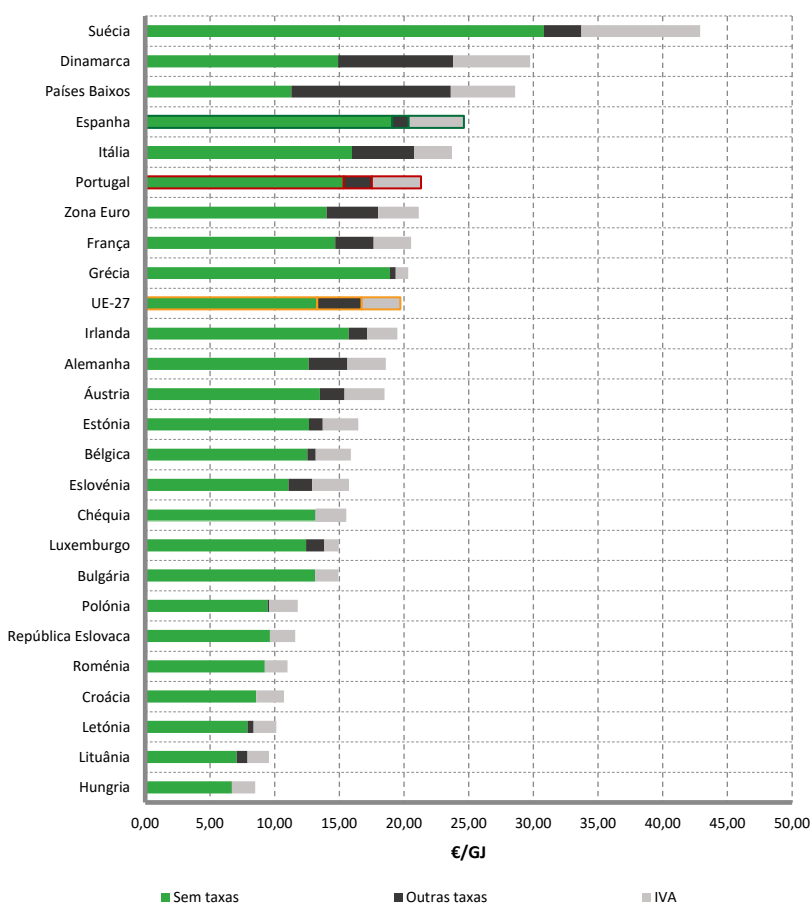


Fig. 85 Preços médios do gás natural no setor doméstico (banda D2) na UE-27 em 2021
Fonte: Eurostat

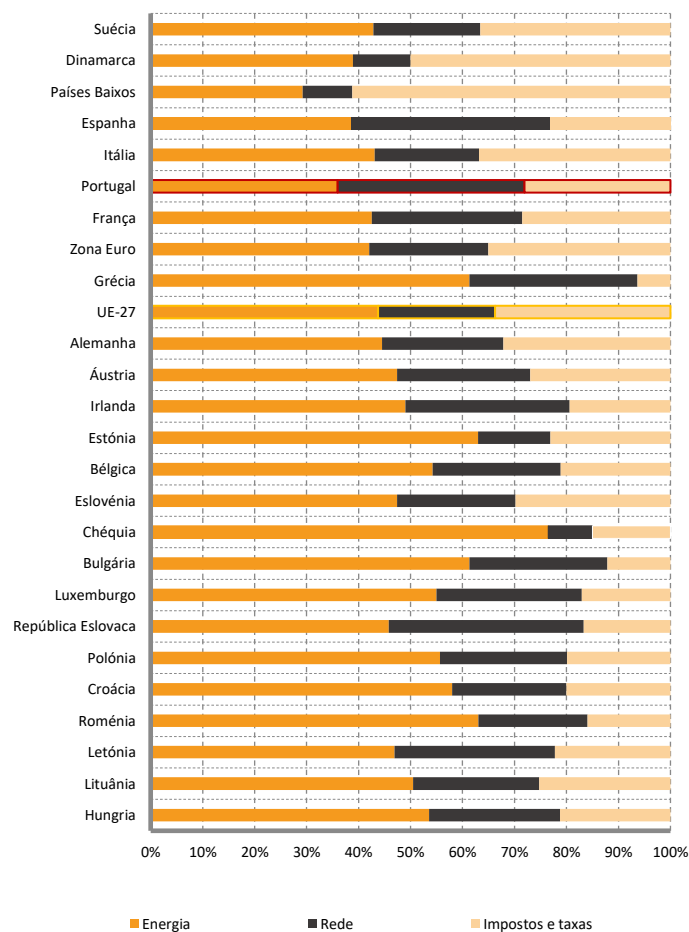


Fig. 86 Decomposição dos preços (em %) do gás natural no setor doméstico (banda D2) na UE-27 em 2021
Fonte: Eurostat

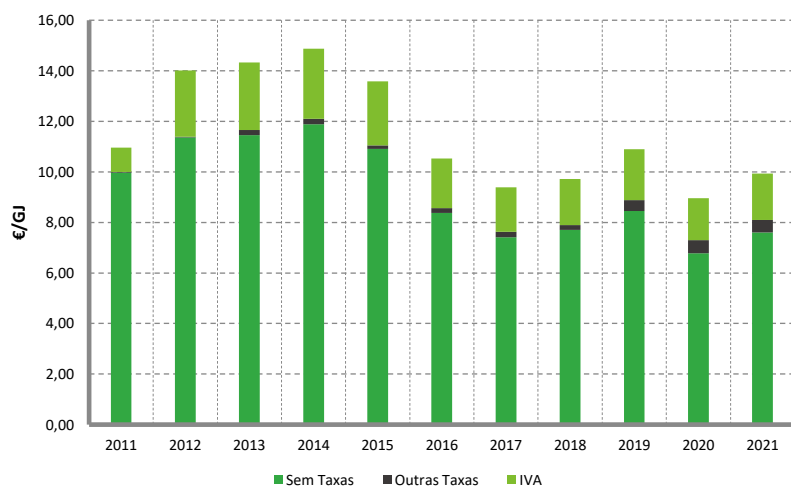
7.7.3. Setor indústria em Portugal

Na Tab. 21 e gráfico da Fig. 87, apresentam-se os preços médios do gás natural para os consumidores industriais na Banda I3 (Banda de Referência, que corresponde ao consumo anual entre 10 000 GJ e 100 000 GJ). Os preços médios do gás natural ao consumidor final (preço com taxas) em Portugal, registaram um aumento de 11% face a 2020.

Tab. 21 Preços médios do gás natural no setor indústria em Portugal - Banda I3

Produto	Unid.	2019	2020	% 2020/_19	2021	% 2021/_20
Sem taxas	EUR/GJ	8,453	6,780	-19,8%	7,605	12,2%
Sem IVA	EUR/GJ	8,883	7,298	-17,8%	8,093	10,9%
Com taxas	EUR/GJ	10,895	8,957	-17,8%	9,939	11,0%

Fonte: DGEG



Fonte: DGEG

Fig. 87 Evolução dos preços médios do gás natural na indústria (banda I3) em Portugal,

Na última década, verificou-se um aumento acentuado entre 2012 e 2014, tendo a média destes 3 anos sido de 14,405 EUR/GJ. A partir de 2015, verificou-se uma redução de preços, tendo aumentado em 2018 (+3,5% face a 2017).

Em 2020, verificou-se uma diminuição significativa dos preços, 17,8%, face a 2019. Voltando a aumentar em 2021, 11%, face a 2020.

O setor industrial registou uma TCMA no período 2011-2021 de -1%.

O preço no consumidor final de gás natural por banda de consumo corresponde à soma das três componentes principais: a componente de energia e fornecimento, a componente de rede (transporte e distribuição) e a componente que inclui impostos, taxas, direitos e encargos. Esta última componente integra impostos como o IVA, TOS, entre outros. Relativamente a Portugal, em 2021 o peso da energia foi de 62,2%, a rede representou 14,3% e por último, as taxas e impostos representaram 23,5% do preço de venda ao consumidor final.

Tab. 22 Decomposição dos preços de gás natural no setor indústria em Portugal - Banda I3

Componentes	Unid.	2020	2021	% 2021/_20
Energia e fornecimento	EUR/GJ	5,442	6,114	12,3%
Rede	EUR/GJ	1,336	1,403	5,0%
Impostos, taxas, direitos e encargos	EUR/GJ	2,178	2,315	6,3%

Fonte: DGEG

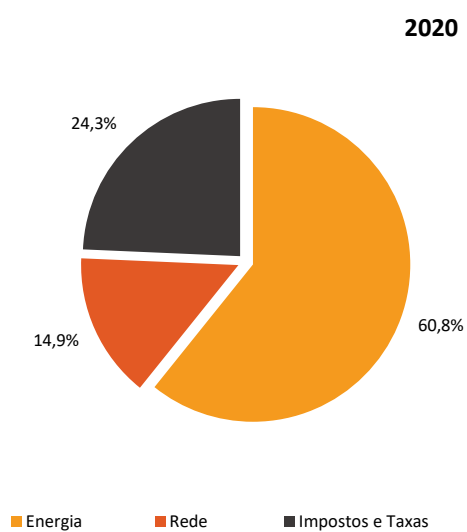


Fig. 88 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda I3, em 2020

Fonte: DGEG

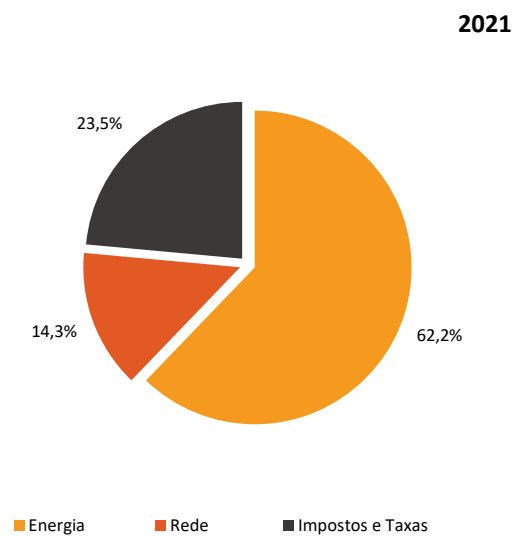


Fig. 89 Decomposição de preços de gás natural em Portugal - Banda I3, em 2021

Fonte: DGEG

7.7.4. Setor indústria – comparativo UE-27

Para os consumidores industriais, os preços do gás natural (preço com taxas) em 2021 na UE-27, foram mais elevados na Finlândia (27,708 EUR/GJ), Dinamarca (27,660 EUR/GJ), e Suécia (21,421 EUR/GJ). Os preços mais baixos registaram-se, na Bélgica (9,382 EUR/GJ), Chéquia (9,419 EUR/GJ) e Espanha (9,656 EUR/GJ). Portugal ocupou o 22º lugar (9,939 EUR/GJ), inferior em 16,9% face à média da UE-27 (11,959 EUR/GJ) enquanto Espanha (9,656 EUR/GJ) o 23º lugar, cujo preço foi inferior, em 19,3% face à média da UE-27 (Fig. 90).

Na Fig. 91 observa-se a decomposição dos preços do gás natural no setor indústria, no conjunto dos países da UE-27, para o ano 2021. A Grécia registou os custos mais elevados com a energia (77,5%), Irlanda com a rede (24,1%) e os Países Baixos com os impostos e taxas (47,6%). Relativamente à média da UE-27, a energia representou 57%, a rede 12,8% e os impostos e taxas 30,1%.

