

Relatório de Indicadores da década 2010-2020

Departamento de Estudos e Acompanhamento

Nota Introdutória

O presente Relatório de Indicadores da década 2010-2020, foi elaborado e estruturado com o intuito de se compreender o contexto macroeconómico no qual Portugal está inserido. Neste sentido, procurou-se estabelecer uma análise social, económica e demográfica a nível mundial.

Foi adotada uma perspetiva comparativa, evitando-se assim o tratamento de dados singulares. Um dos fundamentos foi a contextualização da informação possibilitando uma análise que fosse o mais independente possível, de fatores externos. Além disso, foi igualmente objetivo deste trabalho recolher indicadores em fontes fidedignas, quer de cariz internacional, como nacional.

Atendendo às competências da ENSE, como entidade central de armazenagem de reservas estratégicas de petróleo e produtos petrolíferos, em Portugal, às quais acrescem competências de fiscalização do setor energético, investigaram-se as diversas tendências do setor, bem como algumas tecnologias pertinentes neste contexto.

Índice

Capítulo 1 - O Mundo.....	5
1.1 Análise demográfica global.....	5
<i>Demografia do mundo</i>	8
1.2 Análise económica global.....	10
<i>Produto Interno Bruto</i>	11
<i>Rendimento disponível das famílias</i>	21
<i>Excedente Bruto de Exploração – (“EBE”)</i>	27
<i>Formação Bruta de Capital Fixo – “FBCF”</i>	29
Déficit do Governo.....	33
<i>Dívida Pública</i>	34
<i>Salário e Remuneração do trabalho</i>	36
<i>Taxas de juro</i>	39
<i>Índice de Desenvolvimento Humano – IDH</i>	40
<i>Investigação e Desenvolvimento</i>	43
Capítulo 2 - Portugal.....	47
2.1 Social e Demografia.....	47
2.2 Desenvolvimento e Economia.....	53
<i>Produto Interno Bruto – PIB</i>	54
<i>Rendimento disponível</i>	58
<i>Investimento | Formação Bruta de Capital Fixo – “FBCF”</i>	62
<i>Contas Públicas</i>	64
<i>Emprego</i>	65
<i>Índice de Desenvolvimento Humano</i>	67
Capítulo 3 – Energia no Mundo.....	74
3.1 Capacidade e Produção por geografia.....	75
3.1.1 Petróleo.....	76
3.1.2 Biocombustíveis.....	79

3.1.3 Eletricidade	81
3.1.4 Gás Natural	83
3.1.5 Carvão.....	84
3.2 Mercados de energia.....	87
3.2.1 Petróleo.....	97
3.2.2 Biocombustíveis	102
3.2.3 Eletricidade	107
3.2.4 Gás Natural	110
3.2.5 Carvão.....	114
FISCALIDADE.....	119
Capítulo 4 – Energia em Portugal.....	122
4.1 Capacidade Instalada.....	123
4.1.1 Sector petrolífero.....	126
4.1.2 Biocombustíveis	133
4.1.3 Eletricidade	136
4.1.4 Gás Natural	140
4.1.5 Carvão.....	144
4.2 Consumo de energia em Portugal.....	145
4.2.1 Sector petrolífero.....	147
4.2.2 Biocombustíveis	157
4.2.3 Consumo de Eletricidade.....	161
4.2.4 Gás Natural	167
4.2.5 Carvão.....	168

O M U N D O

Capítulo 1 – Economia portuguesa

PARTE I

Capítulo 1 - O Mundo

1.1 Análise demográfica global

Após efetuarmos uma análise demográfica global, é possível afirmar que o crescimento da população mundial está a desacelerar. De acordo com a ONU^[1] em 2020 existiam 7 794 799 729 humanos e as projeções indicam que em 2030 existirão entre 8 363 452 531 e 8 733 522 269 humanos. Na figura 1, extraída do *gapminder.org*^[2] podem ver-se todos os países do mundo distribuídos por esperança média de vida (y) e o PIB per capita (x).

Adicionalmente, o tamanho de cada círculo representa o tamanho da população de cada país, sendo os maiores círculos a China e Índia. As cores representam várias regiões do mundo: a vermelho, estão as nações asiáticas; a verde, América do Sul e Norte; a amarelo, a Europa e a azul, a África.

Finalmente, no topo da figura 1 existem 4 níveis identificados:

- nível 1 significa que a maior parte da população vive com menos de 2 dólares por dia;
- nível 2, entre 2 e 8 dólares por dia;
- nível 3, entre 8 e 32 dólares por dia;
- nível 4, mais de 32 dólares por dia.

Com uma esperança média de vida ("*emv*") de 77.7 anos e um PIB per capita de 18.1 mil dólares em 2020, a China experienciou durante as últimas décadas um desenvolvimento notório.

Note-se que em 2010 a esperança média de vida à nascença de um cidadão chinês eram 75.8 anos e o PIB per capita 9.5 mil dólares, este último quase duplicou ao longo da década. Por comparação, a maior economia do mundo, os Estados Unidos da América, aumentaram em 8 mil dólares o seu PIB per capita durante a última década, uma tendência bastante positiva.

Em 2000, a *emv* na China era de 72.1 anos e o PIB per capita 3 690 dólares por habitante.

A Irlanda por sua vez, que apresentava em 2010 uma *emv* de 80.7 e um PIB per capita de 43.5 mil dólares, em 2020 alcançou uma *emv* 82.5 e PIB per capita de 74.1 mil dólares.

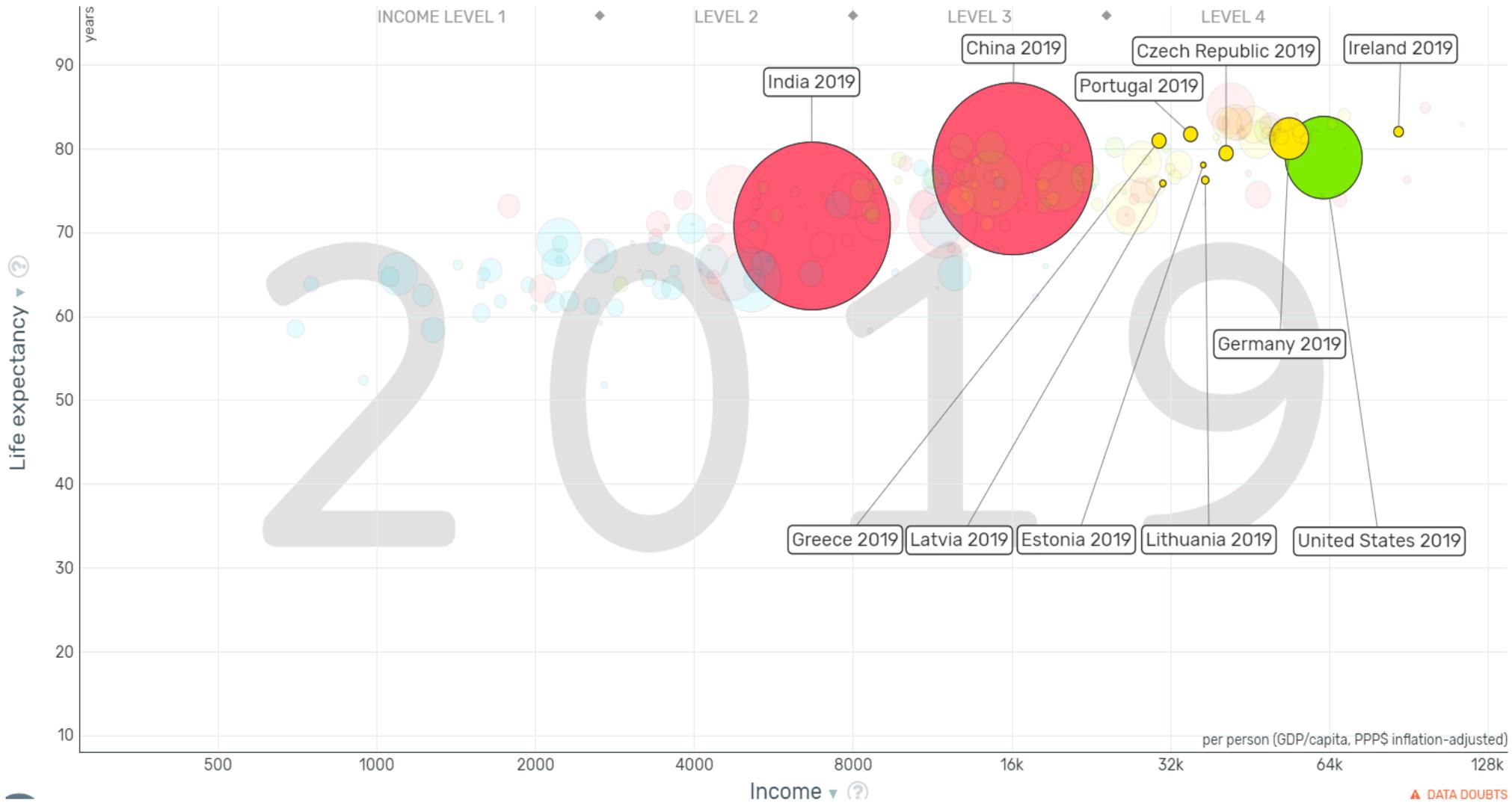


Figura 1 - População mundial por país | Esperança média de vida | PIB per capita
 Fonte: gapminder.org

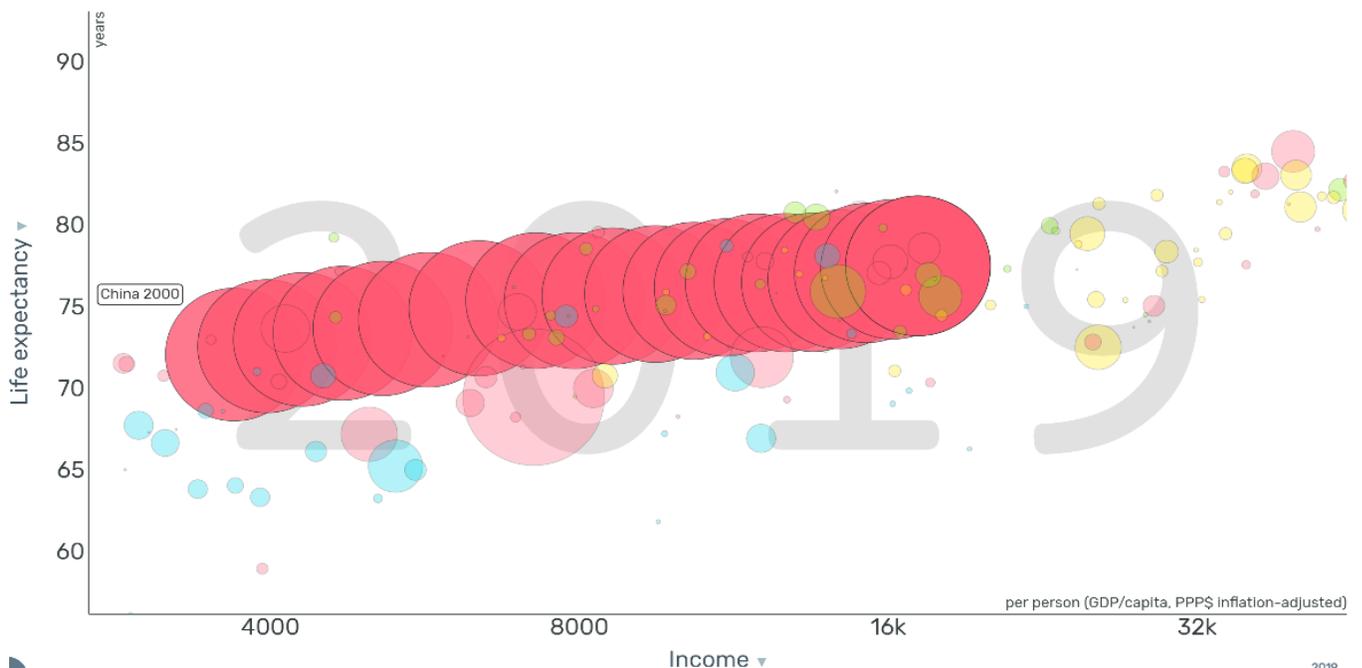


Figura 2 - Desenvolvimento da República Popular da China entre 2000-2020

Fonte: gapminder.org

O Fenómeno Económico Irlandês [4]

No dia 12 de julho de 2016, o Departamento Central de Estatística Irlandês publicou a informação mais atualizada à data da situação das contas públicas para o país no ano de 2015, revelando um crescimento económico de 26.3% relativamente a 2014 (32.4% a preços correntes). Este crescimento surpreendeu a imprensa internacional, que questionou a veracidade dos valores e métodos de apuramento dos mesmos.

Ora, este fenómeno económico irlandês é fruto de uma política fiscal atrativa que apresentou taxas de imposto sobre as receitas corporativas (o equivalente ao IRC – Imposto sobre os Rendimentos das pessoas Coletivas, em Portugal), responsável pela relocação de várias multinacionais para a Irlanda. Mais concretamente, as multinacionais deslocaram as suas atividades económicas bem como a sua propriedade intelectual para a Irlanda. Note-se que a propriedade intelectual configura um ativo intangível cuja localização é um conceito abstrato, por exemplo um software ou patentes de certos produtos ou processos.

Assim, as receitas geradas pelo uso da propriedade intelectual, contribuíram nesse período para o PIB irlandês ao invés do PIB dos países onde as multinacionais em questão estavam localizadas anteriormente.

Não obstante, sendo empresas multinacionais, as receitas são transferidas para onde os acionistas estão localizados, ou seja, existe uma acentuada diferença entre Produto interno Bruto e o Produto Nacional Bruto.

Enquanto o PIB Irlandês em 2015, a preços correntes cresceu 32.4 % relativo ao período homólogo, o crescimento do PNB restringiu-se a 6.4 %.

Neste sentido, o crescimento do PIB não está totalmente correlacionado com o bem-estar da população, para esse efeito importa, por exemplo ter o rendimento disponível das famílias em consideração. Neste indicador o rendimento do sector empresarial e público não é considerado. Em 2015, o rendimento disponível das famílias irlandesas cresceu em média 5.3% (4.6% com preços ajustados). Assim enquanto o crescimento do PIB se encontrava em 2014, 24 pontos percentuais acima da média da OCDE, o rendimento disponível das famílias encontrava-se 22 pontos percentuais abaixo da média da OCDE.

A globalização, e importância crescente de ativos intangíveis como softwares, resultaram em fricção entre a alocação do capital e valor acrescentado em certas regiões. Com o desenvolvimento de gigantescos grupos empresariais, as contas publicas podem facilmente refletir deslocações de capital. E ainda que representem valor acrescentado, torna a interpretação do crescimento económico uma tarefa mais desafiante, e permite facilmente interpretações erradas. Portanto importa distinguir desenvolvimento e crescimento económico. Finalmente, o papel dos restantes indicadores macroeconómicos, bem como outros indicadores de bem-estar social torna-se fundamental.

Demografia do mundo

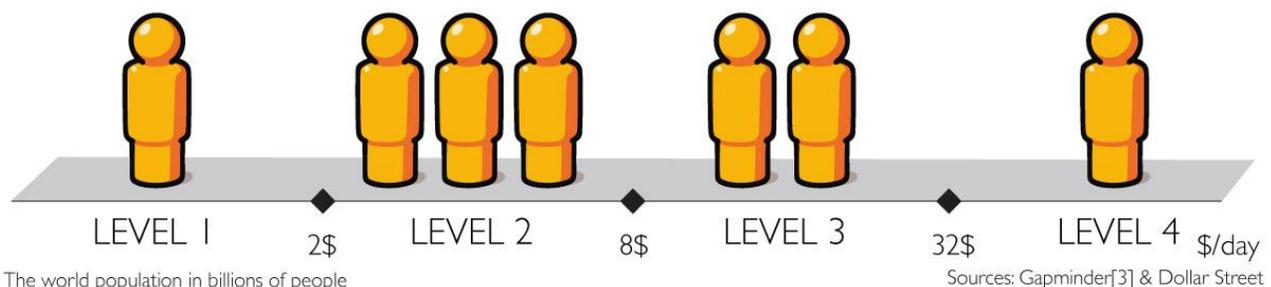


Figura 3 - Níveis de Rendimentos
Fonte: gapminder.org

Na imagem acima [figura 3], estão distribuídos os 7 mil milhões de pessoas que existiam no mundo (em 2018), sendo que cada ícone representa 1 000 milhões de indivíduos. Estima-se que a maior parte dos seres humanos em 2020 viveu com menos que 8 dólares por dia.