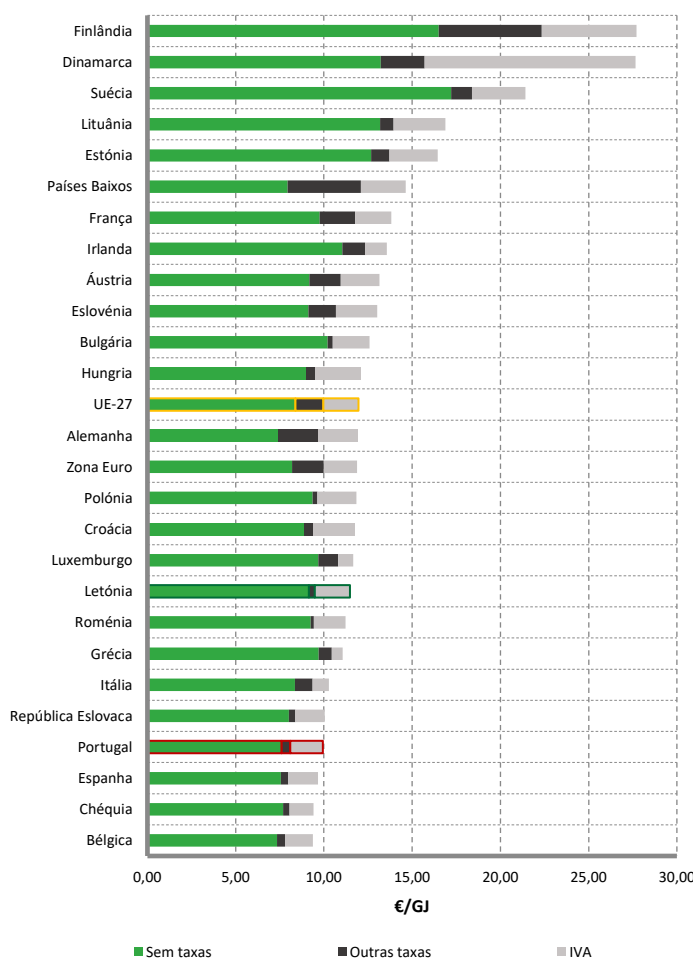


Fig. 90 Preços médios do gás natural na indústria (banda I3) na UE-27 em 2021

Fonte: Eurostat

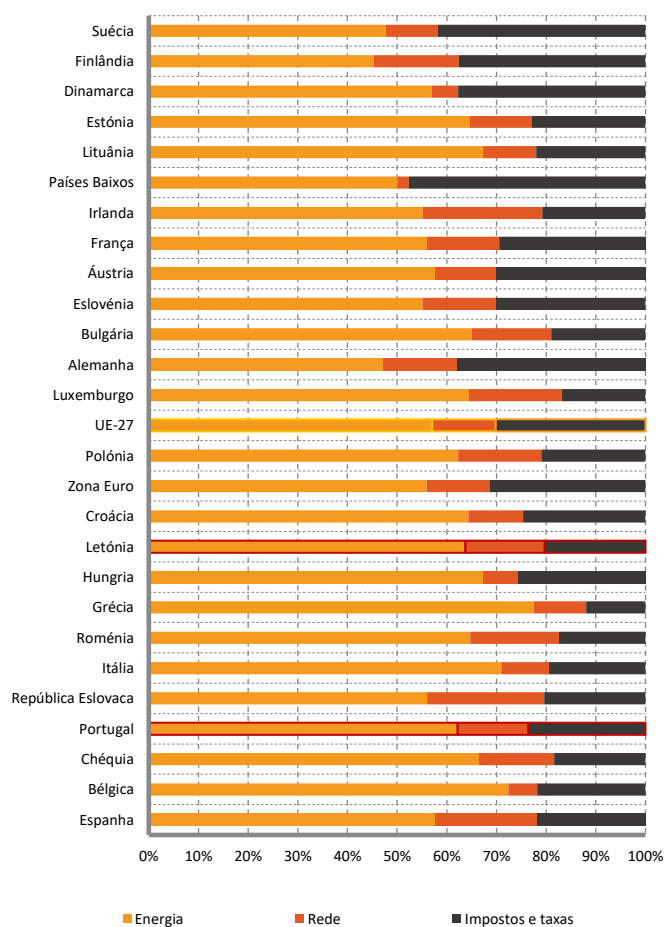
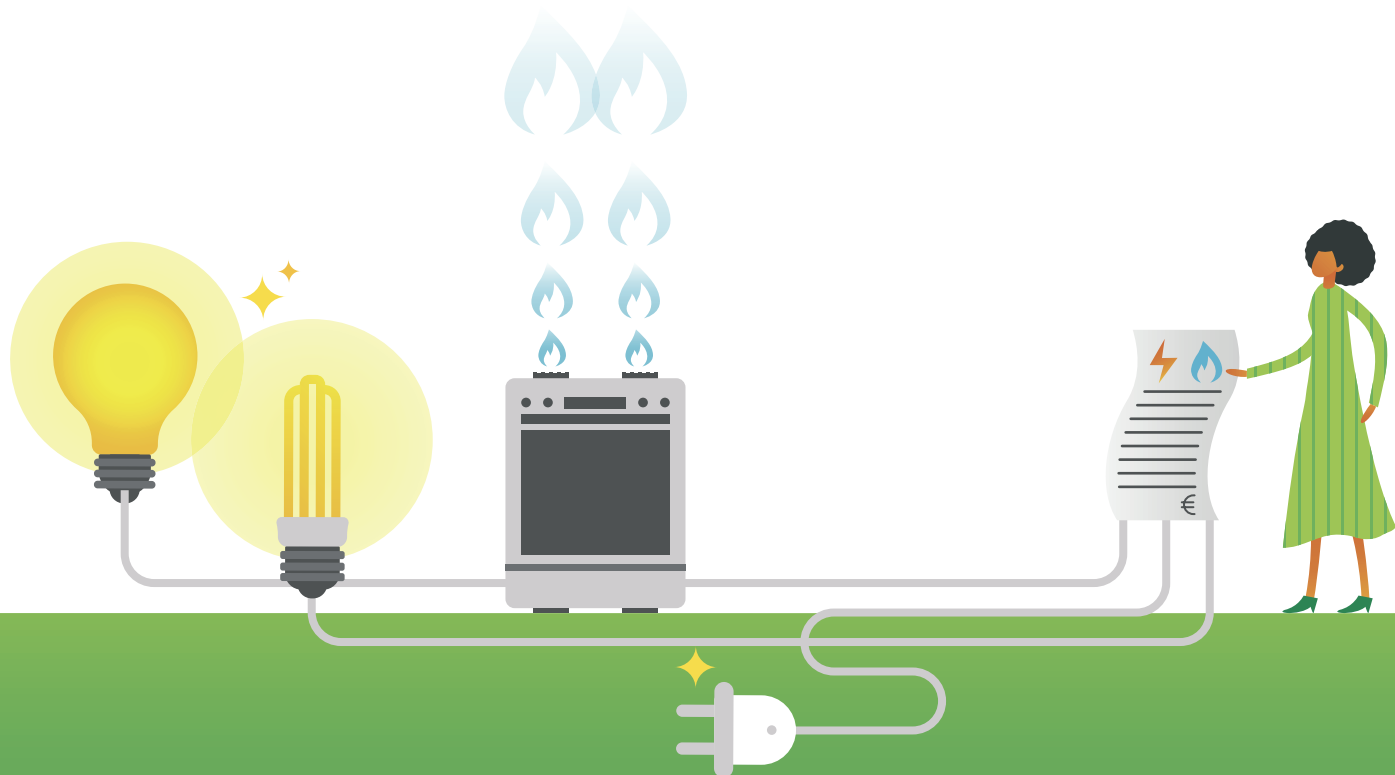


Fig. 91 Decomposição dos preços (em %) do gás natural na indústria (banda I3) na UE-27 em 2021

Fonte: Eurostat



8

OLMC

Operador Logístico de
Mudança de comercializador

8. OLMC

Em 2021...

- Existiam mais de 6,3 milhões de clientes de eletricidade, o que corresponde a um aumento de mais de 67 000 novos clientes face ao ano anterior, e mais de 1,5 milhões de clientes de gás natural (mais de 20 000 novos clientes em relação a 2020).
- 85,4% dos clientes de eletricidade encontravam-se no mercado liberalizado (84,7% em 2020), e do gás natural, 85,1% dos clientes encontravam-se no mercado liberalizado (83,9% em 2020).
- Existiam 762 325 clientes de eletricidade e 52 344 clientes de gás natural que beneficiavam, respetivamente, das tarifas sociais da eletricidade e do gás natural.
- Ocorreram diariamente 2 674 pedidos de mudanças de comercializador concluídos (mais 344 face a 2020), dos quais 1 906 na eletricidade (menos 35 em relação a 2020) e 768 no gás natural (mais 378 face a 2020).



8. OLMC

8.1. Operador logístico de mudança de comercializador

O OLMC foi criado pelos Decretos-Lei n.ºs 29/2006 e 30/2006, de 15 de fevereiro, nos quais se determinou que esta atividade deveria ser comum para o Sistema Elétrico Nacional (SEN) e para o Sistema Nacional de Gás Natural (SNGN), e regulamentado através do Decreto-Lei n.º 140/2006, de 26 de julho (SNGN), e no Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto (SEN). O Decreto-Lei n.º 38/2017, de 31 de março, estabelece o regime jurídico aplicável à atividade de OLMC e incumbe o exercício desta atividade à ADENE – Agência para a Energia.

Para além da atividade de gestão de mudança de comercializador, o OLMC pode desempenhar as funções de leitura e recolha dos dados de consumo de energia, fornecimento de informação sobre os agentes do mercado e prestação de informação personalizada aos consumidores de energia.

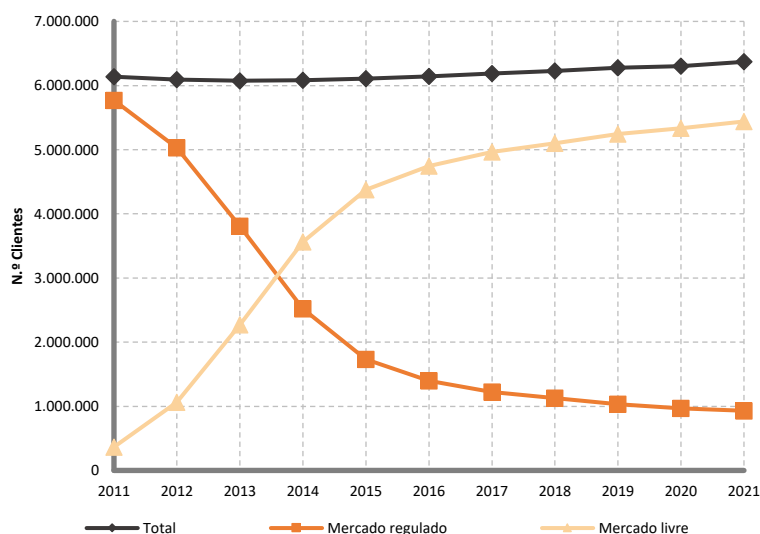
8.1.1. Eletricidade

A Diretiva n.º 2003/54/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2003, estabeleceu que, a partir de 1 de julho de 2007, todos os consumidores de eletricidade poderiam escolher livremente o seu fornecedor de energia elétrica, em Portugal Continental este processo é possível desde setembro de 2006.

Adicionalmente, o Decreto-Lei n.º 75/2012, de 26 de março, estabeleceu um regime de extinção gradual das tarifas reguladas de venda de eletricidade a clientes finais, prevendo mecanismos de salvaguarda de clientes finais economicamente vulneráveis.

Mais recentemente, a Lei n.º 2/2020, de 31 de março, que aprovou o Orçamento de Estado para 2020, prevê a prorrogação do prazo para a extinção das tarifas transitórias aplicáveis aos fornecimentos de eletricidade em Baixa Tensão Normal (BTN), para 31 de dezembro de 2025.

Posteriormente, a Portaria n.º 83/2020, de 1 de abril, antecipou os prazos de prolongamento para a extinção das tarifas transitórias aplicáveis aos fornecimentos de eletricidade em Média Tensão e Baixa Tensão Especial, para 31 de dezembro de 2021 e para 31 de dezembro de 2022, respetivamente.



De acordo com a Fig. 92, a migração dos consumidores do mercado regulado para o mercado liberalizado tem sido um processo gradual.

Em 2021 existiam 6 370 147 clientes de eletricidade em Portugal Continental, dos quais, 99% eram do setor doméstico.

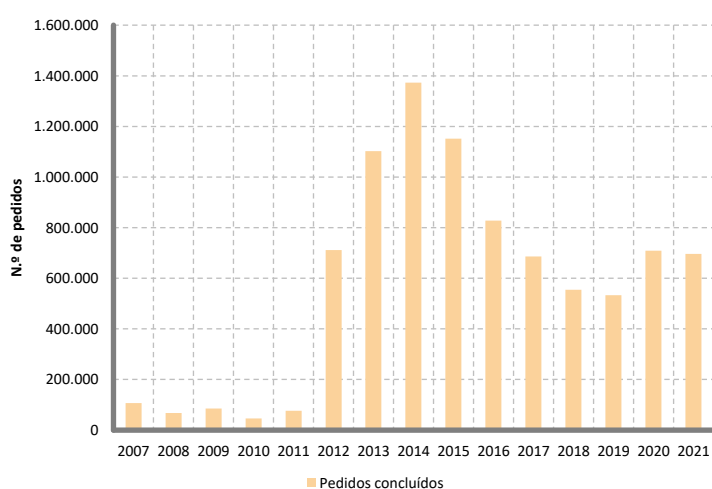
No mesmo ano, existiam 5 440 004 clientes no mercado livre, representando 85% do n.º de clientes.

Fonte: ERSE

Fig. 92 Evolução do número de clientes nos mercados de eletricidade em Portugal Continental

A entrada para o mercado livre de eletricidade ocorre por entrada direta (clientes que não possuem um contrato e contratualizam diretamente um comercializador do mercado livre) ou por mudança de comercializador (do mercado regulado para o mercado livre), Em casos específicos (por exemplo, insolvência de um comercializador) poderão existir pedidos de mudança de comercializador do mercado livre para o Comercializadores de Último Recurso (CUR), por forma a garantir que o consumidor mantém o serviço.

Após iniciado o processo de mudança de comercializador de eletricidade, o pedido pode não ser concluído com sucesso por diversos motivos: realização de múltiplos pedidos de mudança em simultâneo, para o mesmo Código de Ponto de Entrega (CPE); indisponibilidade do consumidor para cumprir o agendamento da realização de possíveis alterações na instalação elétrica; objeção à mudança por existência de dívida aos CUR; e/ou objeções à mudança pelos Operadores de Rede de Distribuição (ORD), por motivos técnicos.



No gráfico da Fig. 93, apresentam-se os pedidos de mudança de comercializador concluídos,

Entre 2007 e 2011, o número de pedidos de mudança de comercializador concluídos tiveram pouca expressão. A partir de 2011, o número de pedidos aumentou, tendo atingido um máximo em 2014, com 1 373 058 pedidos concluídos com sucesso.

Em 2021 foram registados 695 835 pedidos concluídos com sucesso.

Fonte: OLMC

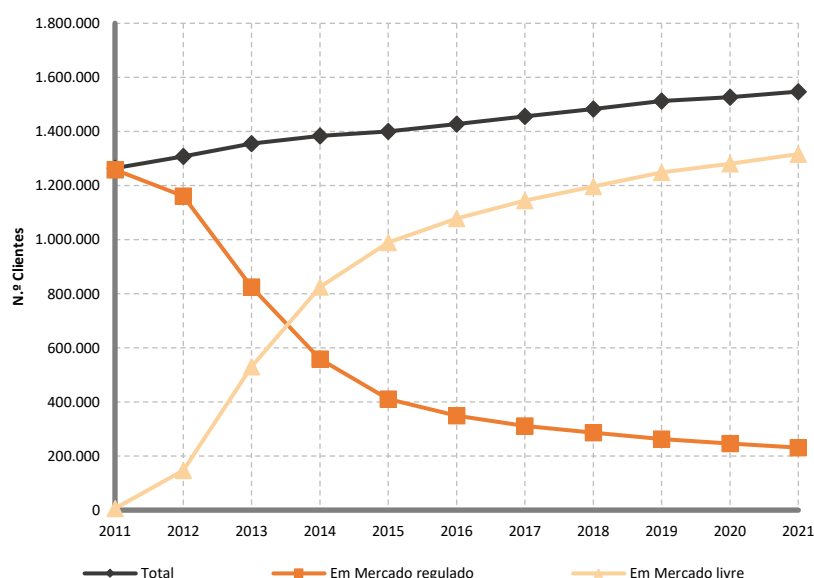
Fig. 93 Evolução do número de pedidos de mudança de comercializador nos mercados de eletricidade, em Portugal Continental

8.1.2. Gás natural

A Diretiva n.º 2009/73/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, veio estabelecer as regras comuns para o mercado interno do gás natural, obrigando à liberalização deste mercado.

O Decreto-Lei n.º 74/2012, de 26 de março, estabeleceu o regime de extinção gradual das tarifas reguladas de venda de gás natural a clientes finais, prevendo mecanismos de salvaguarda de clientes finais economicamente vulneráveis.

A recente Portaria n.º 83/2020, de 1 de abril, antecipa o prazo de prolongamento para a extinção das tarifas transitórias aplicáveis ao fornecimento de gás natural em baixa pressão, para os clientes finais com consumos anuais superiores a 10 000 m³, para 31 de dezembro de 2022, e prorroga o prazo para 31 de dezembro de 2025, para os clientes finais com consumos anuais iguais ou inferiores a 10 000 m³.



A migração dos consumidores do mercado regulado para o mercado liberalizado, após o seu estabelecimento em 2011, tem sido um processo gradual, como se verifica na Fig. 94.

Em 2021, existiam 1 547 569 clientes de gás natural em Portugal Continental, com 85% pertencente ao setor doméstico.

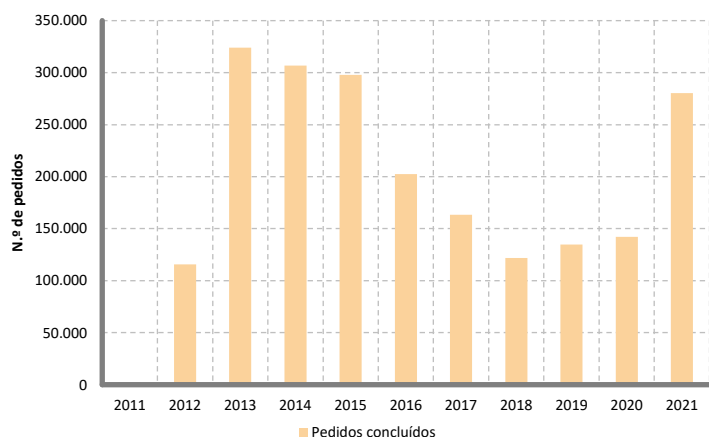
No mesmo ano, 1 316 370 clientes encontravam-se no mercado liberalizado, representando 84% do total de clientes.

Fonte: ERSE

Fig. 94 Evolução do número de clientes nos mercados de gás natural em Portugal Continental

A entrada para o mercado liberalizado de gás natural ocorre por entrada direta (clientes que não possuem um contrato e contratualizam diretamente um comercializador do mercado liberalizado) ou por mudança de comercializador (do mercado regulado para o mercado liberalizado). Em casos específicos (por exemplo, insolvência de um comercializador) poderão existir pedidos de mudança de comercializador do mercado livre para o CUR, garantindo assim que o consumidor mantém o serviço.

Após iniciado o processo de mudança de comercializador de gás natural, o pedido pode não ser concluído com sucesso por diversos motivos: realização de múltiplos pedidos de mudança simultâneos para o mesmo Código Universal de Instalação (CUI); indisponibilidade do consumidor cumprir o agendamento para a realização de possíveis alterações na instalação de gás natural; objeção à mudança por existência de dívida aos CURs; e/ou objeções à mudança pelos ORDs por motivos técnicos.



Fonte: OLMC

Fig. 95 Evolução do número de pedidos de mudança de comercializador nos mercados de gás natural, em Portugal Continental

No gráfico da Fig. 95 apresentam-se os pedidos de mudança de comercializador concluídos.

A partir de 2012, o número de pedidos de mudança aumentou, tendo atingido um máximo em 2013, com 323 868 pedidos concluídos com sucesso.

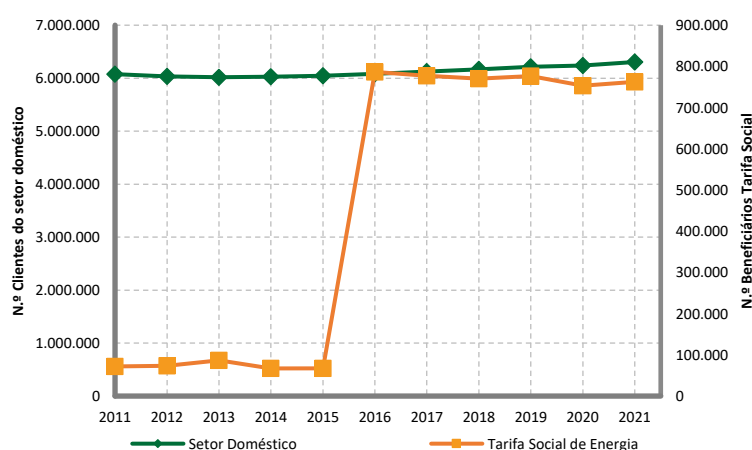
Desde então, o número de mudanças de comercializador sofreu uma descida acentuada, voltando a subir abruptamente em 2021, com 280 224 pedidos concluídos com sucesso.

8.2. Tarifa social de energia

A tarifa social de energia é um apoio social destinado a clientes economicamente vulneráveis do setor doméstico, Este apoio consiste num desconto na tarifa de acesso às redes de eletricidade em baixa tensão e/ou de gás natural em baixa pressão, que compõe o preço final faturado ao cliente de eletricidade e/ou de gás natural.

Com a entrada em vigor, a 1 de julho de 2016, das alterações ao Decreto-Lei nº 138-A/2010 e ao Decreto-Lei nº 101/2011, efetuadas pela Lei nº 7-A/2016, de 30 de março (Orçamento do Estado para 2016), artigo 121º, o acesso ao benefício da tarifa social da energia elétrica e do gás natural passou a ser realizado através de um mecanismo de reconhecimento automático.

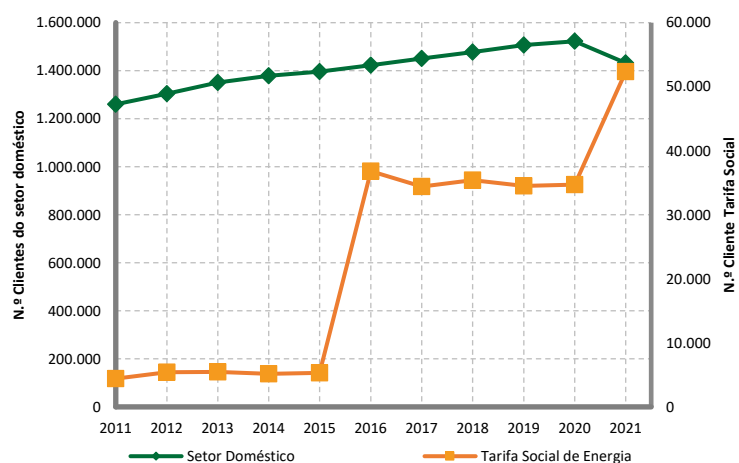
A lista de beneficiários é elaborada pela DGEG, com base nos dados de clientes finais recebidos dos agentes do setor após verificação das condições de elegibilidade dos clientes junto da Autoridade Tributária e Aduaneira e da Segurança Social.



Fonte: DGEG/ERSE

Fig. 96 Evolução do número de beneficiários da tarifa social de energia (eletricidade) em Portugal Continental

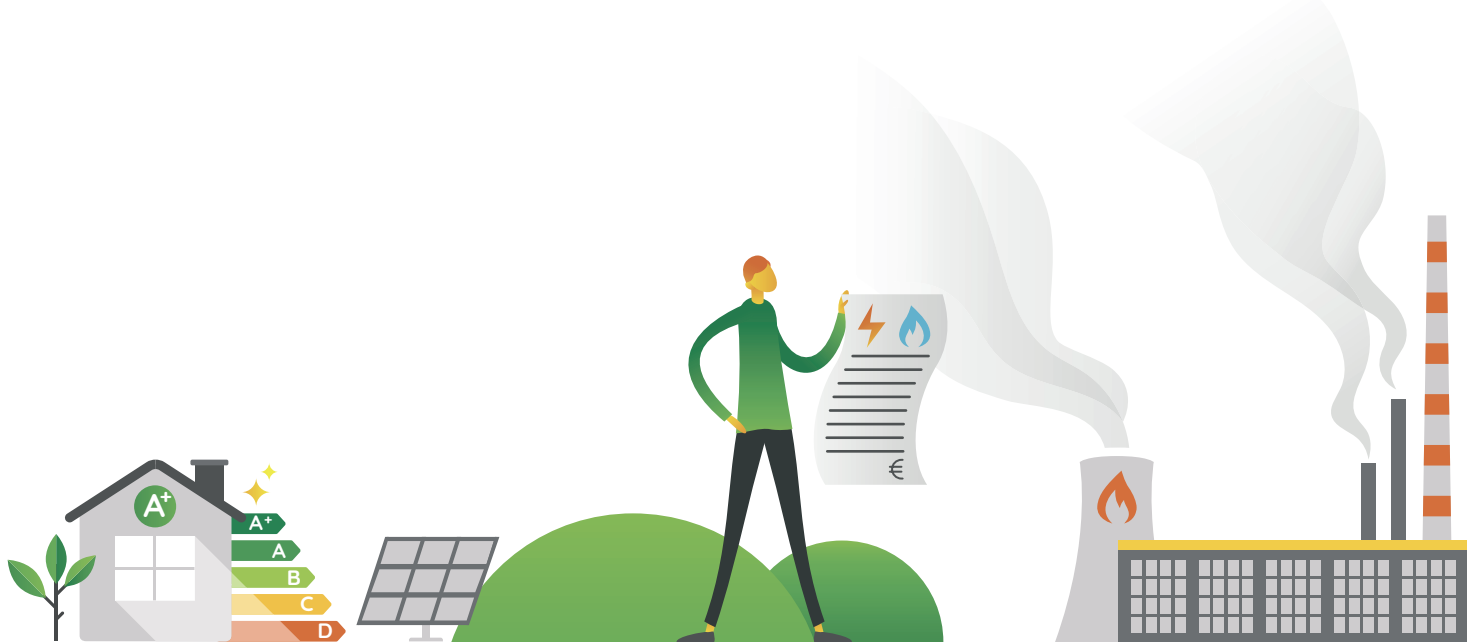
No gráfico da Fig. 96 verifica-se que com a automatização do processo de atribuição da tarifa social de energia elétrica em 2016, o número de beneficiários deste apoio aumentou 726% face a 2015. Desde então, o valor manteve-se relativamente estável. Em dezembro de 2021, existiam 762 325 beneficiários da tarifa social de energia elétrica, representando 12% do total de clientes de eletricidade do setor doméstico.



No gráfico da Fig. 97 verifica-se que, com a automatização do processo de atribuição da tarifa social de energia de gás natural em 2016, o número de beneficiários deste apoio aumentou 592% face a 2015. Desde então, o valor manteve-se relativamente estável até 2020. Em dezembro de 2021, existiam 52 344 beneficiários da tarifa social de gás natural, representando 3,7% do total de clientes do setor doméstico.

Fonte: DGEG/ERSE

Fig. 97 Evolução do número de beneficiários da tarifa social de energia (gás natural) em Portugal Continental



9

Eficiência Energética

9.1 Eficiência energética

SCE

- Entre 2008 e 2021, foram emitidos aproximadamente 2,19 milhões de certificados energéticos, dos quais, 89% referentes ao setor da habitação.
- Em 2021, estavam atividade, um total de 2075 peritos qualificados para a elaboração de certificados energéticos.
- Em 2021, 23,8% dos certificados energéticos emitidos no setor da habitação foram referentes às classe de eficiência energética A+ e A, em 2020 foi de 19,5%. No setor comércio e serviços, e para as mesmas classes de certificação, foram respetivamente de 7,6% (2021) e de 6,1% (2020).
- Em 2021, as medidas de melhoria propostas nos certificados energéticos representavam um potencial de poupança de 60% da energia consumida no setor da habitação, no setor do comércio e serviços esse potencial foi de 9%.



9. Eficiência energética

9.1. Sistema de certificação energética dos edifícios

O Sistema de Certificação de Edifícios (SCE) resulta da publicação do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, com o qual foi assegurada a transposição para o direito nacional da Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, bem como a revisão da legislação nacional referente ao SCE, em vigor desde 2006. Neste novo diploma único, estão incluídos os Regulamentos de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH) e Comércio e Serviços (RECS). Em 2020 é publicado o Decreto-Lei nº101-D/2020, de 7 de dezembro, que estabelece os requisitos aplicáveis a edifícios para a melhoria do seu desempenho energético e regula o Sistema de Certificação Energética de Edifícios, transpondo a Diretiva (UE) 2018/844 e parcialmente a Diretiva (UE) 2019/944.

O certificado energético descreve a situação efetiva de desempenho energético de um imóvel, em que consta o cálculo dos consumos anuais de energia previstos de um edifício ou fração autónoma, classificando o imóvel em função do seu desempenho energético numa escala de 8 classes (de F a A+).

Após 1 de janeiro de 2009, qualquer edifício, novo ou existente, deve possuir um certificado válido, o qual será de apresentação obrigatória aquando da celebração do respetivo contrato de compra, locação ou arrendamento. Acresce que a partir do dia 1 de dezembro de 2013, qualquer anúncio publicado com vista à venda ou locação ou arrendamento de um edifício, deve indicar a classificação energética constante do respetivo projeto de certificado ou certificado energético. Deste modo, o número de certificados energéticos emitidos encontra-se desagregado em três tipologias: projeto (pré-certificado), novo (edifício novo), existente (edifício existente).