Ainda que as projeções indiquem que a população mundial continue a crescer, este crescimento já desacelerou relativamente aos últimos anos. A evidência dessa tendência encontra-se nas figuras seguintes, onde é possível ver que o número de nascimentos tem desacelerado.

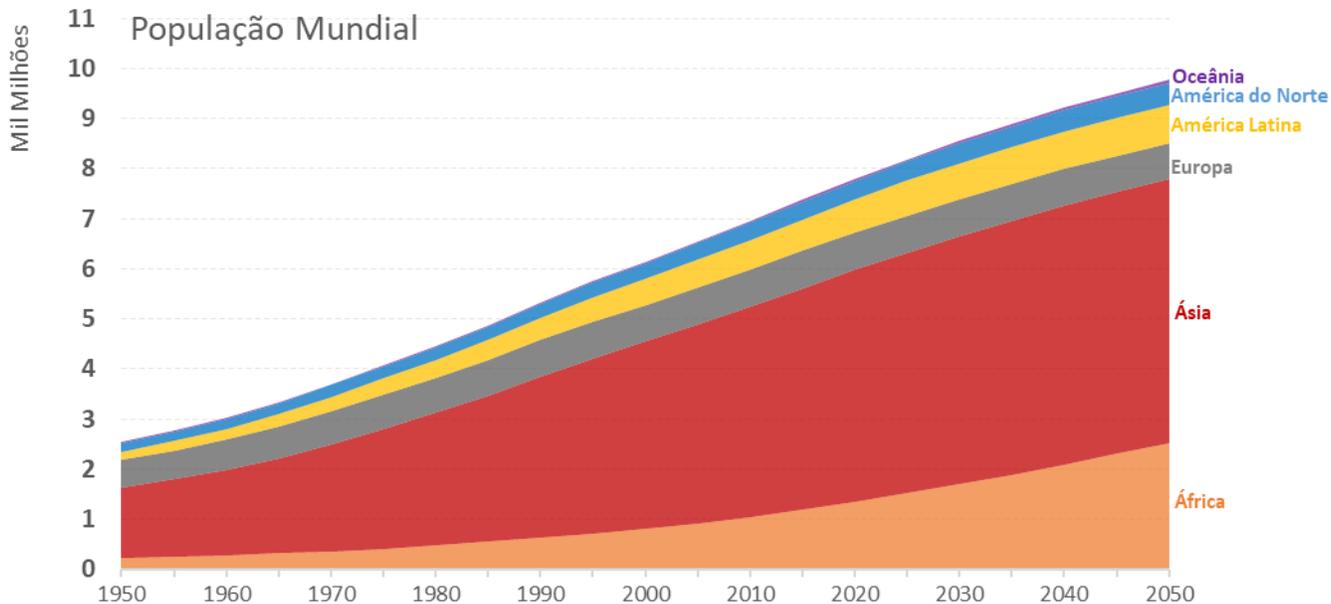


Figura 4 - População mundial 1950-2050
Fonte: UN – Department of Economics and Social Affairs

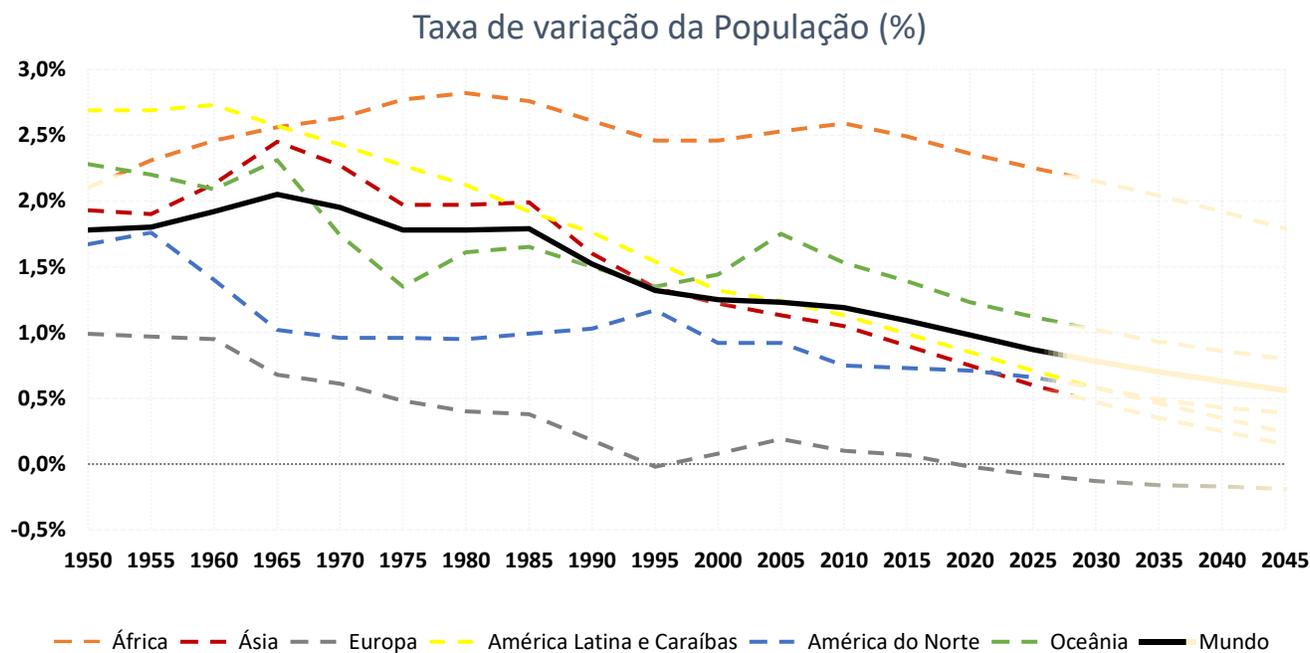
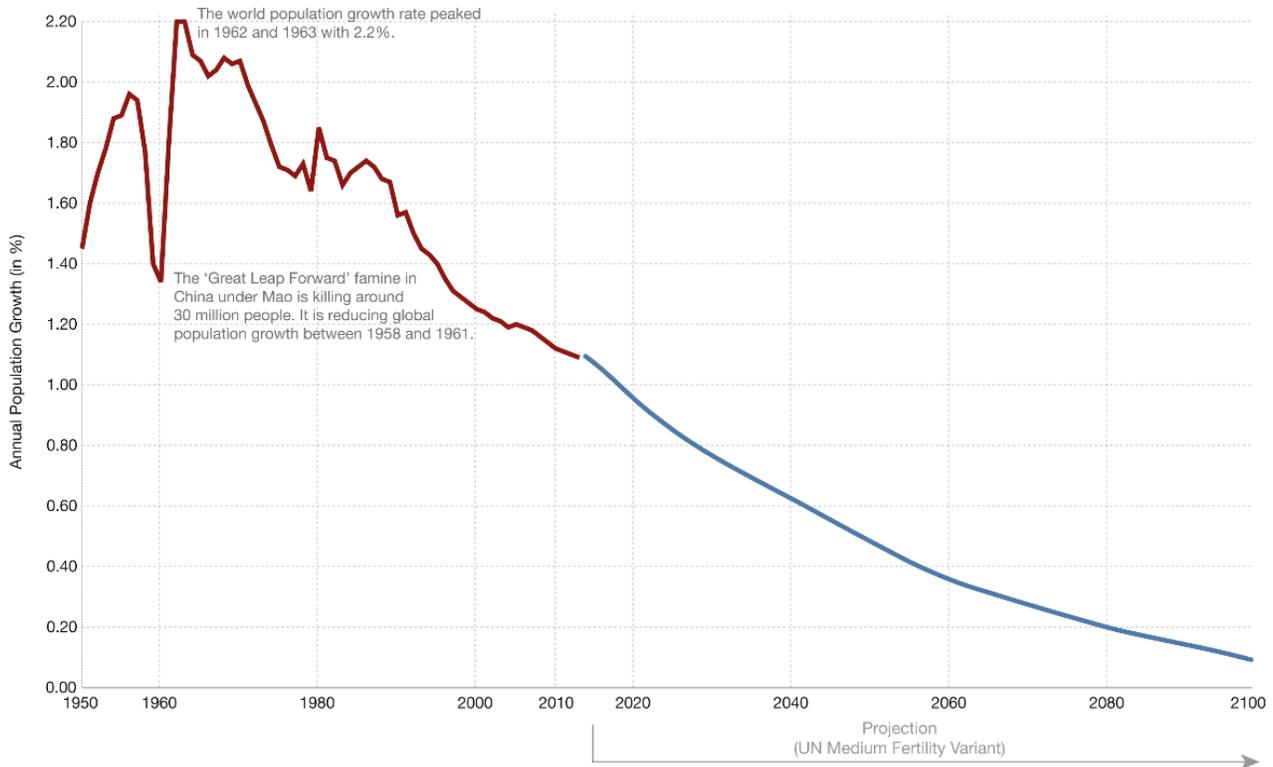


Figura 5 - Taxa de variação da população Mundial 1950-2050
Fonte: UN - Department of Economics and Social Affairs

Annual world population growth rate (1950-2100)



Data sources: Observations: US Census Bureau & Projections: United Nations Population Division (Medium Variant (2015 revision)).
The interactive data visualization is available at: OurWorldinData.org. There you find the raw data and more visualizations on this topic.

Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.

Figura 6 - Crescimento da população mundial

Fonte – Our World in Data

Verifica-se o destaque da Suíça com a maior esperança média de vida no continente europeu seguida de Itália e Espanha. Singapura, Japão e Suíça constituem pódio mundial de maior esperança média de vida à nascença com 85.3, 84.7 e 84.4 anos de vida respetivamente.

No que respeita ao PIB *per capita*¹, o Qatar, Luxemburgo e Singapura eram, em 2020, os três países com valor superior, com 116, 95.1 e 90.5 mil dólares por habitante respetivamente. Na Europa, a Irlanda e Noruega são os países em segundo e terceiro lugar no que toca a PIB *per capita* com 74.1 e 67.5 mil dólares por habitante respetivamente. Em média, um irlandês é responsável por um resultado económico 2.5 vezes superior ao resultado de um português.

1.2 Análise económica global

¹ - A preços de 2017 ajustado à inflação – paridade de poder de compra

No decorrer da pesquisa desenvolvida no âmbito do presente relatório, foi identificado um grupo de países que, ainda que tenham uma população diferente da população portuguesa, apresentam indicadores económicos bastante similares. Assim, interessa acompanhar este grupo de países e seu o desenvolvimento durante a última década em comparação direta com o caso português. De agora em diante, este grupo, composto por República Checa, Estónia, Letónia, Lituânia, Grécia será referido como grupo de comparação português.

Do grupo de comparação português, Portugal é o país com a maior esperança média de vida, terceiro maior número de habitantes, e quarto maior PIB *per capita* (de seis participantes).

Produto Interno Bruto

Uma das, se não a mais importante, medida em macroeconomia é o Produto Interno Bruto ("PIB") que mede o total da produção, ou valor acrescentado, num dado território e dado ano.

Mais concretamente e, transcrevendo a definição do Banco Mundial:

"o PIB é a soma do valor acrescentado bruto de todos os produtores residentes no país, acrescido de quaisquer impostos sobre o produto e menos quaisquer subsídios não incluídos no valor dos produtos."

No entanto, uma vez que existe inflação – subida constante e generalizada dos preços, o valor quantificado de ano para ano, pode não traduzir o mesmo significado real, ou quantidades. Nesse sentido, existe o PIB nominal estimado a cada ano, e o PIB real ajustado à inflação ou variação de preços.

PIB a preços correntes

Outra denominação para o PIB nominal é PIB a preços correntes, tal como segue na figura 7 de seguida.

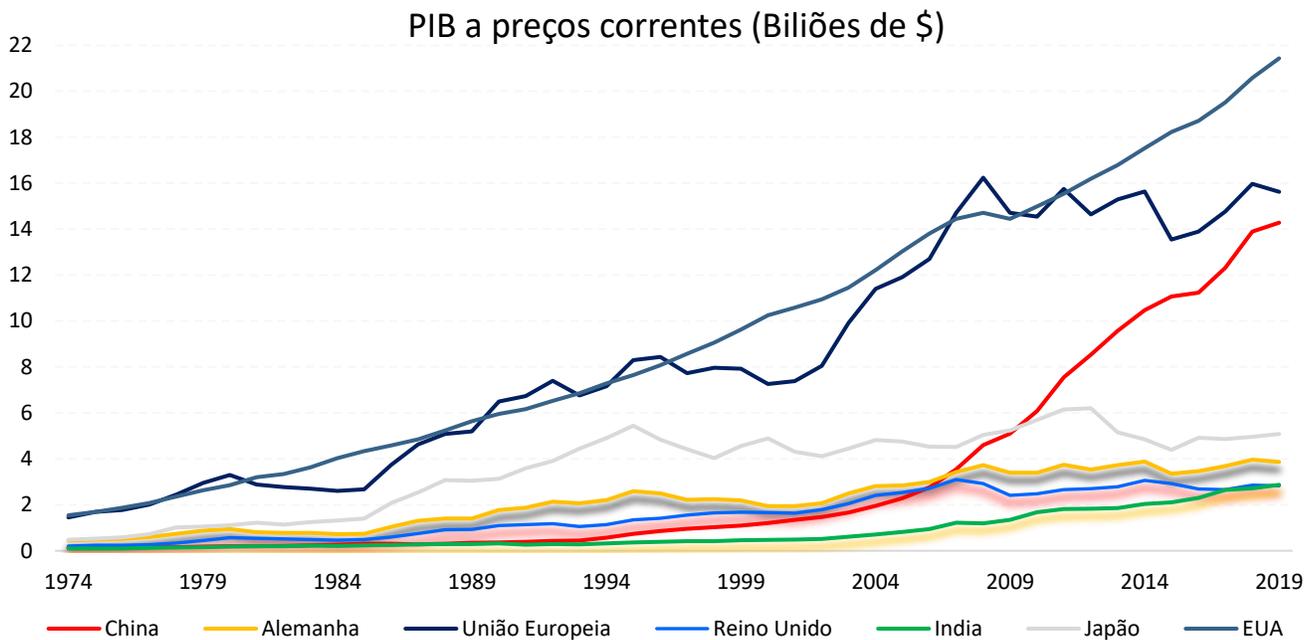


Figura 7 - PIB a preços correntes das maiores economias mundiais a Preços correntes | 1974 -2019
Fonte: Banco Mundial

A União Europeia (que só contava com dez Estados Membros até à entrada dos países ibéricos em 1986), registou um crescimento económico mais volátil que os EUA. É notável o efeito da adoção da moeda única na Zona Euro desde 2002 é notável, bem como o da crise de 2008. Desde então a economia americana distanciou-se da europeia.

Outra tendência evidente retirada do gráfico anterior [figura 7] é o milagre económico chinês que conduziu a China à posição de segunda maior economia do mundo com as projeções a apontar para um PIB de 14.7 biliões de dólares em 2020. Finalmente, a Índia ultrapassou o Reino Unido na última década em termos de PIB nominal.