9.1.1. Certificados energéticos emitidos

Os gráficos correspondentes ao período de 2008 a 2013 (doravante designado SCE-I) refletem os certificados energéticos emitidos de acordo com os Decretos-Lei n.ºs 78/2006, 79/2006 e 80/2006 de 4 de abril e os dados apresentados correspondentes ao período de 2014-2021 (doravante designado SCE-II) refletem os certificados energéticos emitidos de acordo com o Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, resultante da transposição da referida diretiva europeia, existindo por esse motivo uma quebra de série nos anos 2013 e 2014.

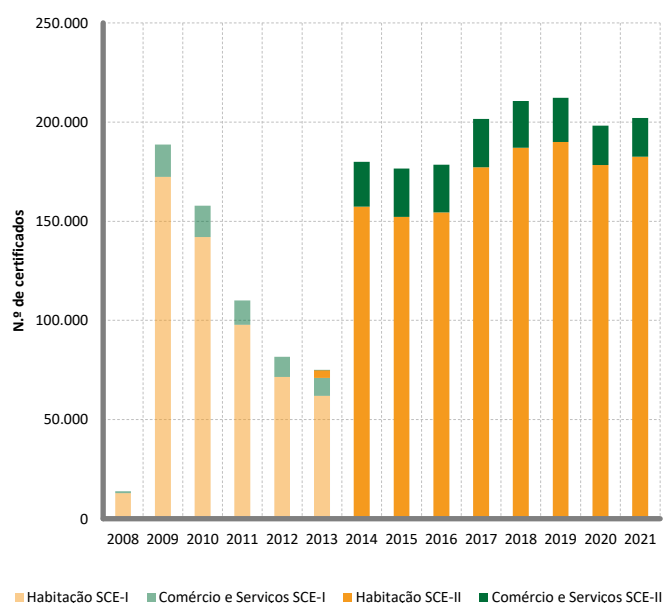


Fig. 98 Certificados energéticos emitidos

Fonte: ADENE

Dos 2,19 milhões de certificados energéticos emitidos entre 2008 e 2021, 89% referem-se a imóveis do setor da habitação e os restantes 11% a edifícios do setor do comércio e serviços.

Em 2013, registou-se o valor mínimo de emissão de certificados.

Após a entrada em vigor do SCE-II, o número de certificados energéticos emitidos tem-se mantido em números próximos aos de 2009 com uma tendência crescente para o número de certificados emitidos e um maior volume de certificados de edifícios de comércio e serviços.

Em 2021, verificou-se uma subida de 2% na emissão de certificados face ao ano anterior. A situação pandémica originada pela doença COVID-19 penalizou a normalidade das atividades da certificação energética dos edifícios em 2020 e 2021, levando a uma quebra significativa no número de certificados emitidos. Ainda assim o ano de 2021 apresentou uma ligeira recuperação face ao ano anterior.

9.1.1.1. Habitação

O setor da habitação representa o maior volume de certificados, com cerca de 1,94 milhões de certificados energéticos emitidos até 2021.

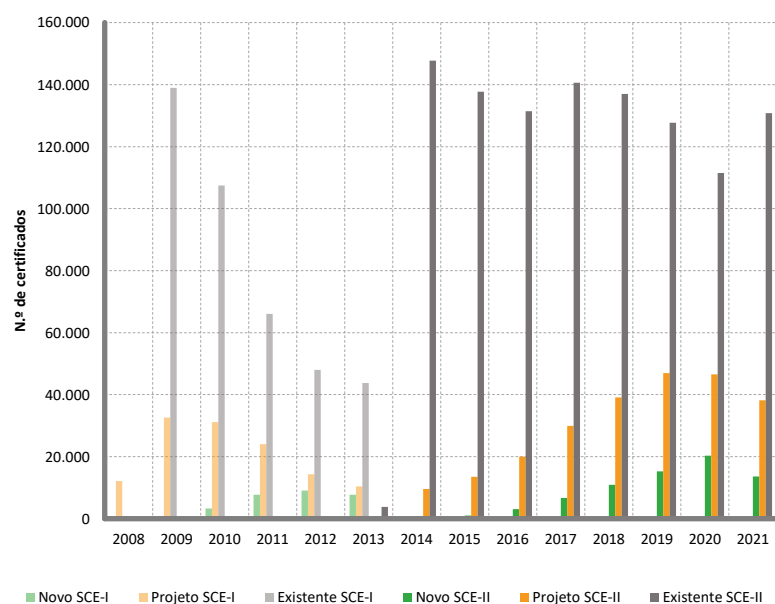
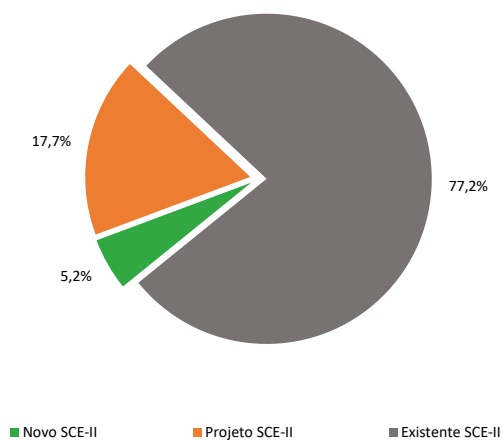


Fig. 99 Certificados energéticos emitidos - habitação

Fonte: ADENE

A alteração à legislação referida anteriormente impulsionou a emissão de certificados do parque habitacional existente (Fig. 99).

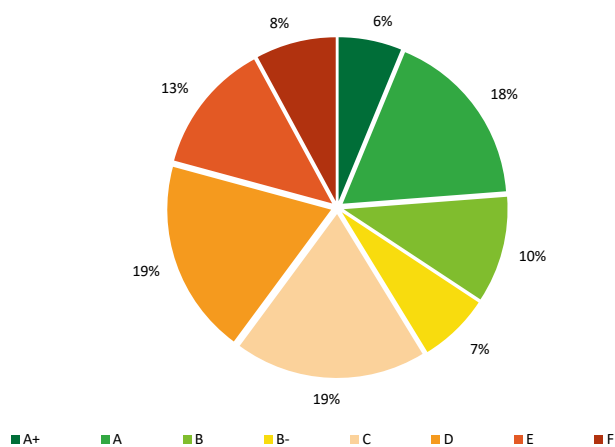
A dinâmica do mercado imobiliário sentida nos anos mais recentes tem sido importante na evolução do número e tipo de certificados emitidos.



No setor da habitação, aproximadamente 77,2% dos certificados energéticos destinam-se à tipologia edifícios existentes (Fig. 100).

Fonte: ADENE

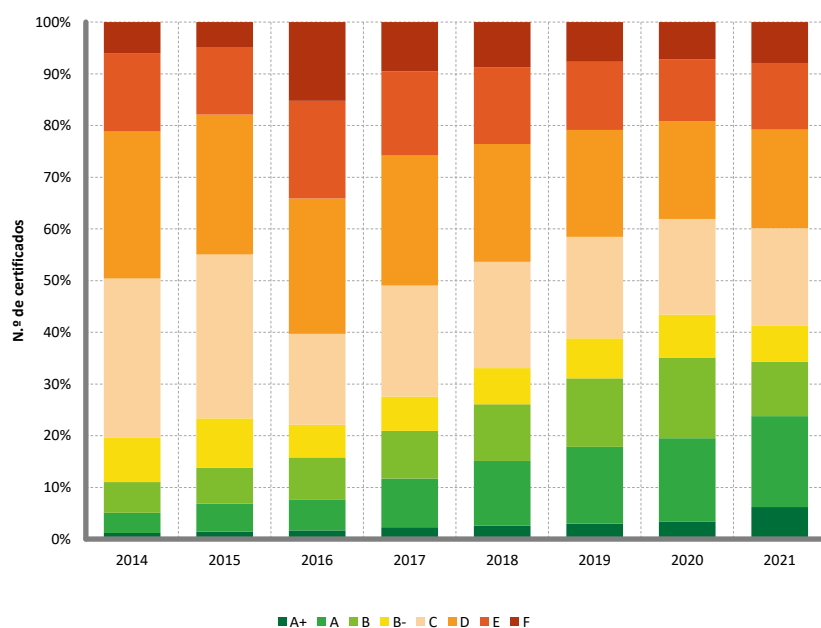
Fig. 100 Certificados energéticos emitidos por tipologia - habitação [2014-2021]



Relativamente à classe energética dos certificados, para o período 2014 - 2021, de acordo com a Fig. 101, predominaram no parque habitacional certificado as classes A, C, e D, representando um total de 56% do parque certificado.

Fonte: ADENE

Fig. 101 Classe energética do parque habitacional certificado em [2014-2021]



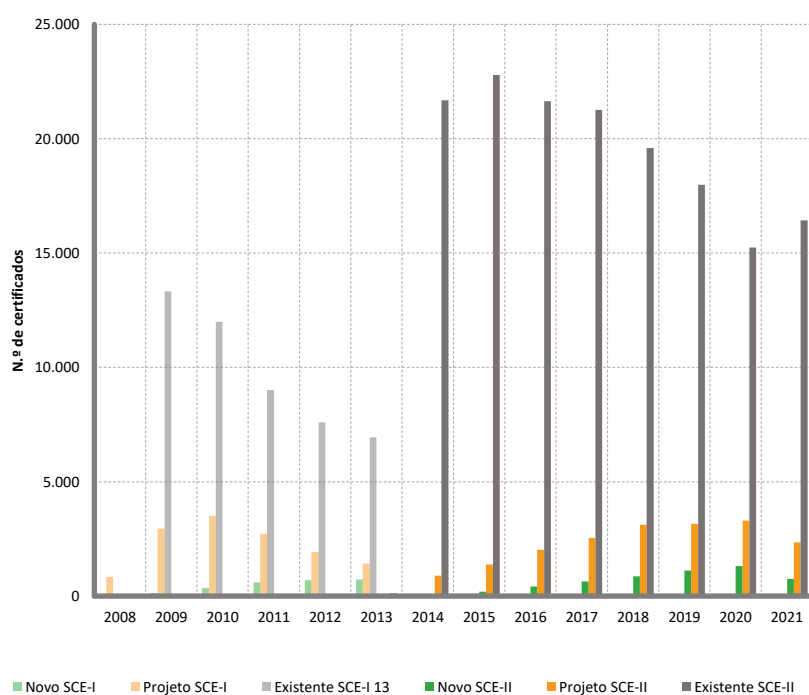
Como se observa na Fig. 102, a classe energética do parque habitacional certificado tem vindo a melhorar nos últimos anos. Em 2014, cerca de 10% dos certificados correspondiam à classe B ou superior, em 2021, esse valor foi de 34%.

Fonte: ADENE

Fig. 102 Evolução da classe energética do parque habitacional [2014-2021]

9.1.1.2. Comércio e serviços

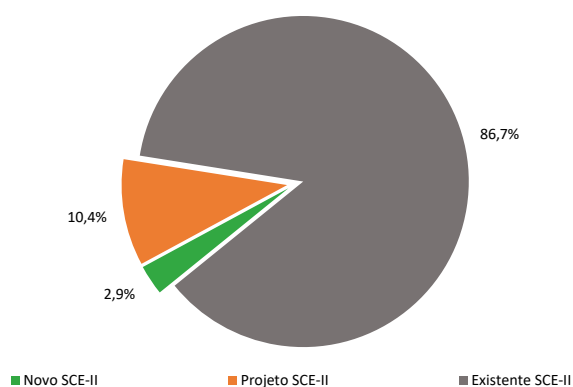
O parque certificado de edifícios de comércio e serviços totalizou 245,6 mil edifícios entre 2008 e 2021.



A certificação de edifícios de comércio e serviços teve um aumento significativo do número de certificados após revisão da legislação (Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto) (Fig. 103), porém, desde 2015 que se assiste a uma tendência de decréscimo de emissão do número de certificados. Em 2020, assistiu-se a um decréscimo do número de certificados devido à pandemia COVID 19, assistindo-se a uma ligeira recuperação em 2021.

Fonte: ADENE

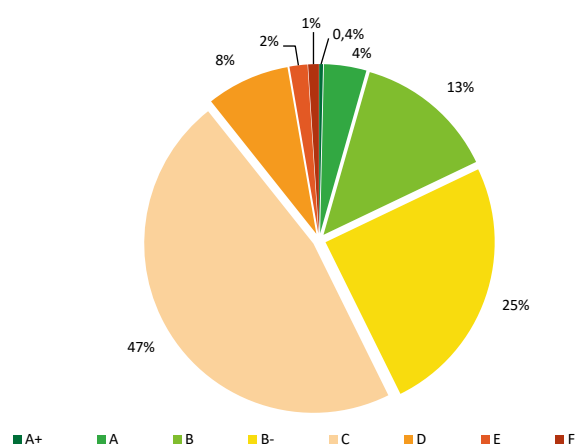
Fig. 103 Certificados energéticos emitidos - comércio e serviços



Fonte: ADENE

Fig. 104 Certificados energéticos emitidos por tipologia - comércio e serviços [2014-2021]

À semelhança do setor da habitação, também predomina a emissão de certificados energéticos relativa à tipologia edifícios existentes (Fig. 104).

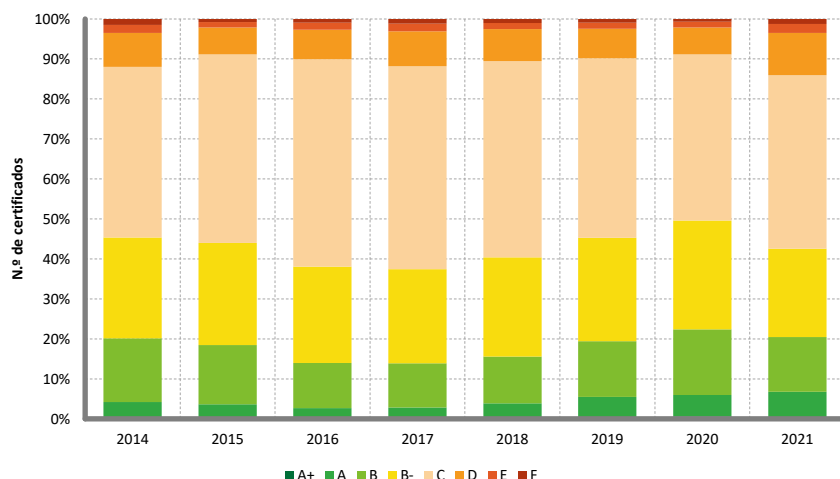


Fonte: ADENE

Fig. 105 Classe energética do parque certificado de comércio e serviços [2014-2021]

Relativamente à classe energética dos certificados, emitidos para o período 2014-2021, de acordo com a Fig. 105 predominavam as classes B- e C, representando um total de 72% do parque certificado.

Assim, verifica-se que a maioria do parque certificado apresentava uma classe energética muito próxima dos patamares mínimos exigidos para edifícios novos.



Como se observa na Fig. 106, a classe energética do parque certificado de comércio e serviços tem-se mantido relativamente estável desde 2014, predominando a classe energética C.

Fonte: ADENE

Fig. 106 Evolução da classe energética do parque de comércio e serviços

9.1.2. Medidas de melhoria e poupança estimada

As medidas de melhoria do desempenho energético previstas no certificado visam, entre outros aspetos, apoiar o proprietário, fornecendo-lhe soluções de acordo com as características do edifício, potenciando dessa forma uma redução dos consumos energéticos.

Estas encontram-se discriminadas por tipo de intervenção: paredes, coberturas, pavimentos, vãos envidraçados, iluminação (predominantemente no setor do comércio e serviços), AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado), água quente sanitária e energia renovável.

As medidas de melhoria apresentadas nos certificados energéticos, apresentam o valor estimado do investimento necessário à implementação da medida e a poupança nominal estimada resultante da implementação da mesma.

9.1.2.1. Habitação

No setor da habitação, de acordo com a metodologia do SCE-II, foram propostas um total de 3,2 milhões de medidas de melhoria, representando uma média de 2,3 medidas de melhoria por certificado energético emitido.

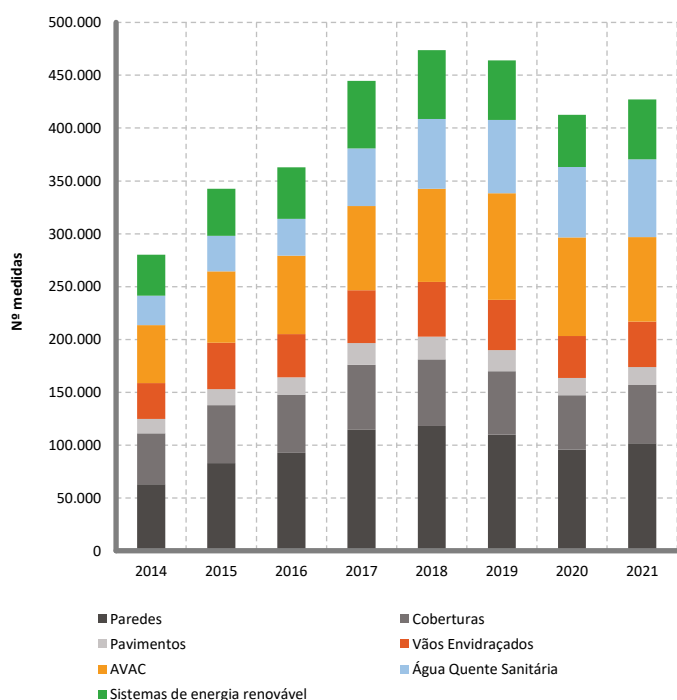


Fig. 107 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção - habitação

Fonte: ADENE

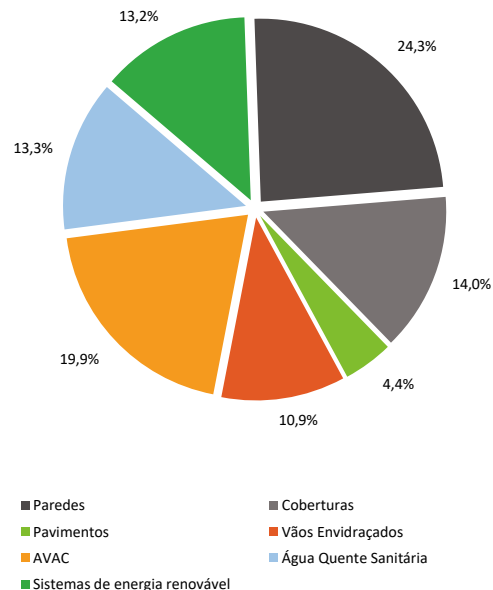


Fig. 108 Medidas de melhoria por tipo de intervenção – habitação [2014-2021]

Fonte: ADENE

Nas medidas propostas nos certificados, destacam-se as intervenções ao nível das paredes, coberturas, equipamentos de AVAC e dos equipamentos para produção de água quente sanitária (Fig. 107).

Em 2021, estas medidas representaram 72,6% das medidas propostas (Fig. 108). De destacar que 46,8% das medidas propostas incidem sobre a envolvente do edifício (considerado o primeiro patamar de intervenção no edificado).

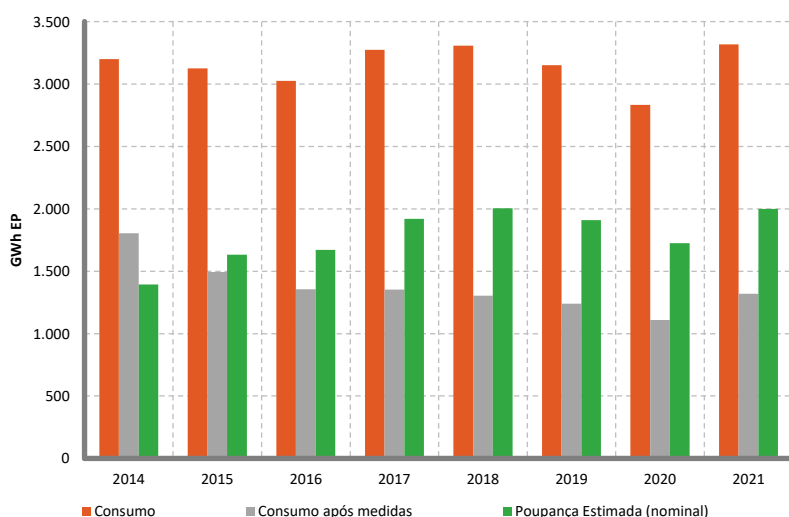
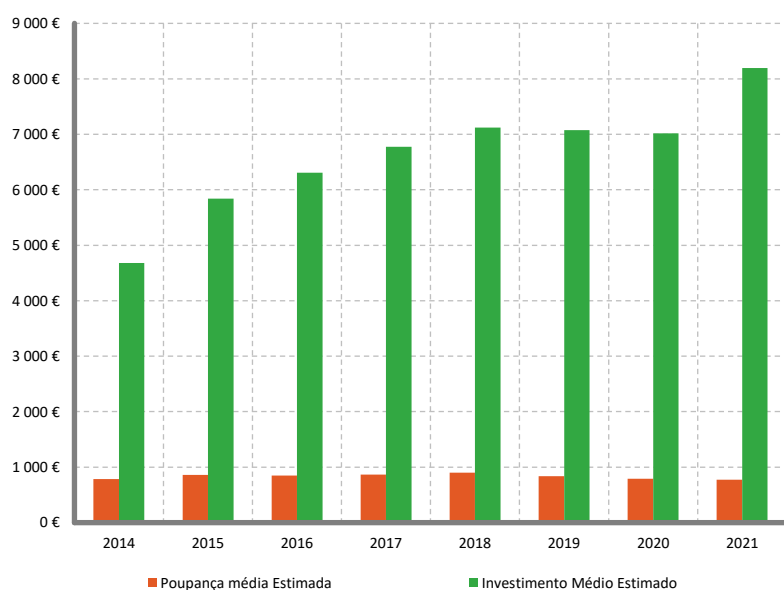


Fig. 109 Evolução do consumo de energia e das poupanças estimadas do setor residencial

Fonte: ADENE

Em 2021, o consumo de energia primária do parque residencial certificado foi de 3 317 GWh (Fig. 109).

A implementação da totalidade das medidas de melhoria propostas nos certificados energéticos, conduziria a uma redução do consumo de 1 999 GWh, de energia primária, representando uma poupança de 60% (considerando valores nominais).



Fonte: ADENE

Fig. 110 Evolução do investimento e das poupanças associadas às medidas de melhoria - habitação

O investimento médio associado às medidas de melhoria propostas em 2021 foi de 8 195 EUR, permitindo obter poupanças nominais de aproximadamente 773 EUR/ano, apresentando um *payback* médio de 10,6 anos (Fig. 110).

Na Tab. 23, identificam-se os montantes necessários à implementação das medidas de melhoria, bem como, as potenciais economias⁴ geradas e os respetivos períodos de retorno dos investimentos relativos ao período 2014-2021.

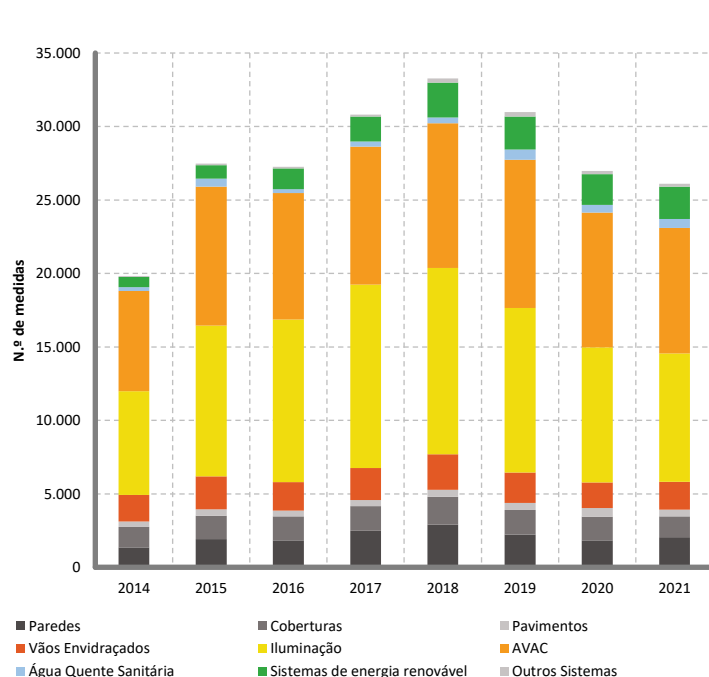
Tab. 23 – Investimentos médios e potenciais economias, 2014 a 2021 - habitação

Medidas	Investimento EUR	Economia EUR	Período de Retorno Anos
Paredes	1 693	188	9,0
Coberturas	2 516	504	5,0
Pavimentos	2 193	316	6,9
Vãos envidraçados	2 725	125	21,8
AVAC	3 437	698	4,9
Água quente sanitária	739	93	7,9
Sistema de energia renovável	3 048	358	8,5

⁴ As economias apresentadas têm como base a metodologia de cálculo SCE – II, onde se assume a climatização da habitação por um período de 24 horas durante 7 dias por semana.

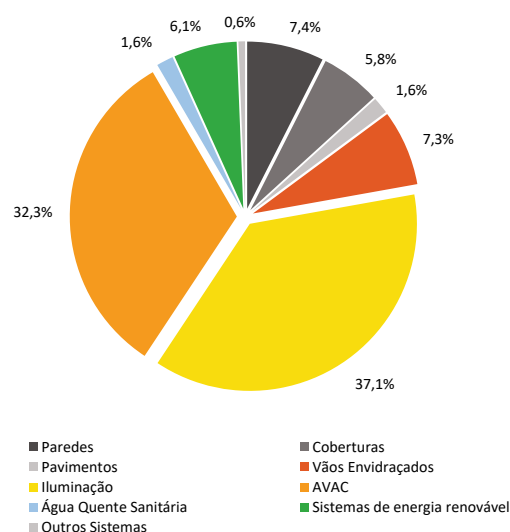
9.1.2.2. Comércio e serviços

No setor do comércio e serviços, de acordo com a metodologia do SCE-II, foram propostas um total de 222 mil medidas de melhoria, representando uma média de 1,2 medidas de melhoria por certificado energético emitido.



Fonte: ADENE

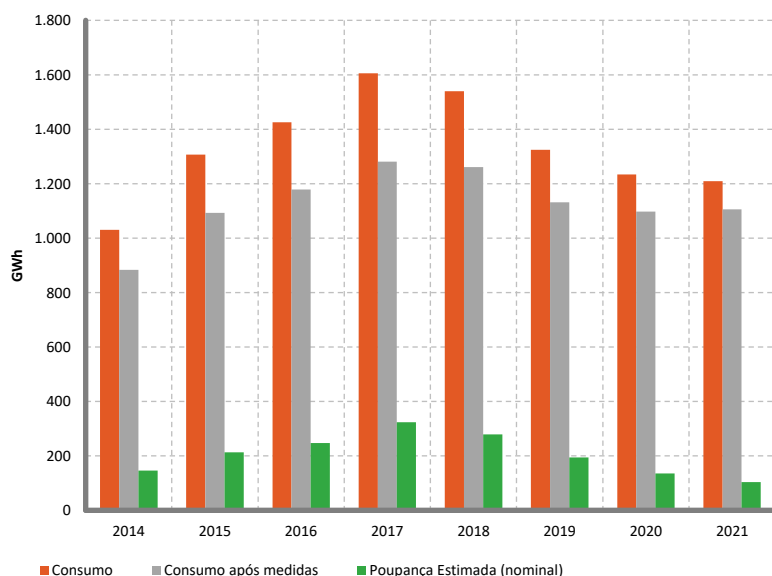
Fig. 111 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção – comércio e serviços



Fonte: ADENE

Fig. 112 Medidas de melhoria por âmbito de intervenção – comércio e serviços [2014-2021]

Nas medidas propostas nos certificados, destacam-se maioritariamente as intervenções ao nível da iluminação e dos equipamentos de AVAC (Fig. 111). Em 2021, estas medidas representaram 66,2% do total das medidas propostas (Fig. 112), realçando-se o facto das intervenções na iluminação serem de relativa facilidade de implementação.