PIB a preços correntes (Mil Milhões de dólares \$)

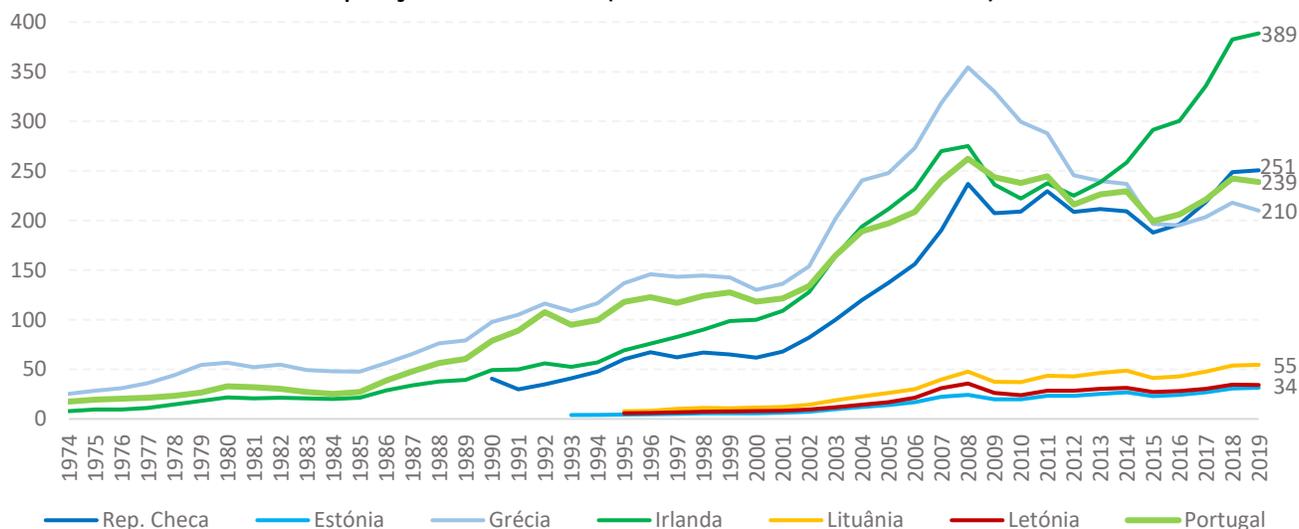


Figura 8 - PIB a preços correntes do grupo de comparação português | 1960-2019

Fonte: Banco Mundial

Por sua vez, numa escala mais pequena, Portugal detinha historicamente um PIB nominal superior à Irlanda (Portugal têm dimensões demográficas superiores), superior à República Checa e inferior à Grécia. No gráfico estão presentes as economias mais afetadas pela crise de 2008-2009. É notório o *crash* do PIB grego, bem como as restantes economias representadas no gráfico. A resposta é que a crise que inclui a década passada (em análise neste relatório), diferiu bastante de país para país. Desde então o PIB grego tem reduzido de ano para ano, sendo ultrapassado por Portugal, Irlanda, República Checa. A Irlanda apresentou a resposta mais eficaz e registou um crescimento económico notável nos últimos anos. Já Portugal e a República Checa, mostraram sinais de recuperação na segunda metade da última década, sendo que a República Checa cresceu mais rapidamente que Portugal.

PIB a preços constantes

O PIB real resulta da consideração do efeito da inflação no PIB nominal. Assim, e uma vez que se trata de unidades monetárias diferentes, o PIB nominal, por vezes, não traduz o verdadeiro crescimento de uma economia. Por exemplo, no caos de um país com moeda nacional e política monetária expansionista (desvalorização da moeda, de forma a tornar os preços mais competitivos com economias externas), o PIB nominal vai refletir um crescimento (dado que eram necessárias mais unidades monetárias para adquirir a mesma quantidade de bens ou serviços), que na prática pode não se refletir como crescimento real. Para atenuar este efeito utiliza-se o PIB real, como demonstrado nas figuras seguintes. Adicionalmente, o PIB ajustado às paridades de poder de compra (PPC) é o produto interno bruto convertido em dólares

internacionais utilizando taxas de paridade do poder de compra. Um dólar internacional tem o mesmo poder de compra sobre o PIB que o dólar americano tem nos Estados Unidos. Os dados estão em constantes dólares internacionais de 2017.

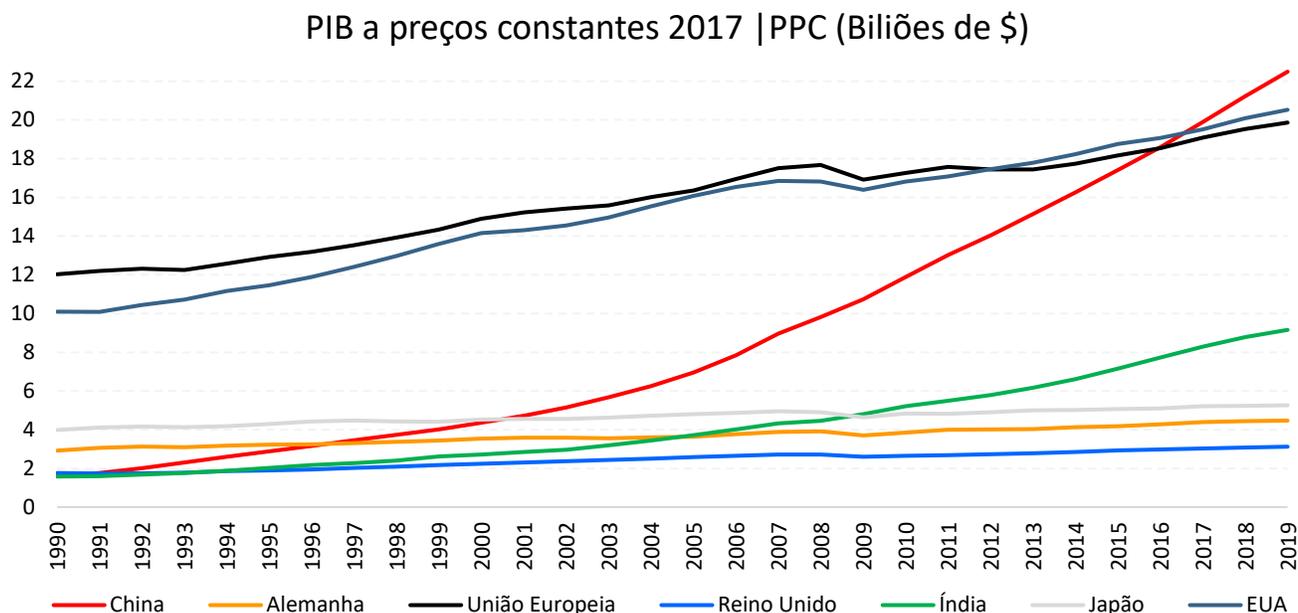


Figura 9 - PIB a preços constantes (2017 PPC) das maiores economias mundiais | 1990-2019

Fonte: Banco mundial

No PIB real ajustado ao poder de compra local, o panorama económico mundial é bem diferente. Neste caso, segundo a informação do Banco mundial, a China já ultrapassou a Europa e os EUA como maior potência económica mundial. O desenvolvimento da economia da Índia é mais evidente. No PIB real a Índia já ultrapassou a economia japonesa, alemã, e do Reino Unido.

No caso do grupo de comparação português, a ordem económica dos territórios analisados não altera. No entanto a disparidade do PIB real português com o checo é mais evidente, indicando que o nível de preços é inferior na República Checa relativamente a Portugal. Neste âmbito, a Irlanda apresenta um crescimento do seu PIB real (ajustado ao poder de compra) significativamente inferior ao crescimento do PIB nominal, o que indica que o nível de preços na Irlanda subiu consideravelmente com o seu crescimento económico.

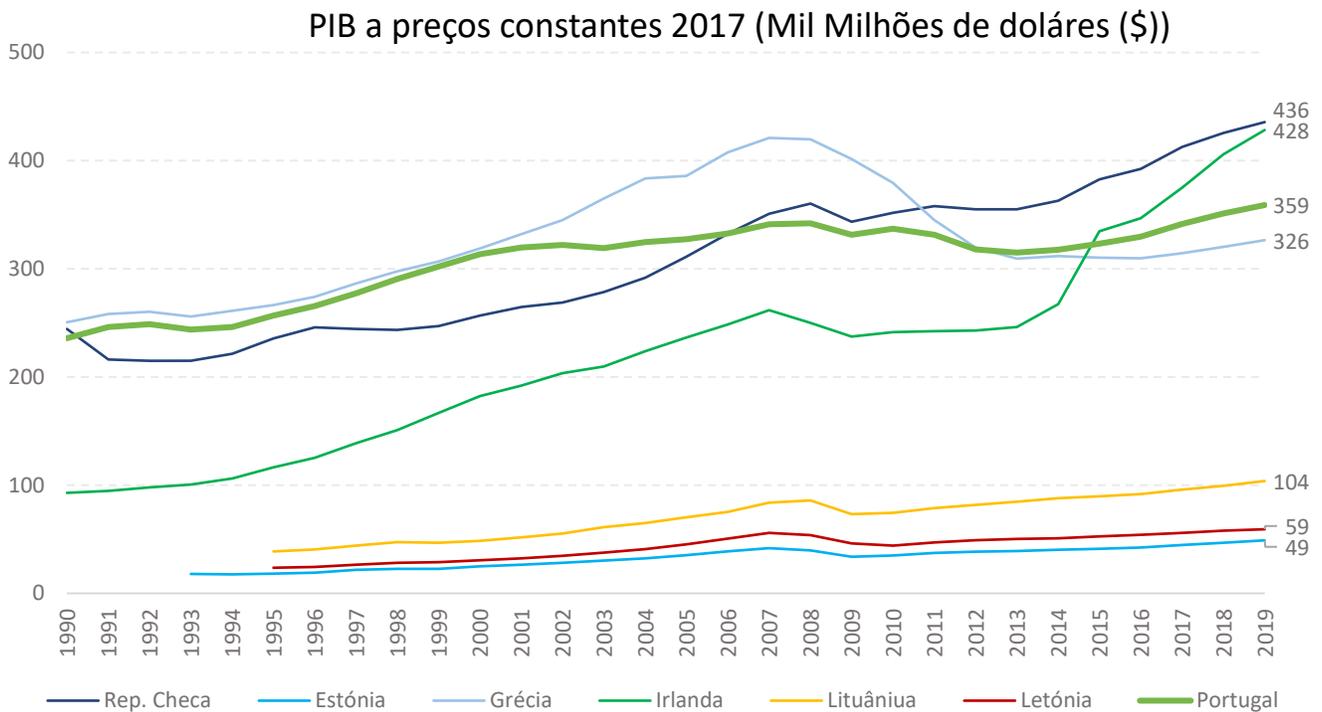


Figure 10 - PIB real a preços de 2017 (PPC) | grupo de comparação português | 1990 -2019

Fonte: Banco Mundial

Por outro lado, a descida do PIB grego foi menos acentuada no PIB real ao invés do PIB nominal.

PIB per capita

Ainda relativamente ao PIB como indicador económico, importa introduzir o conceito de PIB *per capita*. Este último resulta da divisão do PIB por habitante ou residente no país em questão. Assim, é possível fazer uma comparação adequada de diferentes economias, exógena à demografia de cada território. Este indicador consiste também num indicador importante das condições económicas e de vida dos residentes de cada país.

Na tabela seguinte estão presentes os valores do PIB *per capita* português a preços correntes em dólares.

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
23 060	22 499	23 187	20 565	21 647	22 074	19 242	19 978	21 490	23 563	23 252

Tabela 1 - PIB per capita em dólares

Fonte: Banco mundial

No gráfico que se segue, à semelhança do tema anterior, encontram-se representados os valores nominais do PIB *per capita*, em dólares, das maiores economias do mundo. Nesta

perspetiva, é claro que a China (o país mais populoso do mundo em 2020) apresenta um valor bastante inferior à economia americana, europeia e britânica.

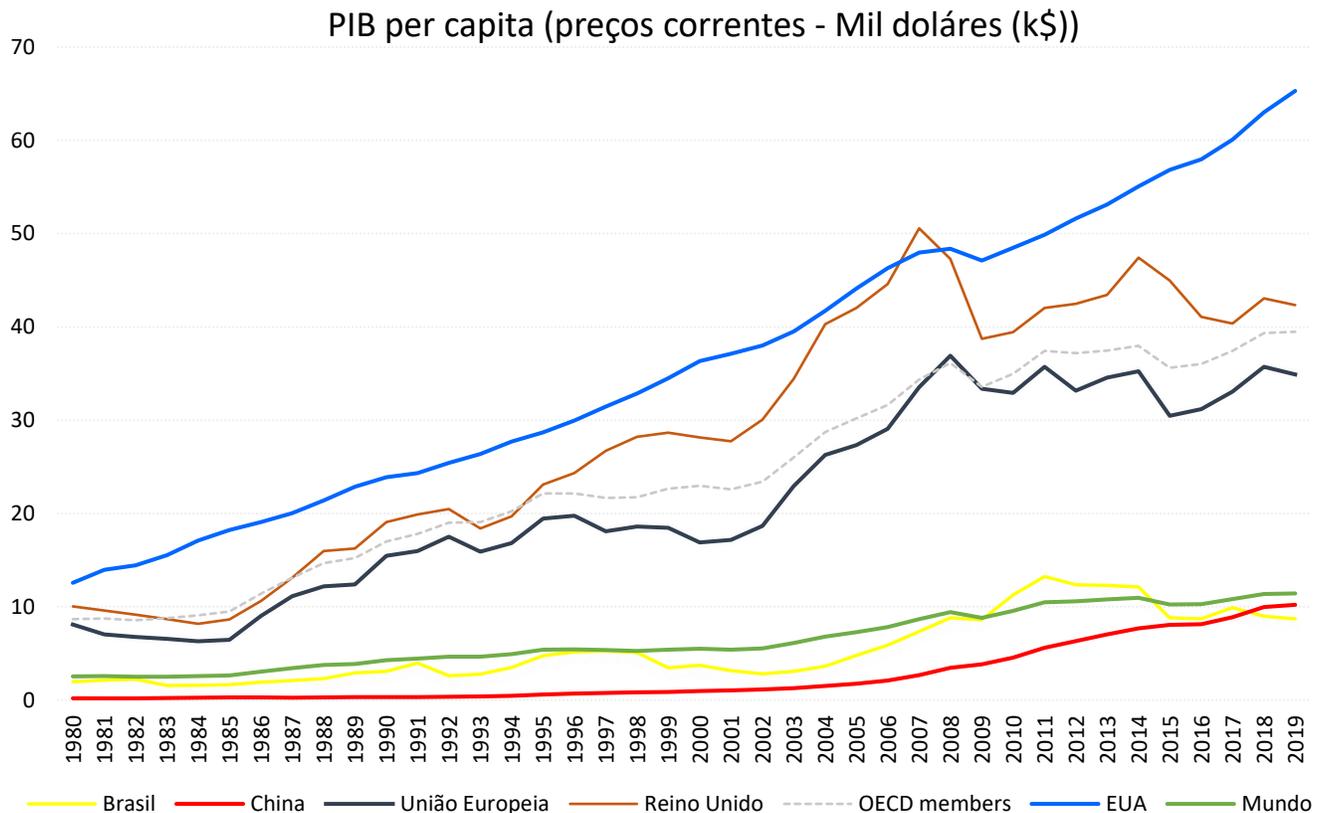


Figura 11 - PIB per capita a preços correntes | Milhares de dólares (k\$) | 1980-2019

Fonte - OCDE

O gráfico que segue [figura 12] mostra a evolução da década nos países com o indicador PIB *per capita* mais próximos de Portugal. É evidente que, historicamente, a Grécia e a Espanha, eram os únicos países do grupo que apresentavam um PIB *per capita* superior ao português. No decorrer da última década o crescimento económico da República Checa e Estónia foi marcante, ambas ultrapassando o PIB *per capita* português em termos nominais.

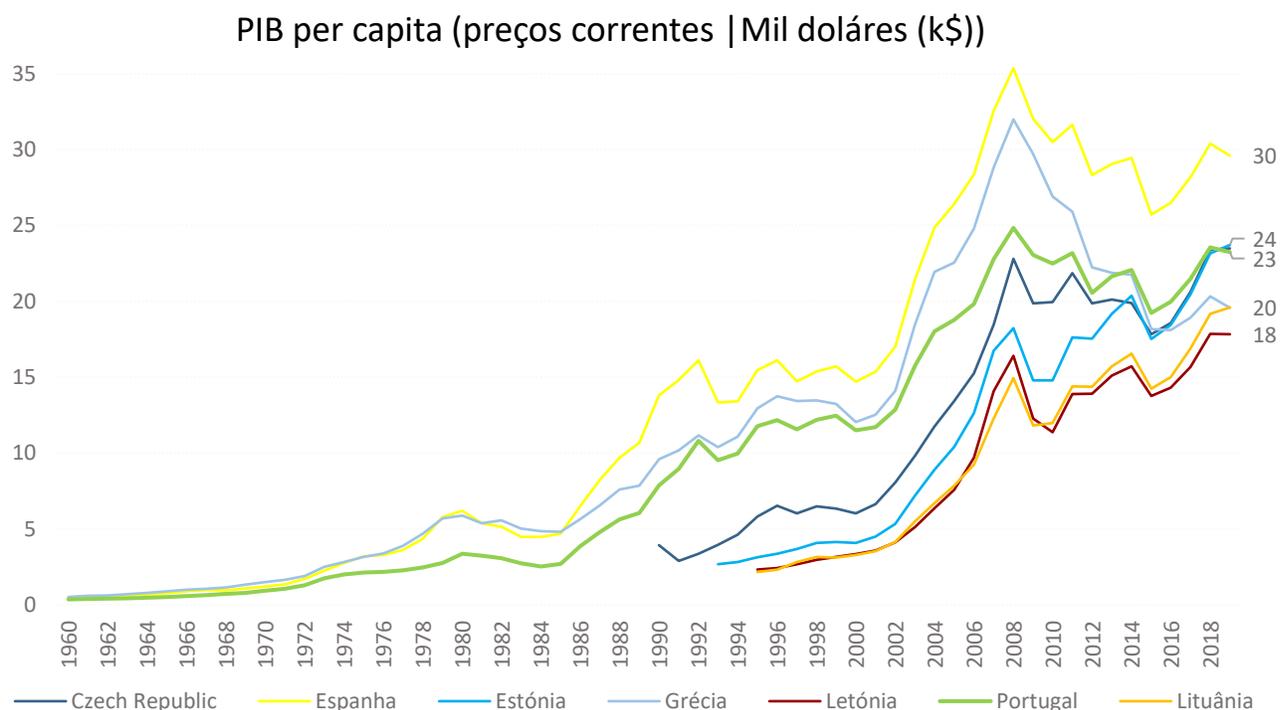


Figura 12 - PIB per capita a preços correntes – grupo de comparação português | Milhares de dólares (k\$) | 1960-2019
Fonte – OCDE

Como demonstrado na figura acima, todas as economias representadas se ressentiram na crise económica de 2008. No entanto, a recuperação da crise diferenciou entre os países selecionados.