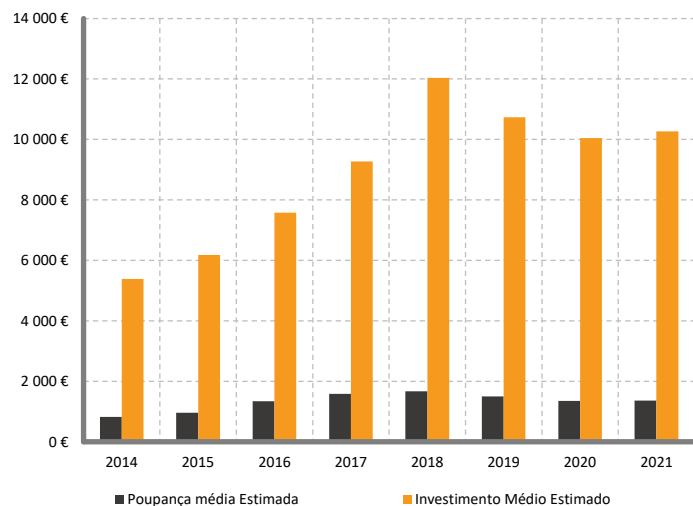


Fonte: ADENE

Fig. 113 Evolução do consumo de energia e das poupanças estimadas do setor do comércio e serviços

Em 2021, o consumo de energia primária do parque certificado de comércio e serviços foi de 1 210 GWh (Fig. 113).

A implementação da totalidade das medidas de melhoria propostas nos certificados energéticos, conduziria a uma redução do consumo de 104 GWh, representando uma poupança de 9% (considerando valores nominais).



Fonte: ADENE

Fig. 114 Evolução do investimento e das poupanças associadas às medidas de melhoria – comércio e serviços

Verifica-se que o potencial de investimento associado às medidas de melhoria tem aumentado. Em 2021, com um investimento médio de aproximadamente 10 200 EUR, seria possível obter poupanças nominais de cerca de 1 365 EUR/ano, apresentando *payback* médio de 7,53 anos.

Tab. 24 e Tab. 25 identificam-se, respetivamente, os valores dos investimentos necessários à implementação das medidas de melhoria, bem como, as potenciais economias geradas e os respetivos períodos de retorno dos investimentos relativos ao período 2014-2021, para os estabelecimentos com superfícies inferiores a 1 000 m² e superiores a 1 000 m².

Tab. 24 – Investimento e potenciais economias, 2014 - 2021 - comércio e serviços [superfícies até 1 000 m²]

Medidas	Investimento EUR	Economia EUR	Período de Retorno Anos
Paredes	2 504	164	15,2
Coberturas	3 472	256	13,6
Pavimentos	2 579	153	16,9
Vãos envidraçados	2 442	171	14,3
AVAC	3 292	297	11,1
Água quente sanitária	1 990	395	5,0
Sistema de energia renovável	7 549	1 090	6,9

Tab. 25 – Investimento e potenciais economias, 2014-2021 - comércio e serviços [superfícies superiores a 1 000 m²]

Medidas	Investimento EUR	Economia EUR	Período de Retorno Anos
Paredes	44 038	3 385	13,0
Coberturas	34 847	4 397	7,9
Pavimentos	16 641	1 285	13,0
Vãos envidraçados	37 019	2 581	14,3
AVAC	43 893	6 078	7,2
Água quente sanitária	16 915	4 198	4,0
Sistema de energia renovável	45 826	6 946	6,6

9.2 Eficiência energética

SGCIE

- Em 2021, 60% do acumulado das instalações consumidoras intensivas de energia registadas no SGCIE localizavam-se nos distritos de Porto (16%), Braga (16%), Aveiro (15%) e Lisboa (13%).
- No mesmo ano, 85% do acumulado das instalações registadas no SGCIE pertenciam ao setor da indústria e 12% ao setor dos serviços.
- Entre 2008 e 2020 a energia elétrica e o gás natural representaram, respetivamente, 56% e 17% do consumo de energia primária dos PREN aprovados.
- As medidas de eficiência energética propostas nos 1 930 PREN aprovados, realizados entre 2008 e 2020, apresentam um potencial de redução de energia primária de 321 ktep e de emissões de GEE em 759 kt de CO₂e.



9.2. Consumidores intensivos de energia

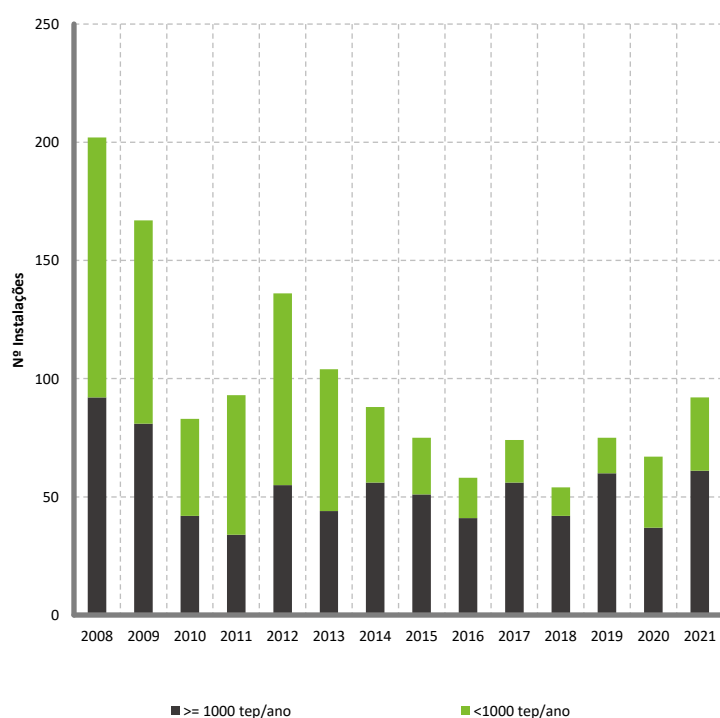
O SGCIE regulado pelo Decreto-Lei nº 71/2008, de 15 de abril, e posteriormente alterado pela Lei n.º 7/2013, de 22 de janeiro, e pelo Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril, tem como objetivo promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos das instalações consumidoras intensivas de energia (CIE), ou seja, instalações com consumo anual igual ou superior a 500 tep.

Para o efeito, prevê que as instalações CIE realizem, periodicamente, auditorias energéticas que incidam sobre as condições de utilização de energia e promovam o aumento da eficiência energética, incluindo a utilização de fontes de energia renováveis, prevê, ainda, a elaboração e a respetiva execução de Planos de Racionalização dos Consumos de Energia (PREn), estabelecendo Acordos de Racionalização dos Consumos de Energia (ARCE) desses consumos com a DGEG que, contemplem objetivos mínimos de eficiência energética, associando ao seu cumprimento na obtenção de incentivos pelos operadores (entidades que exploram as instalações CIE). A gestão operacional do SGCIE é da competência da ADENE – Agência para a Energia.

No âmbito da aplicação do Regulamento, é obrigatório a realização de auditorias energéticas e a elaboração do PREn conducente à melhoria de 6% ou 4% da Intensidade Energética (Energia/VAB) e Consumo Específico de Energia (Energia/Produção), quando se trate de instalações com consumo $\geq 1\ 000$ tep/ano ou inferior àquele valor, respetivamente, durante um período de 8 anos.

9.2.1. Registo de instalações

Desde a entrada em vigor do SGCIE e até 2021, foram registadas cumulativamente no sistema 1 368 instalações.



Na Fig. 115 apresenta-se a evolução do registo de instalações consumidoras intensivas de energia relativo ao período entre 2008 e 2021.

Os registos elevados referentes a 2008 devem-se ao facto de serem registos provenientes do extinto Regulamento de Gestão do Consumo de Energia (RGCE).

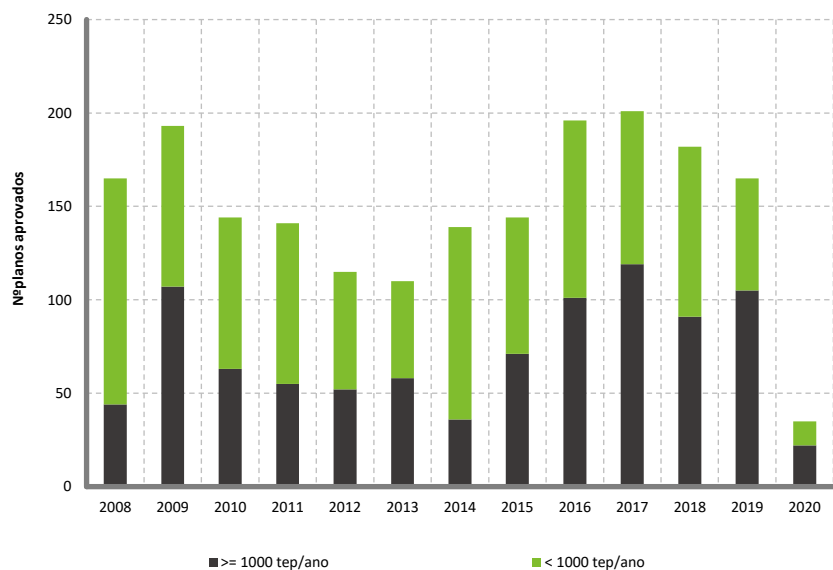
Em 2021, foram registadas 92 instalações no SGCIE, mais 37% do que no ano anterior. Do total acumulado de 1 368 instalações registadas, 60% estavam localizadas nos distritos de Porto (16%), Braga (16%), Aveiro (15%) e Lisboa (13%).

Em 2021, 85% das instalações registadas no SGCIE pertenciam ao setor da indústria, 12% ao setor dos serviços, 2% ao setor da agricultura e pescas e 1% ao setor dos transportes.

Fonte: ADENE

Fig. 115 Evolução do registo de instalações CIE

9.2.2. Planos de racionalização aprovados

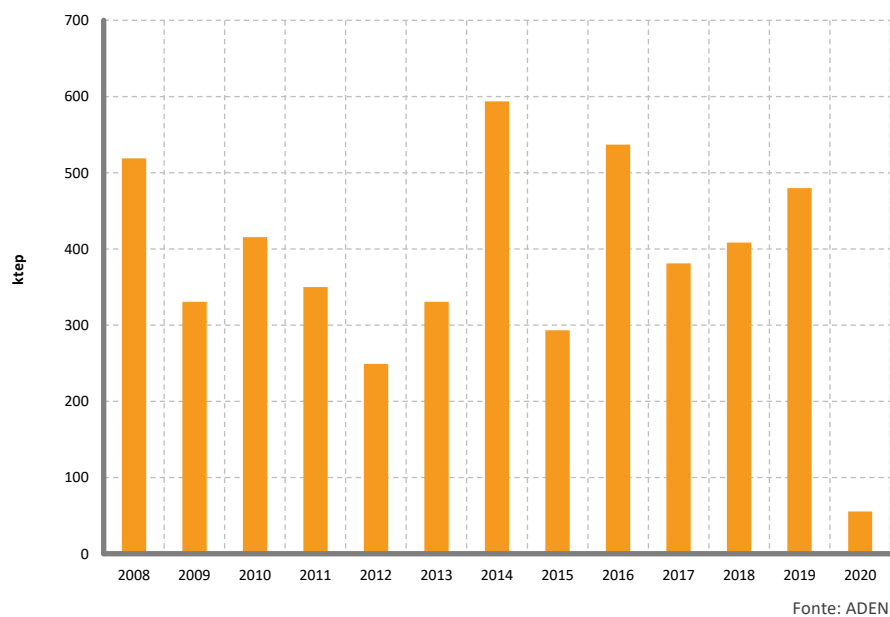


Até 2020, foram aprovados cumulativamente 1930 planos de racionalização dos consumos de energia⁵. Na Fig. 116 apresenta-se a evolução do número de planos de racionalização dos consumos de energia aprovados.

Fonte: ADENE

Fig. 116 Evolução do número de PReN aprovados,

9.2.3. Consumo de energia dos PReN aprovados

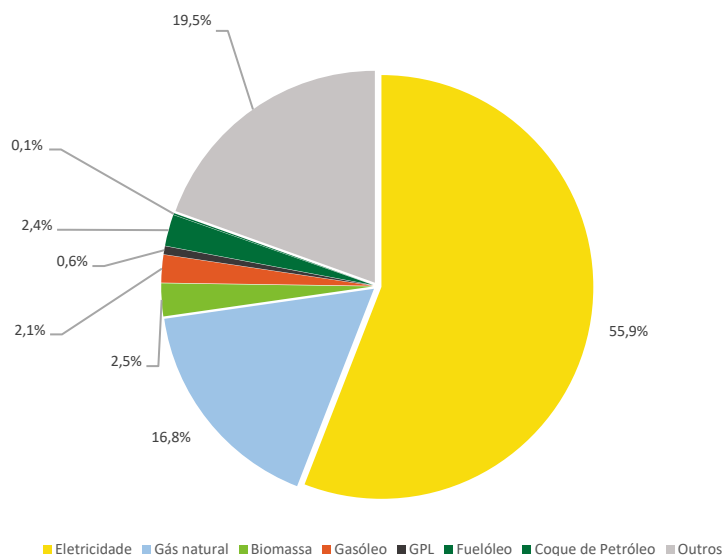


Em 2020, o consumo de energia primária dos PReN aprovados totalizava cumulativamente 4 943 ktep. No gráfico da Fig. 117 apresenta-se a evolução do consumo de energia primária dos PReN aprovados.

Fonte: ADENE

Fig. 117 Evolução do consumo de energia primária dos PReN aprovados

⁵ O facto de o valor acumulado de planos de racionalização aprovados ser superior ao número acumulado de registo de instalações, deve-se à realização do 2.º ciclo de auditorias energéticas conforme o estabelecido na legislação.



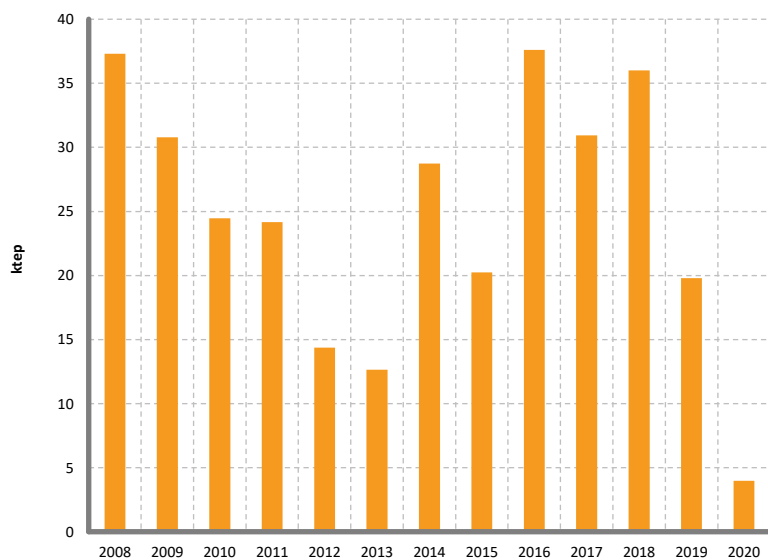
A eletricidade é a principal componente do consumo de energia primária dos PREN aprovados (55,9%), seguindo-se a parcela outros⁶ (19,5%) e o gás natural (16,8%); a repartição dos consumos de energia foi calculada com base no total acumulado de cada fonte (período 2008-2020) (Fig. 118).

Fonte: ADENE

Fig. 118 Distribuição do consumo de energia primária

9.2.4. Potencial de economias de energia dos PREN aprovados

O potencial de economias de energia proveniente das medidas de eficiência energética estabelecidas nos acordos de racionalização dos consumos de energia dos PREN foi de 321 ktep, valor que equivale a 6,5% do consumo total de energia primária dos PREN acumulados.



Fonte: ADENE

Fig. 119 Evolução do potencial de economias de energia

No gráfico da Fig. 119 apresenta-se a evolução das potenciais economias de energia primária dos PREN aprovados.

Entre 2012 e 2019, a taxa de implementação das medidas de eficiência energética (em tep) previstas nos planos de racionalização foi de 93%.

As medidas de eficiência energética propostas nos 1930 PREN aprovados, realizados entre 2008 e 2020, apresentam um potencial de redução das emissões de GEE em 759kt de CO₂e.

Até 2020, foram apurados 500 M€ no investimento em medidas de eficiência energética, com um potencial de redução dos custos energéticos na ordem dos 923 M€.

⁶ Inclui fontes renováveis (fotovoltaico, solar térmico, etc.), vapor, outros produtos derivados do petróleo e carvão

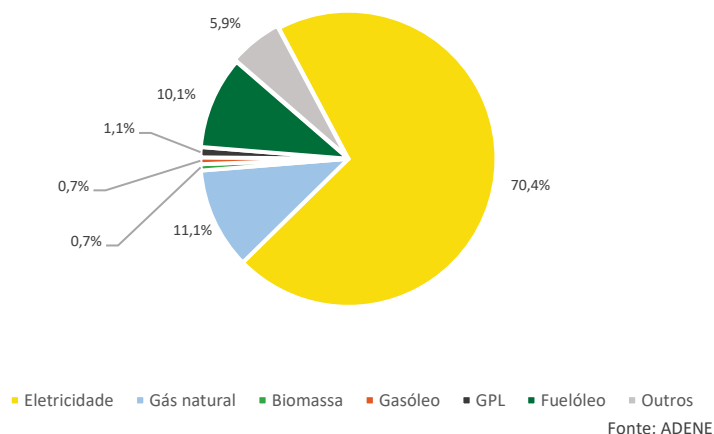


Fig. 120 Distribuição do potencial de economias de energia por fonte

A eletricidade é a principal componente do potencial de economias de energia dos PReN aprovados (70,4%), seguindo-se o gás natural (11,1%) e o fuelóleo (10,1%) (Fig. 120), a repartição das potenciais economias de energia foi calculada com base no total acumulado de cada fonte de energia (período 2008-2020).

9.2.5. Medidas transversais

As medidas de eficiência energética que constam dos planos de racionalização e que visam a redução dos consumos de energia das instalações, e por consequência, a melhoria dos respetivos indicadores de eficiência energética, designam-se por medidas *transversais* quando são comuns a qualquer setor de atividade e por medidas *específicas* ou setoriais, quando são exclusivas de determinados setores de atividade.

As medidas transversais são por natureza as mais aplicadas e representam em média 93% da totalidade do potencial de economias de energia.

Em 2020, o valor acumulado das medidas transversais totalizava 298 ktep, cerca de 6% do consumo total de energia primária dos PReN acumulados.

As medidas transversais envolvem medidas concretas aplicadas em motores elétricos, na produção de calor e frio, na iluminação, na eficiência do processo industrial e outras.

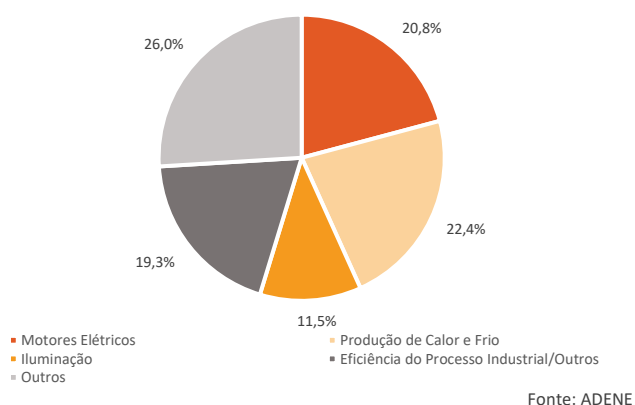


Fig. 121 Distribuição do potencial de economias de energia por tipologia de medida

As principais medidas geradoras de economias de energia são as respeitantes à produção de calor e frio (22,4%), motores elétricos (20,8%), eficiência do processo industrial (19,3%), iluminação (11,5%) e outros (26,0%) (Fig. 121), a repartição das potenciais economias de energia por tipologia de medida foi calculada com base no total acumulado de cada tipologia (período 2008-2020).

Na Tab. 26, identificam-se os valores dos investimentos necessários à implementação das medidas de melhoria transversais, bem como, as potenciais economias geradas e os respetivos períodos de retorno dos investimentos relativos ao período 2008-2020.

Tab. 26 – Medidas transversais: investimento e potenciais de economia médios por tipo de medida [2008 – 2021]

Medidas	Investimento EUR	Economia EUR	Período de Retorno Anos
Eficiência do processo industrial	13 590	7 923	1,72
Iluminação	19 628	6 059	3,24
Motores elétricos	15 490	6 813	2,27
Outros	106 487	19 944	5,34
Produção de calor e frio	50 502	17 464	2,89

Glossário

Certificado Energético - Documento emitido por perito qualificado para a certificação energética de um edifício ou fração, caracterizando-o em termos de desempenho energético.

Dependência Energética - Proporção de energia que uma economia deve importar em relação ao seu consumo, mostra até que ponto uma economia depende das importações para dar resposta às suas necessidades energéticas, Dependência Energética = Saldo Importador / (Consumo de Energia Primária + Consumo Aviação Internacional + Consumo Transporte Marítimo Internacional).

Dependência Energética (normalizada) - Proporção de energia que uma economia deve importar em relação ao seu consumo. Mostra até que ponto uma economia depende das importações para dar resposta às suas necessidades energéticas, Dependência Energética = Saldo Importador / (Consumo de Energia Primária + Consumo Aviação Internacional + Consumo Transporte Marítimo Internacional). O consumo de Energia Primária é recalculado tendo em conta as produções hídrica e eólica normalizadas de acordo com a Diretiva 28/2009/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de setembro de 2001 (que considera a média dos últimos 15 anos para a hídrica e a média dos últimos 5 anos para a eólica).

Energia Final - Corresponde ao consumo final observado. Do consumo final exclui-se o consumo para outras formas de energia, o consumo no setor energético e o consumo como matéria-prima.

Energia Primária - Toda a energia utilizada diretamente ou a que é sujeita a transformação para outras formas de energia. Resulta da soma das importações com a produção doméstica, retirando as saídas e variação de *stocks*.

Mudança de Comercializador - O mercado livre de energia permite ao consumidor escolher o seu comercializador de eletricidade e/ou gás natural, optando pela solução mais adequada às suas necessidades. Este processo não tem qualquer custo associado e pode ser feito a qualquer altura.

Plano de Racionalização Energética (PREn) - Conjunto de medidas de racionalização energética, de redução de consumos ou de custos de energia, definidos na sequência de uma auditoria energética.

Preços com taxas - Este nível de preços inclui a componente de energia e fornecimento e a componente de rede, bem como todos os impostos, taxas, direitos e encargos recuperáveis e não recuperáveis, incluindo o IVA.

Preços sem IVA - Este nível de preços inclui a componente de energia e fornecimento, a componente de rede e os impostos, taxas, direitos e encargos considerados não recuperáveis para os consumidores finais não domésticos. Em relação aos consumidores domésticos, este nível de preços inclui as componentes de energia e de rede, bem como os impostos, taxas, direitos e encargos, mas exclui o IVA.

Preços sem taxas - Este nível de preços inclui apenas a componente de energia e fornecimento e a componente de rede.

Produção Doméstica de Energia - Engloba a extração de produtos energéticos (caso ocorra), a produção de energia elétrica com origem em fontes renováveis e a produção de biomassa para fins energéticos.

Projeto de Certificado Energético - Documento emitido por perito qualificado para a certificação energética, em fase de projeto, de edifício ou fração, novo ou reabilitado, caracterizando-o em termos de desempenho energético.

Saldo Importador (fatura energética) - Fluxos financeiros e respetivas quantidades na importação e exportação dos produtos. As quantidades aqui registadas podem diferir do saldo importador ao nível do Balanço Energético, uma vez que no período a que se refere a fatura, critério deve ser a data de emissão do “*Bill of Lading*” (declaração de importação/exportação emitida pelo despachante), pode não coincidir com as quantidades que fisicamente atravessaram a fronteiras.

Tarifa Social de Energia - Apoio social que consiste num desconto na tarifa de acesso às redes de eletricidade em baixa tensão e/ou de gás natural em baixa pressão, que é uma componente do preço final faturado ao consumidor final de eletricidade e/ou de gás natural.

Transformação de Energia - Consumo de energia primária para produção de outra forma de energia.

Anexos

Anexo 1. Principais indicadores energéticos (2002 – 2020)