Na figura 13, é possível compreender a evolução do grupo de comparação português e Espanha no decorrer da última década. O PIB *per capita* da República Checa alcançou o PIB *per*

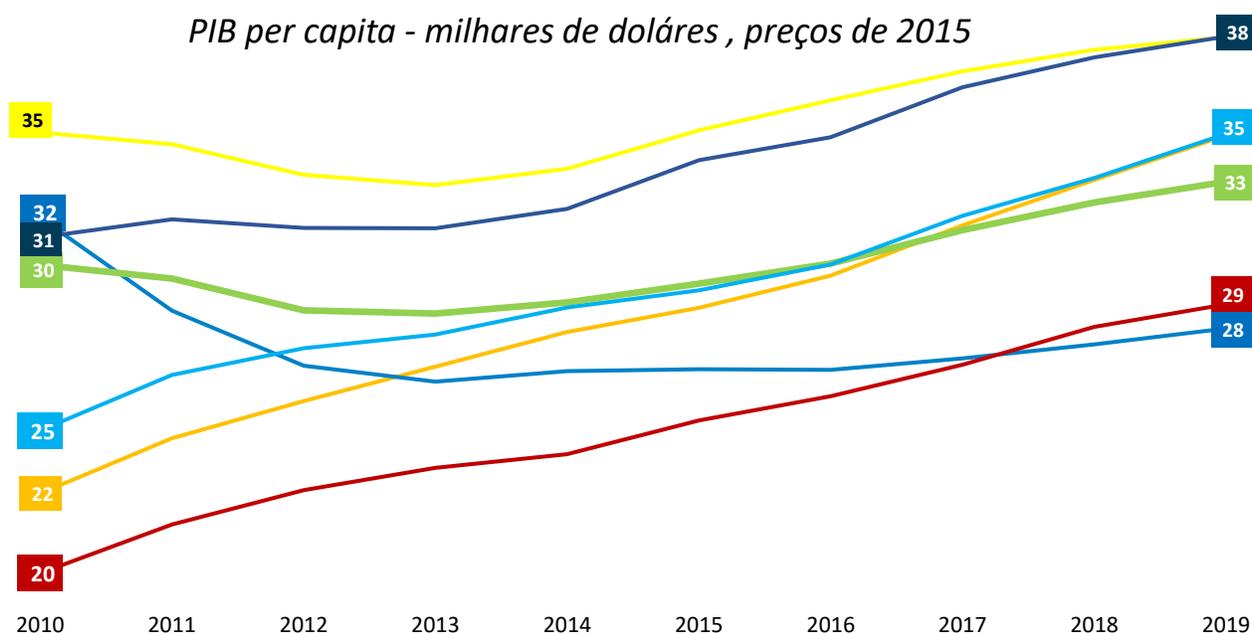


Figura 13 - PIB per capita a preços constante (PPC) Grupo de comparação português e Espanha
Fonte: OCDE

capita espanhol no período em causa. De notar que, historicamente, a República Checa apresenta um PIB *per capita* inferior ao português, contudo, desde 2007, esta situação inverteu-se. Em 2006 o PIB *per capita* checo superou o português pela primeira vez, e desde então têm-se distanciado.

A história da crise grega é bastante evidente no indicador apresentado. A Grécia, ainda que presa a uma tendência decrescente no seu PIB desde 2008, apresentava em 2010 um PIB *per capita* superior ao português, desde então o PIB *per capita* português tem sido superior ao grego.

O caso dos países bálticos é bastante interessante, pois os três países experienciaram um desenvolvimento económico e social brilhante após a queda da união soviética em dezembro de 1991. Entre o ano de 2000 e o ano de 2008, o PIB da Estónia, Letónia e Lituânia cresceram em média 8%, 8.6% e 7% por ano, respetivamente. Graças ao panorama económico desfavorável de Portugal após a crise de 2008, não é surpreendente que em 2017, o PIB *per capita* da Estónia e Lituânia superou o PIB *per capita* português.

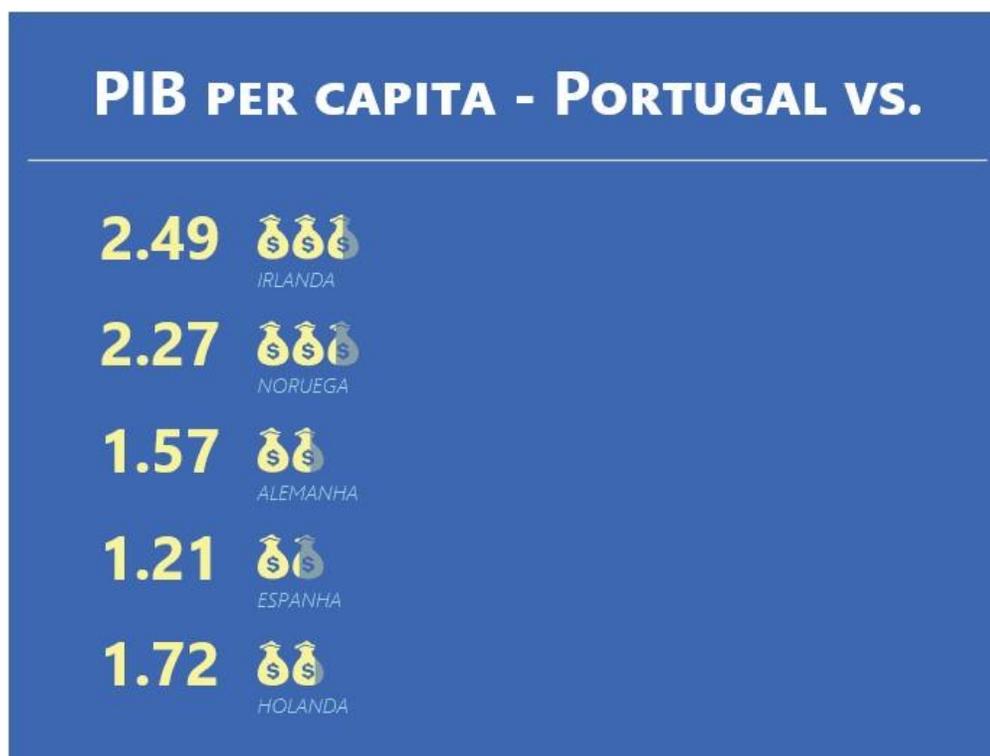


Figura 14 - PIB *per capita* com base no PIB *per capita* português
Fonte - OCDE

PIB per capita 2019

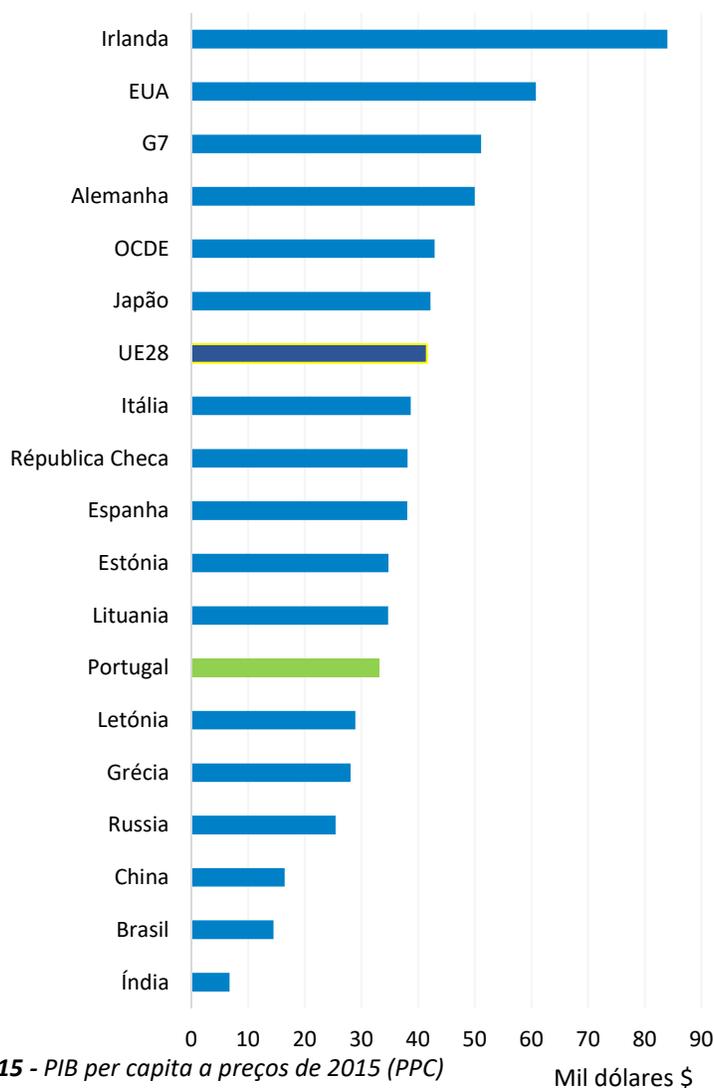


Figura 15 - PIB per capita a preços de 2015 (PPC)
Fonte: OCDE

A Irlanda domina a seleção de países no gráfico com 84 mil dólares (“\$”) por habitante, significativamente acima da média europeia de 41 574\$ por habitante.

Os Estados Unidos, sendo a maior economia mundial, em 2019, registaram um PIB per capita de 60 800\$, ainda bastante acima do nível europeu - bem como da China, a segunda maior economia mundial (com 16 454\$).

Por último, uma referência ao grupo de economias mais importantes numa perspetiva futurista os BRICS – (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), que em 2019 representavam quase 24% do PIB mundial, ainda apresentam níveis de PIB per capita bastante inferior relativamente à média da OCDE, EU ou Estados Unidos. A média de PIB *per capita* no grupo dos BRICS era de 12 506\$, em 2019.

Taxa de crescimento do PIB

País/Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média da Década	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média da Década
Rp. Checa	4,0%	3,0%	1,6%	3,6%	4,8%	6,6%	6,8%	5,6%	2,7%	-4,7%	3,4%	2,4%	1,8%	-0,8%	0,0%	2,3%	5,4%	2,5%	5,2%	3,2%	2,3%	2,4%
Estónia	10,1%	6,0%	6,8%	7,6%	6,8%	9,5%	9,7%	7,6%	-5,1%	-14,4%	4,4%	2,7%	7,4%	3,1%	1,3%	3,0%	1,8%	3,2%	5,5%	4,4%	5,0%	3,7%
Alemanha	2,9%	1,7%	-0,2%	-0,7%	1,2%	0,7%	3,8%	3,0%	1,0%	-5,7%	0,8%	4,2%	3,9%	0,4%	0,4%	2,2%	1,5%	2,2%	2,6%	1,3%	0,6%	1,9%
Grécia	3,9%	4,1%	3,9%	5,8%	5,1%	0,6%	5,7%	3,3%	-0,3%	-4,3%	2,8%	-5,5%	-10,1%	-7,1%	-2,7%	0,7%	-0,4%	-0,5%	1,3%	1,6%	1,9%	-2,1%
Irlanda	9,4%	5,3%	5,9%	3,0%	6,8%	5,7%	5,0%	5,3%	-4,4%	-5,1%	3,7%	1,8%	0,6%	0,1%	1,2%	8,6%	25,2%	2,0%	9,1%	8,5%	5,6%	6,3%
Itália	3,8%	2,0%	0,3%	0,1%	1,4%	0,8%	1,8%	1,5%	-1,0%	-5,3%	0,5%	1,7%	0,7%	-3,0%	-1,8%	0,0%	0,8%	1,3%	1,7%	0,9%	0,3%	0,3%
Japão	2,8%	0,4%	0,1%	1,5%	2,2%	1,7%	1,4%	1,7%	-1,1%	-5,4%	0,5%	4,2%	-0,1%	1,5%	2,0%	0,4%	1,2%	0,5%	2,2%	0,3%	0,7%	1,3%
Letónia	5,7%	6,3%	7,1%	8,4%	8,5%	10,7%	12,0%	10,0%	-3,3%	-14,3%	5,1%	-4,4%	6,5%	4,3%	2,3%	1,1%	4,0%	2,4%	3,3%	4,0%	2,1%	2,5%
Lituânia	3,7%	6,5%	6,8%	10,6%	6,6%	7,7%	7,4%	11,1%	2,6%	-14,8%	4,8%	1,7%	6,0%	3,8%	3,6%	3,5%	2,0%	2,5%	4,3%	3,9%	4,3%	3,6%
Portugal	3,8%	1,9%	0,8%	-0,9%	1,8%	0,8%	1,6%	2,5%	0,3%	-3,1%	0,9%	1,7%	-1,7%	-4,1%	-0,9%	0,8%	1,8%	2,0%	3,5%	2,8%	2,2%	0,8%
Espanha	5,2%	3,9%	2,7%	3,0%	3,1%	3,7%	4,1%	3,6%	0,9%	-3,8%	2,6%	0,2%	-0,8%	-3,0%	-1,4%	1,4%	3,8%	3,0%	3,0%	2,4%	2,0%	1,1%
EUA	4,1%	1,0%	1,7%	2,9%	3,8%	3,5%	2,9%	1,9%	-0,1%	-2,5%	1,9%	2,6%	1,6%	2,2%	1,8%	2,5%	3,1%	1,7%	2,3%	3,0%	2,2%	2,3%
Zona Euro	3,8%	2,2%	0,9%	0,6%	2,3%	1,7%	3,2%	3,0%	0,4%	-4,5%	1,4%	2,1%	1,7%	-0,9%	-0,2%	1,4%	2,0%	1,9%	2,6%	1,9%	1,3%	1,4%
UE28	3,8%	2,2%	1,3%	1,3%	2,5%	2,1%	3,3%	3,0%	0,5%	-4,3%	1,6%	2,2%	1,8%	-0,4%	0,3%	1,8%	2,3%	2,0%	2,6%	2,0%	1,5%	1,6%
G7	3,7%	1,3%	1,2%	1,9%	2,9%	2,5%	2,6%	2,0%	-0,2%	-3,7%	1,4%	2,8%	1,6%	1,4%	1,4%	1,9%	2,2%	1,5%	2,3%	2,1%	1,5%	1,9%
OECD	4,1%	1,4%	1,6%	2,1%	3,3%	2,9%	3,3%	2,7%	0,4%	-3,4%	1,8%	3,1%	2,1%	1,3%	1,6%	2,2%	2,6%	1,8%	2,7%	2,3%	1,6%	2,1%
Brasil	4,4%	1,4%	3,1%	1,1%	5,8%	3,2%	4,0%	6,1%	5,1%	-0,1%	3,4%	7,5%	4,0%	1,9%	3,0%	0,5%	-3,5%	-3,3%	1,3%	1,8%	1,4%	1,5%
China	8,5%	8,3%	9,1%	10,0%	10,1%	11,4%	12,7%	14,2%	9,7%	9,4%	10,4%	10,6%	9,6%	7,9%	7,8%	7,4%	7,0%	6,8%	6,9%	6,7%	6,1%	7,7%
Índia	5,7%	3,9%	4,6%	6,9%	7,9%	9,2%	9,4%	10,1%	6,2%	5,0%	6,9%	11,0%	7,9%	4,9%	6,1%	7,0%	7,5%	9,0%	6,6%	6,8%	4,9%	7,2%
Rússia	10,0%	5,1%	4,7%	7,3%	7,2%	6,4%	8,2%	8,5%	5,2%	-7,8%	5,5%	4,5%	4,3%	4,0%	1,8%	0,7%	-2,0%	0,2%	1,8%	2,5%	1,3%	1,9%
BRICS	7,0%	5,2%	6,0%	6,9%	8,0%	8,4%	9,4%	10,6%	7,3%	4,3%	7,3%	9,0%	7,5%	5,9%	6,0%	5,6%	4,9%	5,5%	5,7%	5,7%	4,9%	6,1%

Tabela 2 - PIB per capita por país

Fonte: OCDE

Na tabela 2, relativa à taxa de crescimento do PIB, é fácil identificar certos padrões, como é o caso da crise de 2008 e 2009, transversal a todos os países ocidentais bem como a repercussão do efeito em Portugal, Espanha, Grécia e Itália nos anos seguintes. Interessa também perceber o impacto da mesma nos países bálticos que atinge em média -14.5% de contração do PIB.