Indicador	Unidade	Fonte	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dependência Energética	%	DGEG	84.6%	85.9%	84.1%	88.8%	83.9%	82.5%	83.3%	81.2%	76.1%	79.4%	79.4%	73.6%	70.5%	76.5%	72.2%	77.7%	75.9%	74.2%	65.8%
Dependência Energética normalizada	%	DGEG	86.9%	90.6%	83.7%	87.2%	83.9%	82.2%	82.3%	80.8%	77.7%	79.3%	77.9%	74.8%	71.8%	75.7%	73.3%	76.3%	76.3%	70.9%	63.0%
Produção Doméstica	ktep	DGEG	3 511	4 236	3 785	3 513	4 293	4 461	4 373	4 876	5 523	4 987	4 868	5 694	6 502	5 846	6 578	5 819	6 416	6 487	6 657
% da produção doméstica no consumo de energia primária	%	DGEG	13.3%	16.5%	14.3%	13.0%	16.5%	17.8%	18.1%	20.4%	24.0%	23.0%	23.0%	27.0%	30.0%	26.0%	29.0%	25%	29%	29%	32%
Saldo Importador	ktep	DGEG	22 859	22 757	22 997	24 797	22 533	21 801	21 304	20 440	18 595	18 714	18 259	16 955	16 301	18 592	17 443	19 574	18 705	18 451	14 471
Saldo Importador	M€	DGEG	3 041	3 108	3 799	5 514	5 901	6 460	8 252	4 888	5 534	6 853	7 144	6 232	5 712	3 698	3 220	3 843	4 926	4 744	2 914
Emissões de GEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissões Totais	Mton CO ₂ e	APA	86.3	81.2	84.4	86.3	81.6	79.3	76.7	73.5	69.0	67.5	65.7	63.8	63.7	67.9	66.0	70.6	67.4	-	-
Emissões (index em relação a 1990)	%	APA	47%	38%	44%	47%	39%	35%	31%	25%	18%	15%	12%	9%	9%	16%	13%	20%	15%	-	-
Emissões (index em relação a 1990)	%	APA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-
Emissões Totais do setor energético	Mton CO ₂ e	APA	64.5	59.4	61.7	64.0	59.6	56.5	54.5	52.3	48.9	48.2	46.7	44.5	44.0	48.4	47.2	51.3	48.5	-	-
Factor de Emissão anual do SEN	ton CO ₂ /GWh	-	481	373	406	463	374	342	340	324	204	251	304	221	217	290	236	298	247	179.0	nd
Factor de Emissão do Sistema Electroprodutor Nacional⁽¹⁾	ton CO ₂ /GWh	DGEG	-	-	-	418	425	419	392	385	368	317	292	284	261	239	257	254	253	258	-
Indicadores por PIB (base 2011)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidade energética em Energia Primária	tep/M€'2016	DGEG/INE	145.0	143.0	144.0	146.0	138.0	130.0	125.0	128.0	121.0	118.0	119.0	120.0	120.0	124.0	120.0	120.0	113.0	110	111
Intensidade energética em Energia Final	tep/M€'2016	DGEG/INE	104.0	106.0	106.0	106.0	103.0	97.0	95.0	95.0	93.0	88.0	87.0	85.0	88.0	87.0	86.0	84.0	83.0	82	83
Intensidade energética em Eletricidade	MWh/M€'2016	DGEG/INE	232.0	247.0	258.0	254.0	258.0	258.0	254.0	260.0	265.0	262.0	262.0	260.0	257.0	256.0	254.0	247.0	246.0	239	253
Intensidade carbónica	ton CO ₂ e/M€'2016	APA/INE	471	446	455	463	430	408	394	390	362	360	365	358	355	371	354	366	340	-	-
Indicadores por PIB (1997=100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidade energética em Energia Primária	tep/M€'2016	DGEG/INE	99	98	99	100	95	89	86	88	83	81	82	82	85	82	82	82	77	75	76
Intensidade energética em Energia Final	tep/M€'2016	DGEG/INE	103	105	105	105	102	96	94	94	92	87	86	84	87	86	85	83	82	81	82
Intensidade energética em Eletricidade	MWh/M€'2016	DGEG/INE	108	115	120	118	120	120	118	121	123	122	122	121	120	119	118	115	114	111	118
Intensidade carbónica	kg CO ₂ e/€'2016	APA/INE	98	92	94	96	89	84	82	81	75	75	76	74	73	77	73	76	-	-	-
Indicadores per Capita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo de Energia Primária per capita	tep/habitante	DGEG/INE	2.5	2.5	2.5	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0
Consumo de Energia Final per capita	tep/habitante	DGEG/INE	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
Consumo de Eletricidade per capita	MWh/habitante	DGEG/INE	4.0	4.2	4.3	4.5	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	4.7	4.5	4.4	4.4	4.5	4.6	4.6	4.8	4.7	4.6
Emissões de CO₂ per capita	ton CO ₂ e/habitante	APA/INE	8.2	7.7	8.0	8.2	7.7	7.5	7.3	7.0	6.6	6.4	6.3	6.1	6.1	6.6	6.4	6.9	-	-	-
Indicadores per Capita (1998 =100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo de Energia Primária per capita	tep/habitante	DGEG/INE	110	107	110	112	108	104	100	99	96	92	88	92	92	96	96	96	96	96.3	87.6
Consumo de Energia Final per capita	tep/habitante	DGEG/INE	110	111	113	113	111	108	106	103	104	97	91	91	91	91	97	97.5	97.5	97.5	91.4
Consumo de Eletricidade per capita	MWh/habitante	DGEG/INE	119	123	128	132	136	139	137	136	142	139	133	130	130	133	136	135.8	141.7	138.8	135.8
Emissões de CO₂ per capita	ton CO ₂ /habitante	APA/INE	110	104	108	110	104	101	97	93	89	86	85	82	82	89	86	92.6	-	-	-
Indicadores por setor de atividade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidade energética na Indústria	tep/M€'2016	DGEG/INE	150.0	150.0	153.2	158.1	155.5	147.5	146.9	145.8	151.0	138.0	142.0	138.0	135.0	134.0	131.0	130.0	124.0	124	128
Intensidade energética nos Serviços	tep/M€'2016	DGEG/INE	19.8	21.5	22.6	21.6	18.8	18.5	17.5	17.9	16.0	16.0	16.0	16.0	19.0	19.0	19.0	18.0	18.0	18	17
Intensidade energética nos Transportes	tep/M€'2016	DGEG/INE	40.3	40.9	40.0	39.5	39.4	36.2	35.8	37.1	34.0	32.0	31.0	30.0	31.0	31.0	31.0	30.0	30.0	30	27
Intensidade energética na Agricultura e Pecuária	tep/M€'2016	DGEG/INE	136.4	118.0	109.5	141.5	133.0	133.5	122.7	119.0	127.0	124.0	123.0	120.0	116.0	115.0	116.0	117.0	121.0	120	135

Anexo 6. Saldo energético por NUTS II, 2020

(tep)	Norte	Centro	Lisboa	Alentejo	Algarve
Produção	2 196 184	2 592 214	534 823	733 984	58 560
Carvão	0	0	0	0	0
Petróleo energético	0	0	0	0	0
Petróleo não energético	0	0	0	0	0
Gás natural	0	0	0	0	0
Energia elétrica	1 892 407	1 808 511	196 009	463 712	58 109
Hídrica	903 061	196 865	0	64 189	1
Eólica	431 789	501 498	20 243	45 460	45 154
Geotermia	0	0	0	0	0
Fotovoltaica	19 178	23 220	18 576	70 606	10 664
Térmica	538 379	1 086 928	157 190	283 457	2 290
Renovável	47 431	216 586	67 568	710	1 705
Calor (produzido em cogeração)	293 450	661 833	225 429	247 232	451
Resíduos industriais	nd	nd	nd	nd	nd
Geotermia (calor)	715	610	0	0	0
Solar térmico	nd	nd	nd	nd	nd
Biomassa	nd	nd	nd	nd	nd
Biocombustíveis	9 612	121 260	113 385	23 040	0
Bombas de calor	nd	nd	nd	nd	nd
Consumo	4 821 819	5 911 446	3 580 599	3 681 534	594 536
Carvão	3 953	87 391	5 659	468 752	2
Petróleo energético	1 918 503	1 895 719	1 438 735	1 708 211	318 897
<i>(biocombustíveis incorporados)</i>	85 521	82 879	58 214	31 723	13 038
Mercado interno	1 900 651	1 883 183	1 348 632	1 658 249	310 402
Bancas marítimas nacionais	2 631	556	27 701	45 783	5
Aviação nacional	15 221	11 980	62 402	4 179	8 490
Petróleo não energético	95 200	135 350	46 263	609 639	9 472
Gás natural	1 604 863	2 299 463	622 774	689 574	8 916
Energia elétrica	1 515 661	1 331 117	1 220 404	485 512	251 311
Consumo final	1 267 507	1 102 807	996 012	443 572	182 825
Perdas + consumo em bombagem hidroelétrica	248 154	228 310	224 392	41 940	68 486
<i>(proveniente de outros produtos) (1)</i>	-538 379	-1 086 928	-157 190	-283 457	-2 290
Calor (consumido da cogeração)	293 450	661 833	225 429	247 232	451
<i>(proveniente de outros produtos) (1)</i>	-293 450	-661 833	-225 429	-247 232	-451
Resíduos industriais	1 208	1 123	0	0	0
Geotermia (calor)	715	610	0	0	0
Solar térmico	nd	nd	nd	nd	nd
Biomassa p/ produção de calor	nd	nd	nd	nd	nd
Biomassa p/ produção de en, ele, e calor em cogeração	219 816	1 246 860	403 667	3 197	8 228
Biodiesel	279	741	287	106	0
Bombas de calor	nd	nd	nd	nd	nd
Saldo (Produção - Consumo)	-2 625 635	-3 319 232	-3 045 776	-2 947 550	-535 976

(1) Ao consumo de Energia Elétrica e Calor tem de se retirar a produção por via térmica, Caso não se retirasse ocorreria a duplicação de consumos. O consumo de energia primária para a produção de termoelectricidade, está contida nos consumos de Carvão, Petróleo, Gás Natural e Biomassa.

Notas:

- Tendo como fontes de informação os produtores, importadores e grandes distribuidores de energia, no caso particular dos combustíveis derivados do petróleo, desconhecemos a distribuição provocada pelas redes de revenda, por grosso e retalho, na localização final do consumo.
- O consumo de energia elétrica inclui o consumo próprio das centrais.
- A biomassa para produção de energia elétrica e calor em cogeração inclui: lenhas, resíduos florestais e vegetais, biogás e licres sulfíticos.
- Por impossibilidade de apresentar dados desagregados por NUTs-II, o consumo exclui: biomassa e resíduos industriais para a produção de calor; calor proveniente do solar térmico.

Anexo 7. Fatores de conversão da unidade de origem para tep

Produto energético	Unidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Derivados do petróleo (PCI)																						
GPL (butano, propano e gás auto)	t	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099
Gasolinas (aditivada, s/ chumbo e aviação)	t	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051
Petróleos (iluminante e carburante)	t	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
Jets (JP1 e JP8)	t	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
Nafta química	t	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051
Gasóleos (rodoviário e coloridos)	t	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
Fuelóleo	t	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
Coque de petróleo	t	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
Lubrificantes	t	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
Asfaltos	t	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932
Parafinas	t	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
Solventes	t	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041	1,041
Gás natural (PCI)	10 ³ Nm ³	0,949	0,935	0,929	0,926	0,931	0,923	0,923	0,922	0,922	0,926	0,925	0,926	0,922	0,918	0,904	0,913	0,913	0,918	0,924	0,921	0,921
Gás natural (PCs)	10 ³ Nm ³	1,050	1,034	1,028	1,024	1,030	1,022	1,022	1,021	1,020	1,022	1,023	1,025	1,020	1,015	1,001	1,011	1,010	1,016	1,023	1,020	1,019
Carvão (PCI)																						
Hulha	t	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,609	0,606	0,611	0,612	0,596	0,598	0,595	0,592	0,591	0,591	0,595	0,592	0,589	0,589
Antracite	t	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,742	0,710	0,708	0,739	0,716	0,678	0,703	0,650	0,613	0,700	0,725	0,725	0,725	0,725
Coque de carvão	t	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,698	0,702	0,706	0,686	0,679	0,679	0,714	0,736	0,736	0,735	0,736	0,736
Resíduos não renováveis	t									0,582	0,582	0,583	0,567	0,457	0,451	0,308	0,640	0,640	0,673	0,672	0,648	0,532
Renováveis (PCI)																						
Lenhas	t	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Resíduos vegetais	t	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,195	0,187	0,198	0,197	0,192	0,190	0,312	0,236
Briquetes / Pellets	t											0,420	0,420	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450
Resíduos sólidos urbanos	t	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,180	0,176	0,174	0,172	0,173	0,173	0,166	0,173	0,172	0,172	0,173	0,172
Lixívias / licores sulfíticos	t	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,290	0,290	0,286	0,283	0,275	0,283	0,281	0,281	0,283	0,287	0,292	0,286	0,288	0,289
Biogás (gás combustível c/ origem na biomassa)	10 ³ Nm ³	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,543	0,493	0,487	0,495	0,501	0,514	0,489	0,491	0,507	0,5161	0,526	0,528
Biodiesel (éster metílico de origem vegetal ou animal)	t								0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
Bioetanol (etanol produzido a partir de biomassa)	t														0,645	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645
Bio-ETBE (éter etil-ter-butílico produzido a partir de bioetanol)	t														0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Carvão vegetal	t															0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705
Outros renováveis	t									0,346	0,351	0,462	0,462	0,528	0,406	0,406	0,413	0,413	0,413	0,406	0,406	0,457
Energia elétrica	GWh	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86

Anexo 8. Fatores de conversão da unidade de origem para GJ

Produto energético	Unidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Derivados do petróleo (PCI)																						
GPL (butano, propano e gás auto)	t	47,31	47,31	47,31	47,31	47,31	47,31	47,31	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00
Gasolinas (aditivada, s/ chumbo e aviação)	t	44,80	44,80	44,80	44,80	44,80	44,80	44,80	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Petróleos (iluminante e carburante)	t	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75
Jets (JP1 e JP8)	t	44,59	44,59	44,59	44,59	44,59	44,59	44,59	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
Nafta química	t	45,01	45,01	45,01	45,01	45,01	45,01	45,01	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Gasóleos (rodoviário e coloridos)	t	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60
Fuelóleo	t	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Coque de petróleo	t	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	40,19	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
Lubrificantes	t	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
Asfaltos	t	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
Parafinas	t	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Solventes	t	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60	43,60
Gás natural (PCI)	10³ Nm³	39,74	39,15	38,91	38,76	38,97	38,62	38,63	38,58	38,60	38,77	38,72	38,78	38,59	38,42	37,84	38,24	38,20	38,43	38,69	38,56	38,54
Gás natural (PCs)	10³ Nm³	43,94	43,30	43,03	42,87	43,14	42,80	42,78	42,73	42,70	42,77	42,84	42,91	42,70	42,51	41,89	42,33	42,29	42,53	42,81	42,69	42,66
Carvão (PCI)																						
Hulha	t	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	25,51	25,38	25,58	25,62	24,95	25,04	24,91	24,76	24,74	24,74	24,92	24,77	24,66	24,66
Antracite	t	29,31	29,31	29,31	29,31	29,31	29,31	29,31	31,05	29,73	29,64	30,95	29,99	28,39	29,41	27,19	25,68	29,31	30,36	30,36	30,37	30,37
Coque de carvão	t	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	28,05	29,22	29,40	29,56	28,72	28,43	29,90	30,81	30,81	30,78	30,81	30,81
Resíduos não renováveis	t										24,37	24,37	24,41	23,74	19,13	18,88	12,91	26,80	26,80	28,18	28,12	27,14
Renováveis (PCI)																						
Lenhas	t	12,56	12,56	12,56	12,56	12,56	12,56	12,56	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47
Resíduos vegetais	t	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	14,65	8,16	7,84	8,29	8,24	8,04	7,96	13,08	9,89
Briquetes / Pellets	t											17,58	17,58	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84
Resíduos sólidos urbanos	t	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,54	7,37	7,29	7,20	7,24	7,24	6,96	7,24	7,21	7,20	7,24	7,21
Lixívias / licores sulfúricos	t	16,75	16,75	16,75	16,75	16,75	16,75	16,75	12,14	12,14	11,97	11,85	11,51	11,85	11,76	11,76	11,86	12,01	12,23	11,96	12,05	12,11
Biogás (gás combustível c/ origem na biomassa)	10 ³ Nm ³	23,03	23,03	23,03	23,03	23,03	23,03	23,03	23,03	23,03	22,73	20,64	20,39	20,72	20,98	21,52	20,45	20,57	21,24	21,61	22,03	22,09
Biodiesel (éster metílico de origem vegetal ou animal)	t								37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01
Bioetanol (etanol produzido a partir de biomassa)	t														27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
Bio-ETBE (éter etil-ter-butílico produzido a partir de bioetanol)	t														36,01	36,01	36,01	36,01	36,01	36,01	36,01	36,01
Carvão vegetal	t															29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52
Outros renováveis	t									14,49	14,70	19,34	19,34	22,11	17,00	17,00	17,29	17,29	17,29	17,00	17,00	19,14
Energia elétrica	GWh	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600