Finalmente, note-se no crescimento moderado das economias apresentadas nos últimos anos, com atenção especial para o caso irlandês, já discutido, e a recuperação das economias bálticas. O desaceleramento do crescimento chinês durante a última década contrasta com a década anterior marcada por uma média de crescimento a dois dígitos (10.4%).

No caso português importa destacar o baixo desempenho quando comparado com os demais países europeu. Neste sentido, na última década, o crescimento médio português foi inferior à década imediatamente anterior. O destaque vai para a China que continua a liderar em crescimento do PIB ainda que tenha desacelerado 2.7 pontos percentuais. Numa tendência contrária, a Índia, o segundo país (da análise supra) com maior crescimento médio na última década, registou um aumento de 1.3 pontos percentuais entre as últimas duas décadas. Na Zona Euro, a Irlanda lidera o crescimento com uma taxa média de 6.3% durante a última década, no entanto, os países bálticos registaram um desempenho notavelmente acima da média europeia.

Rendimento disponível das famílias

Relativamente ao rendimento disponível ("RD") – valor que cada setor institucional dispõe para afetar à despesa de consumo final ou à poupança, o gráfico que segue consiste numa boa introdução ao tema.

Com o RD, é possível perceber o montante que os agentes económicos têm a sua disposição líquida de impostos e no caos de RD líquido, líquidos de formação de capital. Aqui estão englobadas também as transferências de capital entre o país e o estrangeiro.

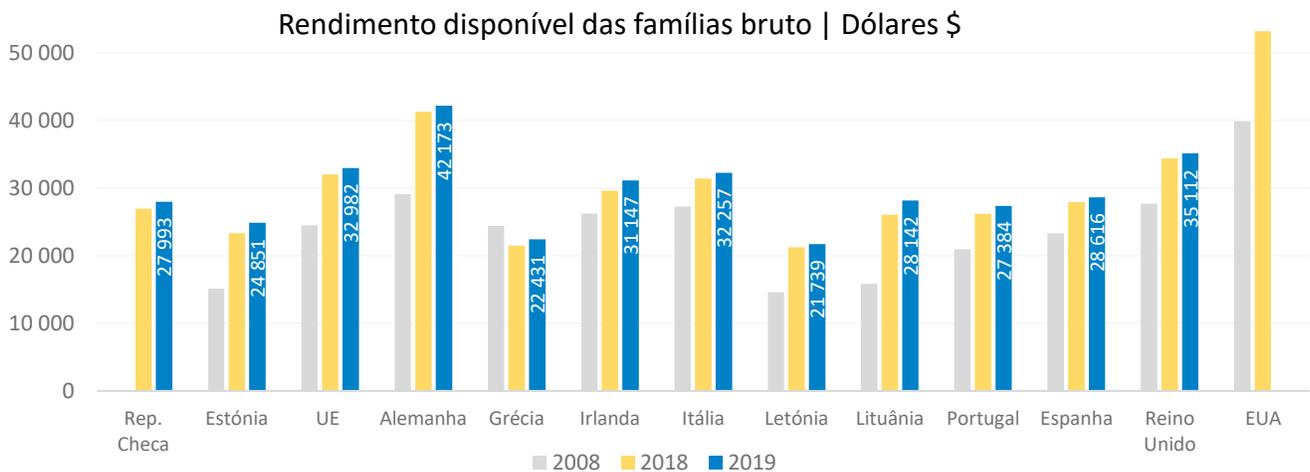


Figura 17 - Rendimento disponível bruto das famílias em dólares.

Fonte- OCDE

O valor que se destaca é o caso irlandês, onde graças a transferências de um montante elevado relativamente ao PIB, para o estrangeiro apresenta um valor bastante inferior aos outros países selecionados. Neste indicador, Portugal ainda se encontrava acima de quase todo o grupo de comparação em valores brutos, com a exceção da República Checa. Desde o início da década, o rendimento disponível total em Portugal diminuiu até 2012, mas adotou uma trajetória ascendente desde então.

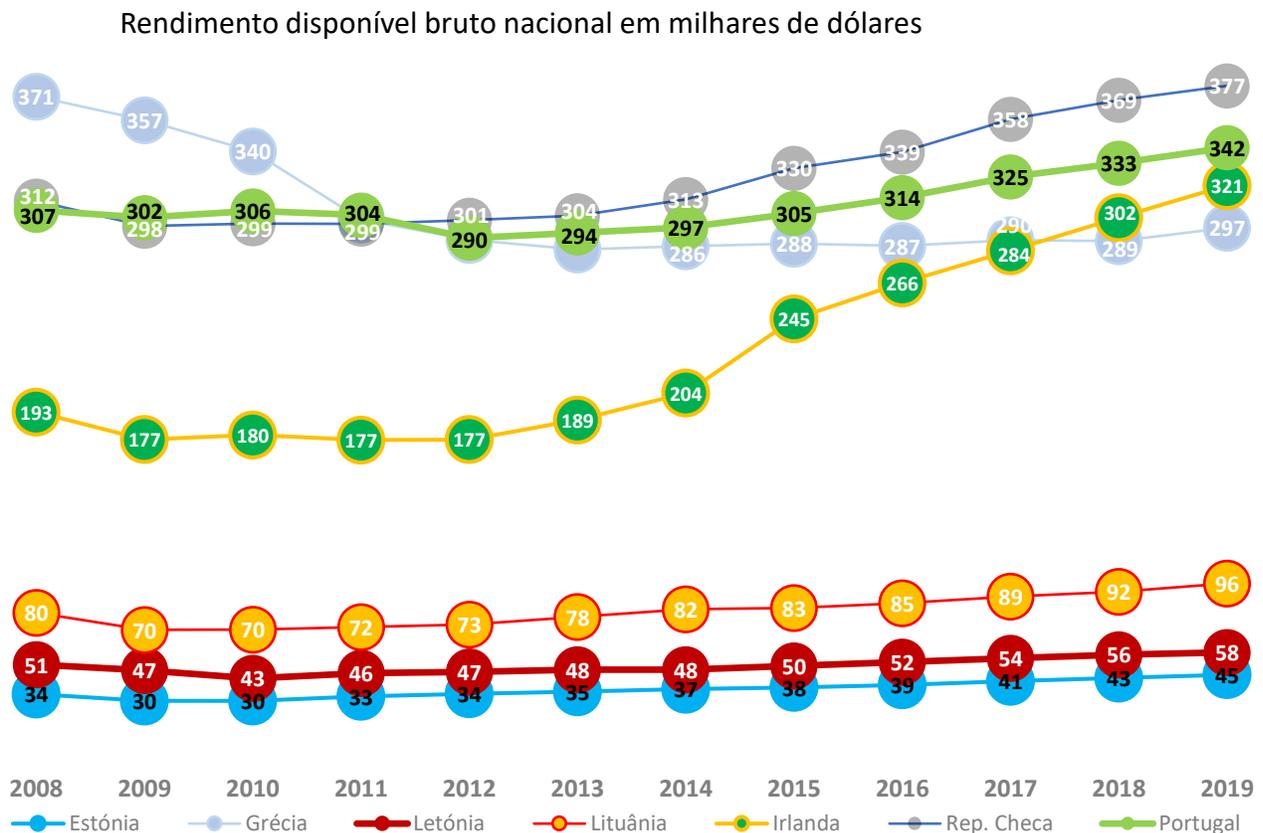


Figura 18 - Rendimento disponível bruto total

Fonte: OCDE

No Rendimento disponível bruto (incluindo depreciações) por habitante, Portugal encontra-se, uma vez mais, com valores inferiores à República Checa. A Grécia, mais uma vez, começou a década com valores superiores, mas dada a sua trajetória descendente, encontrava-se em 2018, com um valor inferior de rendimento disponível per capita ao valor português. Os países bálticos, apresentam valores inferiores graças a suas dimensões.

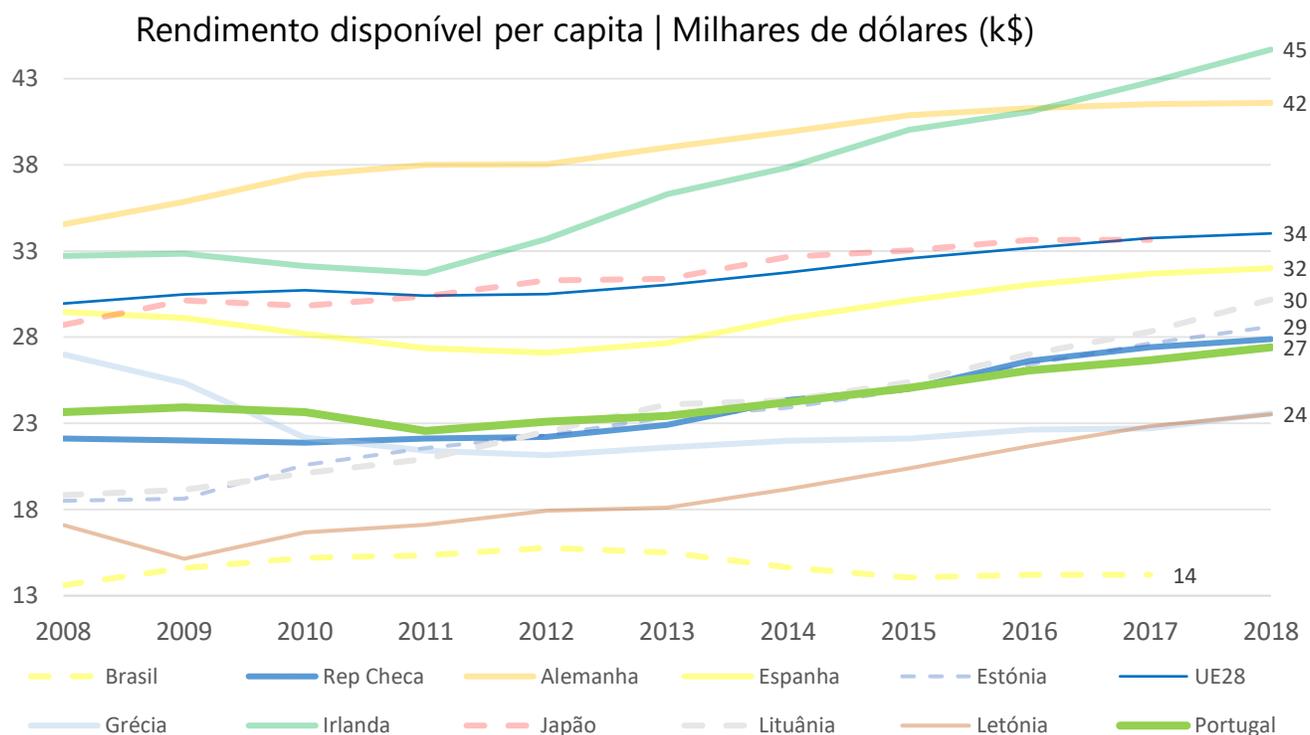


Figura 19 - Rendimento disponível per capita

Fonte: OCDE

País	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rep. Checa	22 120	22 014	21 877	22 113	22 213	22 916	24 357	24 997	26 619	27 411	27 886
Brasil	13 605	14 601	15 201	15 350	15 775	15 515	14 644	14 044	14 219	14 218	
Alemanha	34 549	35 862	37 401	38 002	38 031	39 002	39 919	40 869	41 284	41 524	41 596
Espanha	29 467	29 114	28 200	27 363	27 101	27 655	29 078	30 140	31 031	31 673	32 000
Estónia	18 509	18 622	20 579	21 557	22 301	23 352	23 911	24 961	26 430	27 641	28 613
UE28	29 953	30 474	30 730	30 410	30 507	31 041	31 757	32 576	33 177	33 747	34 019
Grécia	27 000	25 343	22 180	21 409	21 152	21 601	21 989	22 117	22 633	22 707	23 575
Irlanda	32 711	32 843	32 130	31 721	33 696	36 302	37 842	40 029	41 073	42 796	44 685
Itália	31 689	31 611	31 452	30 157	29 644	29 649	29 595	30 742	31 374	31 855	31 981
Japão	28 709	30 140	29 812	30 379	31 291	31 388	32 659	33 037	33 647	33 649	
Lituânia	18 836	19 152	20 101	20 935	22 522	24 090	24 341	25 384	27 020	28 330	30 180
Letónia	17 105	15 145	16 667	17 118	17 926	18 109	19 175	20 382	21 675	22 833	23 528
Portugal	23 652	23 922	23 647	22 561	23 089	23 431	24 224	25 051	26 073	26 665	27 411

Tabela 3 - Rendimento disponível per capita | Mil(USD\$)

Fonte: OCDE

O rendimento disponível *per capita* em Portugal era 27 mil dólares por habitante em 2018.

Ainda relativamente ao gráfico anterior, todo o grupo de comparação português encontra-se numa posição inferior à média europeia (a azul). A distância para a Irlanda e Alemanha (as duas linhas mais acima) é evidente.

Na ótica macroeconómica da despesa, o rendimento disponível das famílias pode dividir-se entre poupança e consumo. A poupança das famílias é um dos indicadores macroeconómicos mais díspares entre países. Da lista de países, na figura 20, Portugal é o segundo país com mais endividamento, no entanto, existe desde 2017 uma taxa de poupança positiva das famílias portuguesas.

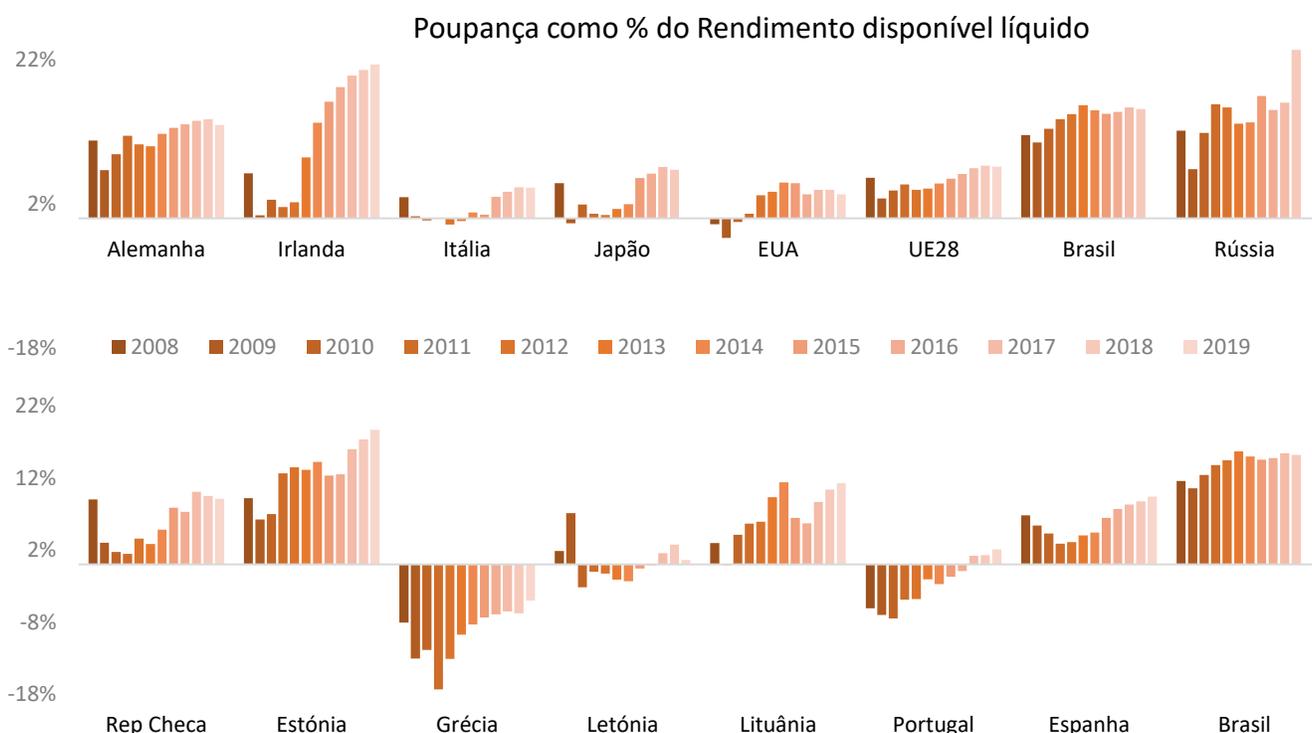


Figura 20 - Poupança como % do rendimento disponível líquido

Fonte: OCDE

No que diz respeito ao consumo, na tabela que se segue [tabela 4] é possível verificar o consumo das famílias no grupo de países selecionados como percentagem do seu rendimento disponível num determinado ano. Este indicador está assim dependente de variações no rendimento disponível e não apenas no consumo, o que pode levar a um falso entendimento de tendências. Por exemplo, com o consumo das famílias constante e um valor do RD descendente anualmente, o indicador será crescente de ano para ano. Todavia, esta medida serve sim pra perceber os hábitos de consumo nas diferentes economias.

Na respetiva tabela, estão assinalados a vermelho, os anos em que o consumo das famílias foi superior ao rendimento disponível, o que resultou num endividamento das mesmas.

Consumption as a % of Net disposable income												
Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Czech Republic	84%	92%	93%	94%	94%	95%	94%	92%	93%	93%	96%	101%
Estonia	77%	79%	80%	79%	81%	84%	85%	88%	89%	89%	93%	95%
Germany	80%	85%	84%	83%	86%	88%	87%	87%	88%	89%	91%	94%
Greece	112%	119%	117%	124%	120%	114%	110%	107%	106%	106%	107%	106%
Ireland	96%	96%	92%	93%	94%	89%	85%	84%	83%	83%	83%	83%
Italy	90%	93%	95%	97%	100%	100%	99%	99%	97%	98%	98%	99%
Japan	97%	101%	97%	98%	97%	96%	98%	94%	93%	93%	94%	
Latvia	96%	81%	91%	93%	98%	100%	103%	101%	99%	100%	102%	106%
Lithuania	87%	89%	87%	91%	94%	92%	90%	94%	95%	96%	99%	100%
Portugal	103%	103%	105%	103%	102%	101%	102%	102%	102%	102%	104%	104%
Spain	92%	92%	94%	96%	96%	96%	95%	94%	93%	93%	94%	95%
United States	93%	94%	93%	94%	93%	94%	95%	95%	97%	99%	101%	103%
EU28	86%	87%	88%	89%	92%	92%	93%	94%	92%	92%	93%	95%
Brazil	47%	53%	55%	59%	64%	69%	77%	85%	93%	96%	101%	
Russia	41%	53%	53%	55%	61%	69%	75%	84%	93%	95%	92%	

Tabela 4 - Consumo como % do rendimento disponível líquido

Fonte: OCDE

A Grécia e Portugal são os dois únicos países que apresentam um consumo superior a 100% em todo o período selecionado, o que pode resultar não só em poupanças negativas como endividamento, a que não será alheio o aumento estrutural dos indicadores de endividamento total da economia. O que se pode destacar é que este aumento no nível de endividamento terá certamente reflexos na capacidade futura de disponibilidade de liquidez para novas decisões de consumo, pois o serviço da dívida irá contribuir para condicionar as opções de consumo ou investimento o que poderá colocar um travão no potencial de crescimento futuro da nossa economia.

O consumo/RD em Portugal ao longo da década foi sempre superior à média da EU como demonstrado no próximo gráfico.

Consumo - % Rendimento disponível líquido

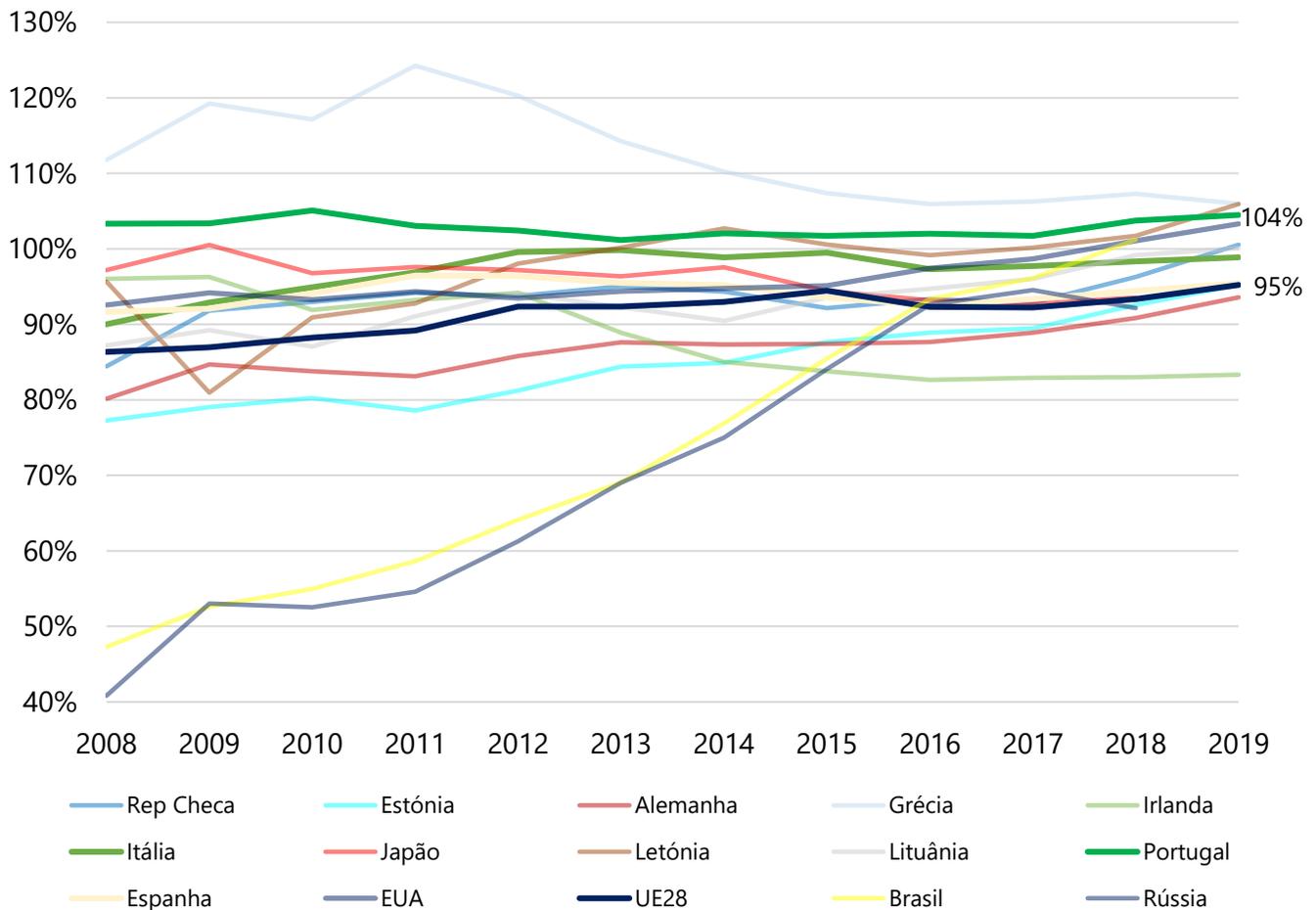


Figura 21 -Consumo como % do rendimento disponível líquido

Fonte: OCDE

As economias russas e brasileiras viram o seu consumo interno crescer a um ritmo galopante durante a última década, o que pode significar influenciar os níveis de crescimento económico. A Grécia liderava os níveis de consumo, contudo este crescimento está também relacionado com um contraste entre uma contração do PIB e um consumo com uma queda menos acentuada.

Finalmente, a figura 22 agrega a poupança e consumo do grupo selecionado em 2019, sendo que os tamanhos dos círculos representam a população. Os montantes para o Japão Brasil e Rússia dizem respeito a 2018.

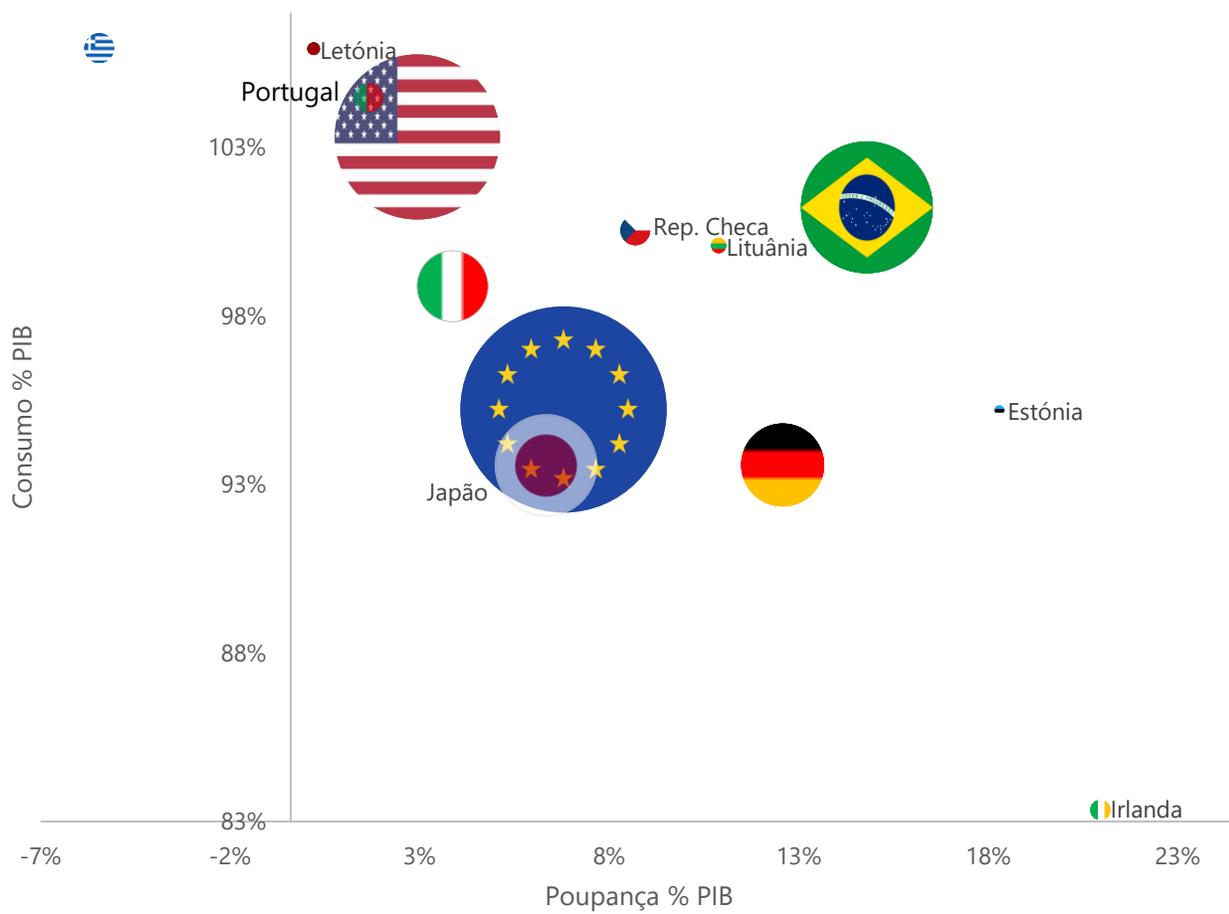


Figura 22 - Consumo e poupança em % do PIB no mundo
Fonte- OCDE

A Rússia, Irlanda e Estónia apresentam taxas de poupança elevadas, enquanto a Grécia apresenta uma taxa de poupança negativa e um consumo superior a 100% do PIB, uma clara evidência de endividamento.

Excedente Bruto de Exploração – (“EBE”)

Diferença entre, por um lado, o valor acrescentado bruto e por outro, os custos com o pessoal e os impostos sobre produtos líquidos de subsídios. Sintetiza a totalidade do valor afeto à remuneração do fator capital. (Fonte: INE)

Excedente Bruto de Exploração % PIB

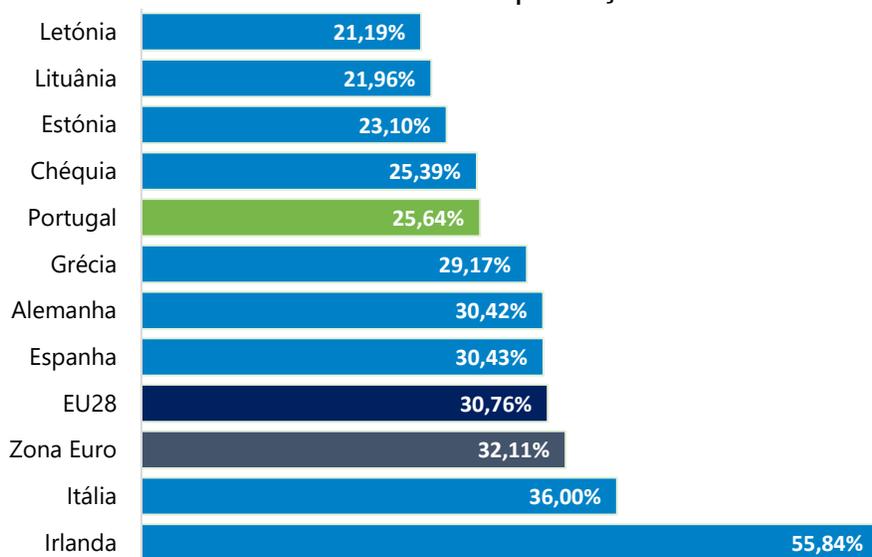


Figura 23 - Excedente bruto de exploração como % do PIB em 2019

Fonte - EUROSTAT

Na remuneração do capital destaca-se, uma vez mais, a Irlanda com um rendimento bastante superior aos restantes países, com um valor de 55.84%. E mais uma vez, não só Portugal, mas todo o grupo de comparação português, encontra-se abaixo de média da EU. Os valores dizem respeito a 2019.

Excedente Bruto de Exploração (%)

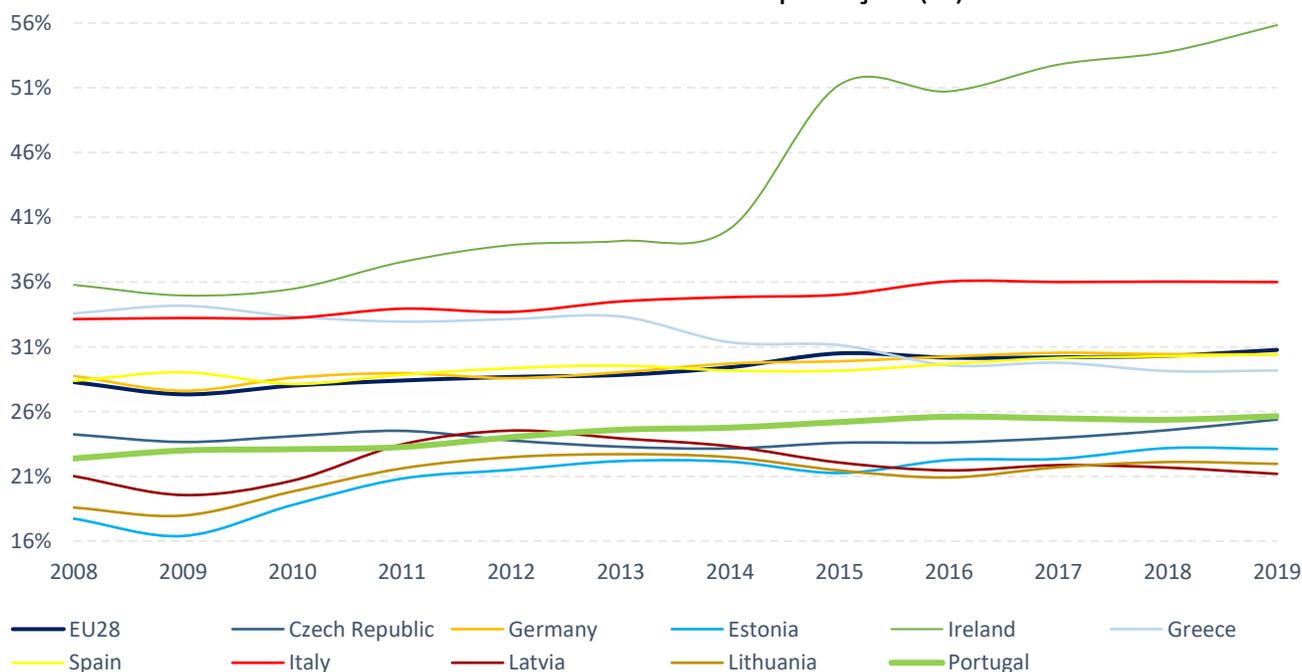


Figura 24 - Evolução do Excedente bruto de exploração | 2008 -2019

Fonte - EUROSTAT

A Irlanda viu desde 2014 o rendimento do seu capital extremamente valorizado. Do grupo de comparação português apenas a Grécia apresentava um valor superior ao português. Não obstante, o grupo de comparação português apresenta valores mais reduzidos do que a média europeia. Como exemplo, em 2019 um determinado montante de capital investido em Itália, resultou num rendimento 10 pontos percentuais superior ao mesmo montante investido em Portugal.

Formação Bruta de Capital Fixo – “FBCF”

Neste âmbito, entenda-se adicionalmente o importante indicador macroeconómico: Formação Bruta de Capital Fixo (“FBCF”). A FBCF também designada por “investimento”, é definida como a aquisição de ativos fixos colocados à disposição da produção deduzidas as alienações. Os ativos relevantes destinam-se ao uso na produção de outros bens e serviços por um período superior a um ano. De notar que, apenas os ativos que passam a existir como resultado de um processo de produção são incluídos. Portanto, não inclui, por exemplo, a compra de terras e recursos naturais.

Na figura 25, estão representados os níveis de investimento de cada território relativamente ao PIB do mesmo ano. Com a exceção da Irlanda, a China é o país com os mais elevados níveis de investimento com 42.6% do PIB. Relembrando que a China é a segunda maior economia do mundo esta meta é realmente impressionante. A Índia apresenta níveis promissores de investimento também. Pelo contrário, a Grécia registou em 2019 uma parcela bastante reduzida do seu PIB em investimento.

Finalmente, cerca de 1 em cada 5 dólares produzido na UE era dedicado a investimento em 2019.

Formação bruta de capital fixo como % PIB

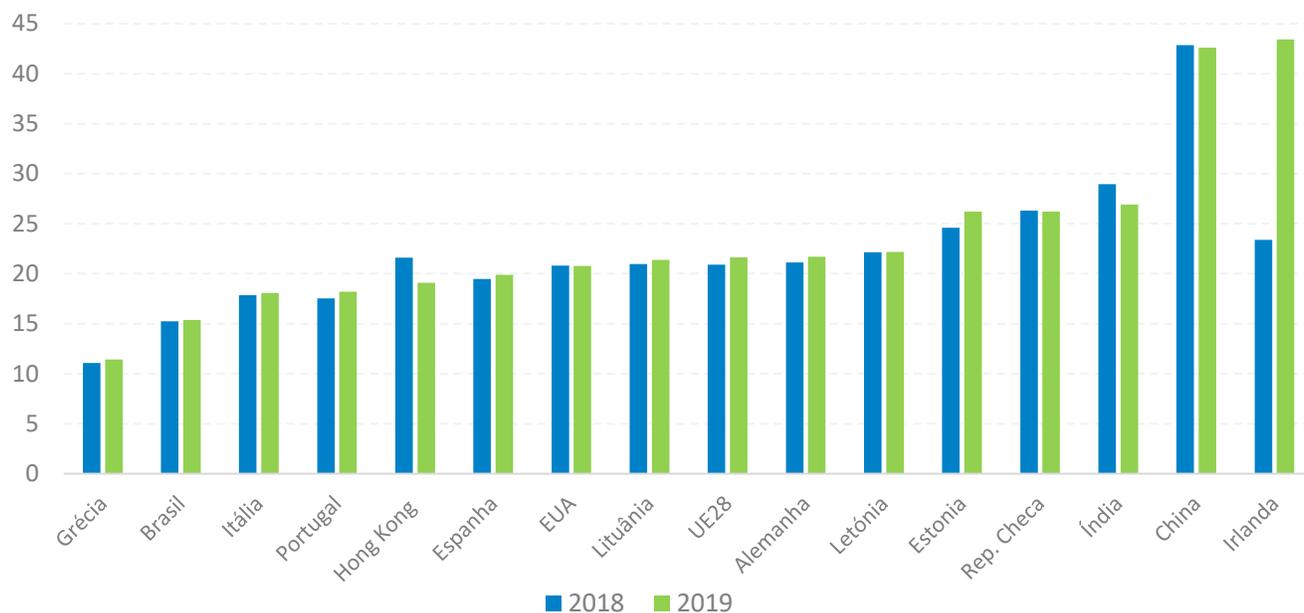


Figura 25 - Formação bruta de capital fixo em % do PIB

Fonte: OCDE

Dentro do grupo de comparação português, destaca-se a Letónia, Estónia e República Checa que apresentam níveis de investimento superiores aos da média da UE, o que, por sua vez, está ligado ao ritmo de crescimento do PIB das mesmas.

Formação Bruta de Capital Fixo | 2008- 2019

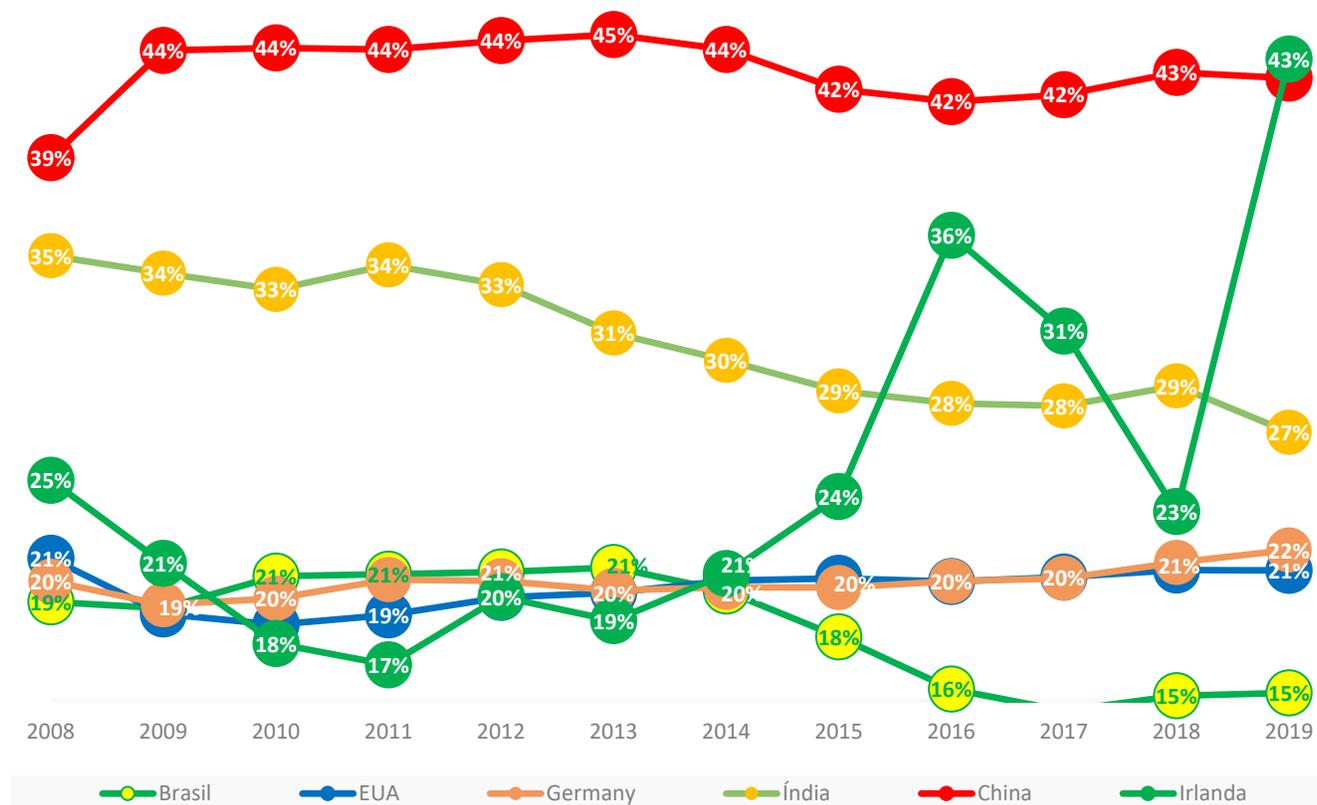


Figura 26 - Evolução da FBCF | 2008 – 2019

Fonte- OCDE

O milagre do desenvolvimento económico chinês é facilmente reconhecido neste indicador. Graças a uma FBCF galopante, a China tornou-se na segunda maior potência industrial do mundo durante as últimas décadas. É também notório a FBCF na Índia, que sendo o segundo país mais populoso do mundo encontra-se numa posição ideal para aumentar a sua produção industrial. Mais uma vez, a Irlanda, não sendo uma nação industrial, apresenta excelentes níveis de investimento, relacionados com a deslocação de multinacionais. Numa nota mais negativa, o Brasil, umas das economias emergentes – BRICS – e dado o seu tamanho territorial e populacional, apresenta níveis de investimento bastante inferiores as outras nações emergentes.

A Figura 27, demonstra o grande investimento em capital fixo das economias da Estónia e República Checa, que está evidentemente associado ao superior crescimento económico relativamente a Portugal. Em 2019, os valores de investimento em capital da economia portuguesa encontravam-se na média da EU, e seguiam uma tendência ascendente desde o início da década. Por outro lado, a Grécia demonstrou uma tendência descendente durante a última década.

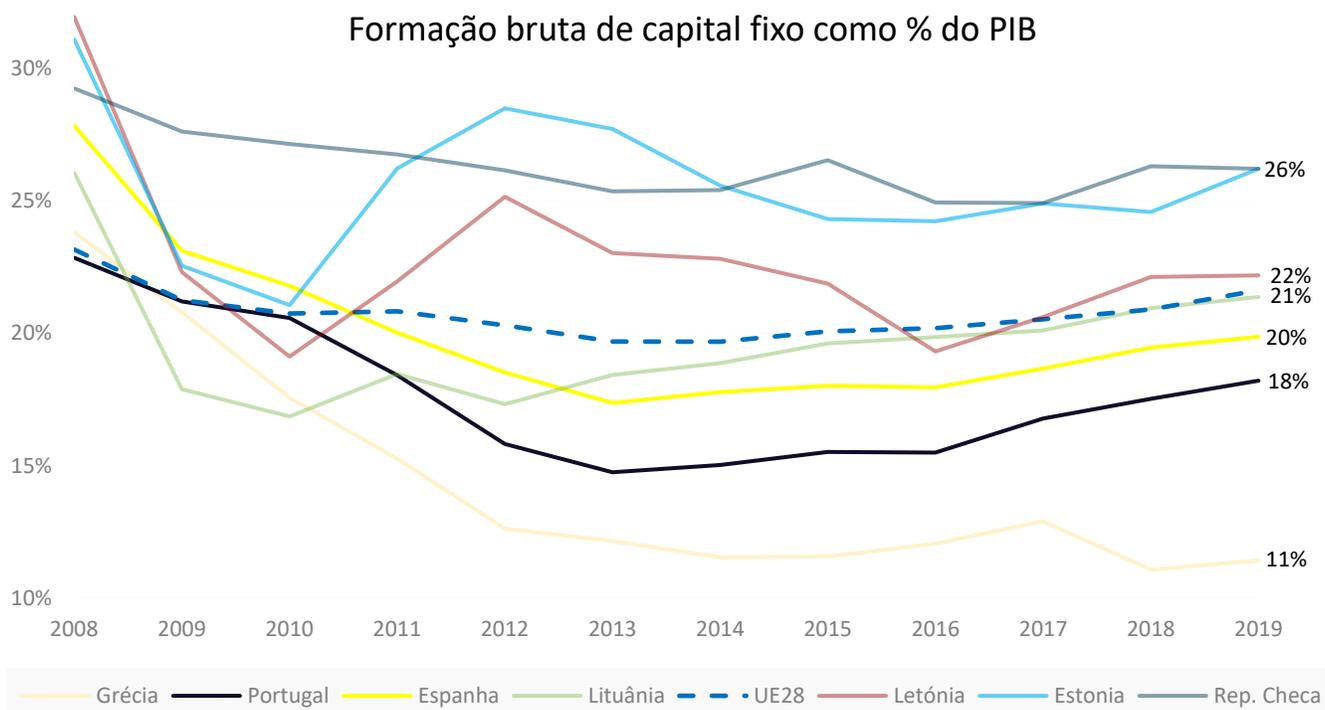


Figura 27 - Formação bruta de capital fixo (%PIB) | grupo de comparação português + Espanha

Fonte: OCDE

Os níveis de FBCF consistem num indicador fundamental para o comportamento da economia num futuro próximo.

Déficit Orçamental

Analisando a situação dos Orçamentos dos Estados analisados, é interessante perceber na tabela seguinte a evolução do saldo orçamental e extrair algumas tendências, como, por exemplo, o número crescente de países com um excedente orçamental desde 2016.

GEO/TIME	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
UE27	-6,0	-4,1	-3,6	-2,9	-2,4	-1,9	-1,4	-0,8	-0,4	-0,5
ZE19	-6,3	-4,2	-3,7	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-0,9	-0,5	-0,6
Bélgica	-4,1	-4,3	-4,3	-3,1	-3,1	-2,4	-2,4	-0,7	-0,8	-1,9
Bulgária	-3,1	-2,0	-0,3	-0,5	-5,4	-1,7	0,1	1,1	2,0	1,9
Rep. Checa	-4,2	-2,7	-3,9	-1,3	-2,1	-0,6	0,7	1,5	0,9	0,3
Dinamarca	-2,7	-2,1	-3,5	-1,2	1,1	-1,2	0,1	1,8	0,7	3,8
Alemanha	-4,4	-0,9	0,0	0,0	0,6	1,0	1,2	1,4	1,8	1,5
Estónia	0,2	1,1	-0,3	0,2	0,7	0,1	-0,4	-0,7	-0,5	0,1
Irlanda	-32,1	-12,8	-8,1	-6,2	-3,6	-2,0	-0,7	-0,3	0,1	0,5
Grécia	-11,3	-10,5	-9,0	-13,2	-3,6	-5,7	0,5	0,7	1,0	1,5
Espanha	-9,5	-9,7	-10,7	-7,0	-5,9	-5,2	-4,3	-3,0	-2,5	-2,9
França	-6,9	-5,2	-5,0	-4,1	-3,9	-3,6	-3,6	-3,0	-2,3	-3,0
Croácia	-6,5	-8,0	-5,5	-5,6	-5,5	-3,5	-0,9	0,8	0,2	0,4
Itália	-4,2	-3,6	-2,9	-2,9	-3,0	-2,6	-2,4	-2,4	-2,2	-1,6
Chipre	-4,7	-5,7	-5,8	-5,6	-8,8	-0,9	0,3	1,9	-3,5	1,5
Letónia	-8,6	-4,1	-1,4	-1,2	-1,6	-1,4	0,2	-0,8	-0,8	-0,6
Lituânia	-6,9	-8,9	-3,1	-2,6	-0,6	-0,3	0,2	0,5	0,6	0,3
Luxemburgo	-0,3	0,7	0,5	0,9	1,4	1,3	1,9	1,3	3,1	2,4
Hungria	-4,4	-5,2	-2,3	-2,6	-2,8	-2,0	-1,8	-2,4	-2,1	-2,1
Malta	-2,3	-2,4	-3,4	-2,3	-1,6	-1,0	0,9	3,2	2,0	0,5
Países Baixos	-5,2	-4,4	-3,9	-2,9	-2,2	-2,0	0,0	1,3	1,4	1,7
Áustria	-4,4	-2,6	-2,2	-2,0	-2,7	-1,0	-1,5	-0,8	0,2	0,7
Polónia	-7,4	-5,0	-3,8	-4,2	-3,6	-2,6	-2,4	-1,5	-0,2	-0,7
Portugal	-11,4	-7,7	-6,2	-5,1	-7,4	-4,4	-1,9	-3,0	-0,3	0,1
Roménia	-6,9	-5,4	-3,7	-2,1	-1,2	-0,6	-2,6	-2,6	-2,9	-4,4
Eslovénia	-5,6	-6,6	-4,0	-14,6	-5,5	-2,8	-1,9	-0,1	0,7	0,5
Eslováquia	-7,5	-4,3	-4,4	-2,9	-3,1	-2,7	-2,6	-0,9	-1,0	-1,4
Finlândia	-2,5	-1,0	-2,2	-2,5	-3,0	-2,4	-1,7	-0,7	-0,9	-1,0
Suécia	0,0	-0,2	-1,0	-1,4	-1,5	0,0	1,0	1,4	0,8	0,5
Reino Unido	-9,2	-7,5	-8,1	-5,5	-5,5	-4,5	-3,3	-2,4	-2,2	-2,3

Tabela 5 - Evolução do saldo orçamental

Fonte: EUROSTAT

Tipicamente, é expectável que o consumo público aumente em períodos de recessão e diminua em períodos de crescimento económico.

A assinalar, o caso da Estónia, que uma vez mais se destaca pela positiva com um equilíbrio estável das suas contas no decorrer da década, o que, dado o seu crescimento económico, nos dá a indicação de um robusto setor privado.

No caso de Portugal, que apresentava em 2010 o segundo maior *deficit* do grupo de países apresentados, terminou a década com um equilíbrio orçamental.

Numa situação similar, encontrava-se a Grécia, que tal como Portugal, foi alvo de intervenção do Fundo Monetário Internacional (FMI). Desde 2016, a Grécia apresenta o *superavit* orçamental.

Dívida Pública

Não é com surpresa que se verifica que Portugal tem uma das maiores dívidas públicas (em termos relativos) da zona Euro.

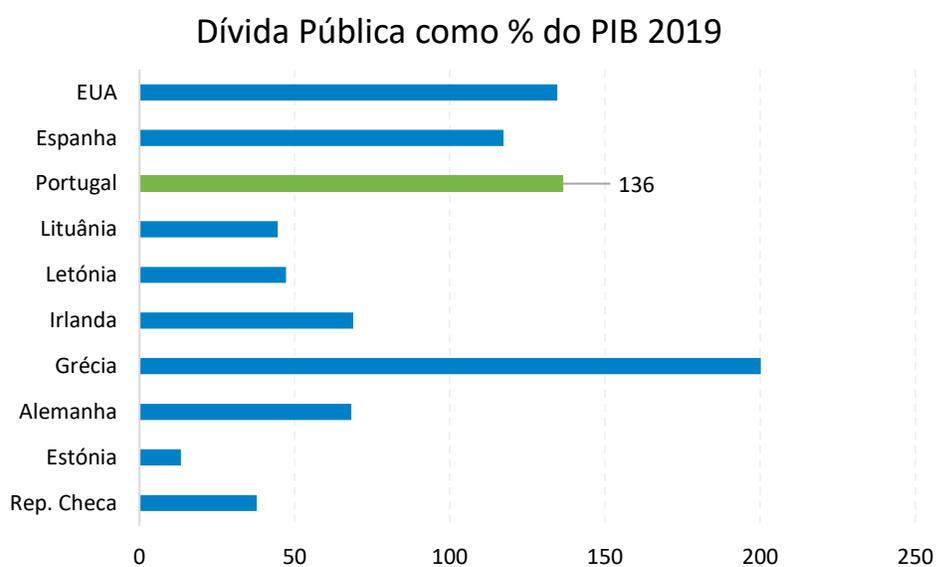


Figura 28 - Dívida pública como % do PIB

Fonte - OCDE

Os níveis de dívida pública grega são preocupantes, atingindo 200% do PIB em 2019. Já Portugal, apesar de apresentar níveis elevados em 2019 tem vindo a decrescer o seu rácio dívida/PIB desde 2014. O grupo de comparação português com a exceção da Grécia e Portugal, apresentam níveis de dívida relativamente reduzidos.

Evolução da dívida pública (% PIB) |

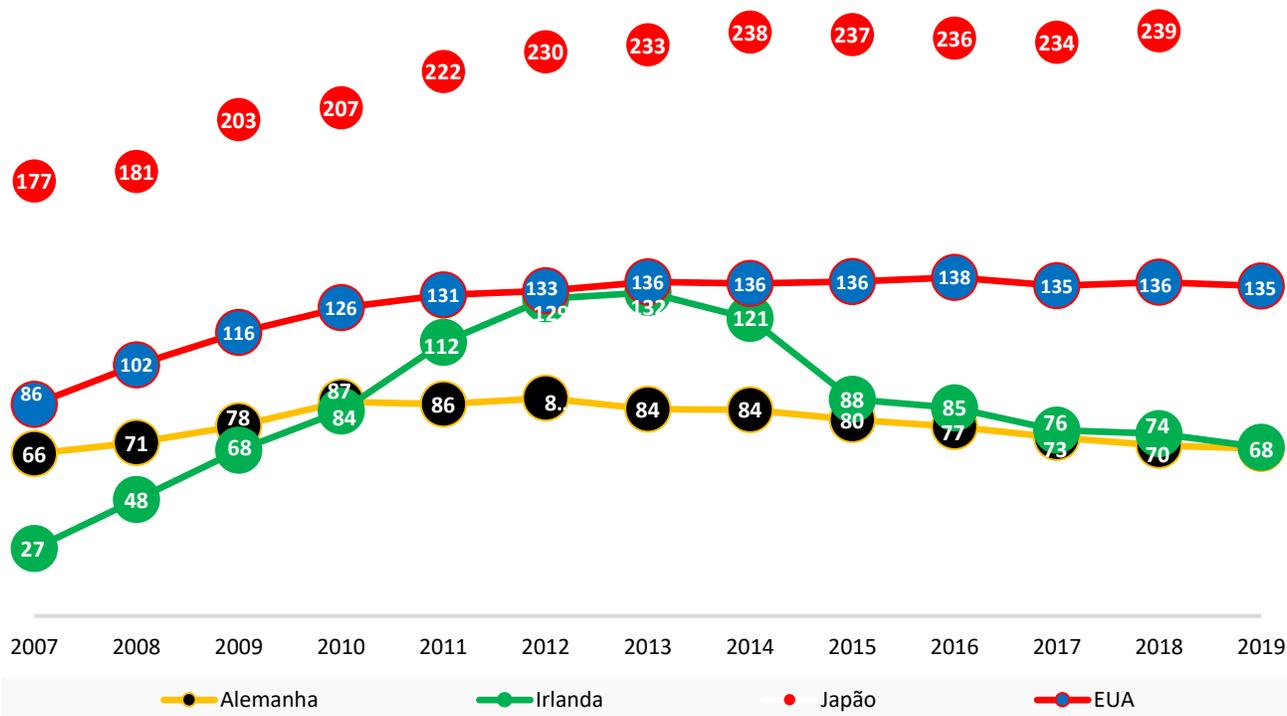


Figura 29 - Evolução da dívida pública (% PIB) | 2007 – 2019
 Fonte: OCDE

Dívida Pública em % do PIB

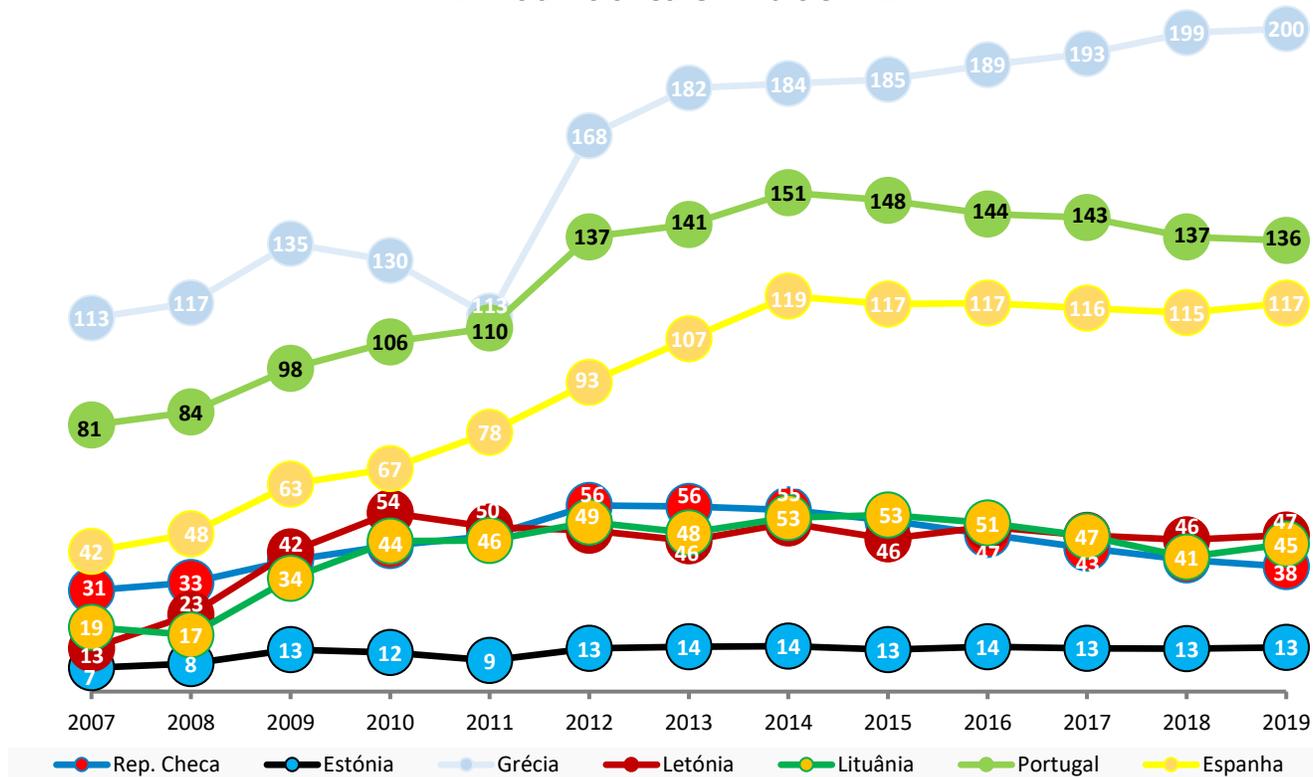


Figura 30 - Dívida Pública em % do PIB | 2007- 2019 | Grupo de comparação português + Espanha
 Fonte: OCDE

Devido a taxas de juros historicamente baixas na zona Euro, os encargos com juros da dívida pública são relativamente reduzidos.

Salário e Remuneração do trabalho

Lado a lado com o excedente bruto de exploração, ou seja, a remuneração do fator capital, estão os níveis de salários ou remuneração do fator trabalho.

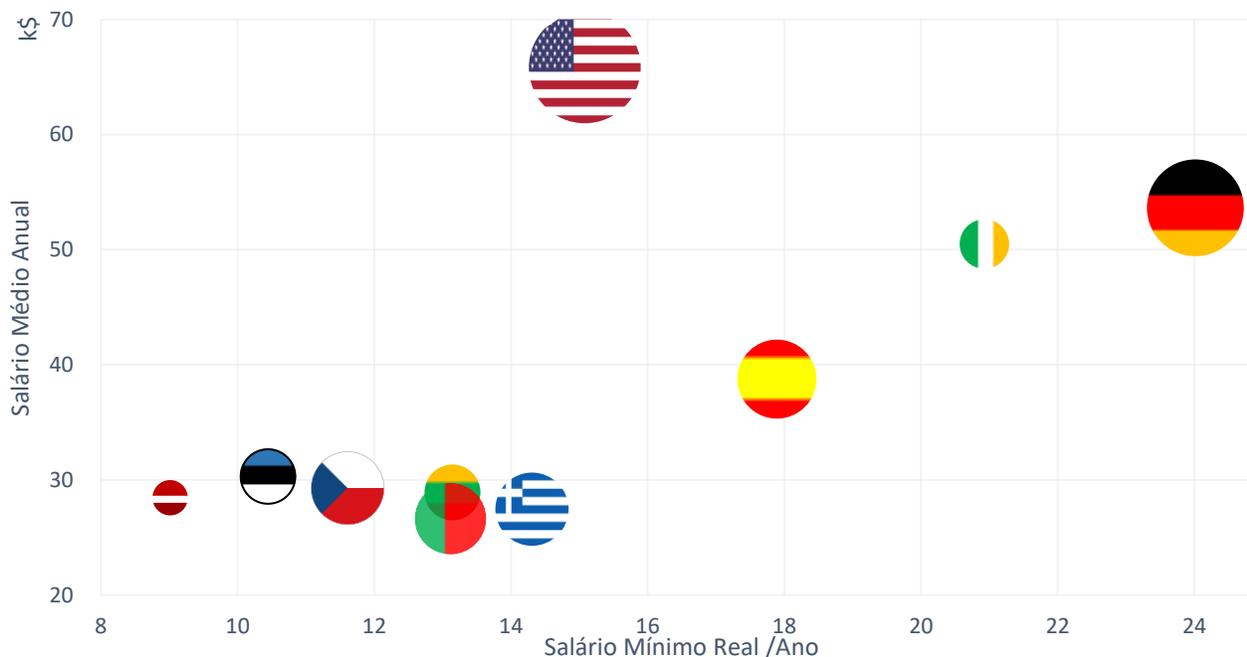


Figura 31 - Salário médio e mínimo anual | 2019

Fonte – OCDE

Valor salarial anual a preços constantes (PPC) dólares (\$)

Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rep. Checa	23 354	23 365	23 312	23 909	24 072	24 060	23 806	24 304	24 970	25 819	26 889	28 360	29 281
Estónia	22 392	22 706	22 190	21 971	21 479	21 798	22 333	23 548	24 629	25 841	26 555	28 499	30 297
Alemanha	46 138	46 354	46 365	46 772	47 739	48 392	48 862	49 700	50 878	51 623	52 181	52 930	53 638
Grécia	33 808	33 292	34 736	32 582	30 398	28 972	27 100	27 574	27 449	27 395	27 322	27 480	27 459
Irlanda	44 471	45 879	49 206	49 758	49 746	49 194	47 972	47 597	48 408	49 030	49 585	49 695	50 490
Itália	39 377	39 331	39 630	39 967	39 328	38 086	38 205	38 354	38 691	38 982	38 707	38 853	39 189
Japão	37 490	37 467	37 112	37 775	38 627	37 968	37 942	37 265	37 226	37 896	38 085	38 193	38 617
Letónia	21 193	21 875	19 693	18 982	18 316	19 067	20 005	21 307	23 258	24 663	25 620	26 765	28 454
Lituânia	22 110	22 472	19 594	19 694	20 106	20 412	21 226	22 180	23 593	24 854	26 258	27 368	28 914
Portugal	27 019	26 932	28 182	28 064	27 385	26 209	26 712	26 253	26 176	26 024	26 141	26 413	26 634
Espanha	37 641	38 971	41 428	41 036	40 302	39 176	39 178	39 056	39 638	39 413	38 898	38 554	38 758
EUA	59 399	59 200	59 678	60 248	60 330	60 826	60 542	61 447	62 982	63 079	63 734	64 397	65 836
OCDE	44 674	44 596	44 869	45 085	45 291	45 292	45 421	45 792	46 562	46 897	47 277	47 748	48 587

Tabela 6 - Valor salarial anual a preços constantes (\$)

Fonte: OCDE

Novamente, a Irlanda chama a atenção, uma vez que, ainda que detenha o mais elevado rendimento de capital não corresponde no rendimento do trabalho, que fica atrás da Alemanha.

Os níveis salariais do grupo de comparação português encontram-se bastante abaixo da média europeia. Nestes indicadores laborais, é claro o agrupamento da seleção que compõe o grupo. No que diz respeito a salário médio, Portugal encontra-se relativamente mal posicionado. Na verdade, Portugal apresenta dos salários mais baixos da zona euro, atrás de todo o grupo de comparação português.

Salário mínimo real anual a preços constantes (PPC) dólares (\$)

Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rep. Checa	8 736	8 214	8 131	8 013	7 862	7 612	7 699	7 946	8 573	9 163	9 938	10 790	11 609
Estónia	6 172	6 757	6 763	6 567	6 256	6 278	6 740	7 486	8 264	9 098	9 616	9 890	10 444
Alemanha	..	..	..	..	..	..	..	..	23 383	23 268	23 846	23 440	24 016
Grécia	15 689	15 997	16 712	16 242	15 844	13 074	12 761	12 931	13 159	13 269	13 122	13 040	14 307
Irlanda	19 009	18 634	19 507	19 689	19 198	18 878	18 782	18 748	18 802	19 887	20 037	20 586	20 928
Japão	13 460	13 931	14 266	14 594	14 766	14 968	14 861	15 061	15 459	15 865	16 190	16 608	..
Letónia	4 362	5 625	6 305	6 165	6 624	6 452	6 342	7 102	7 951	8 149	8 226	9 169	9 012
Lituânia	6 196	6 874	6 581	6 496	6 238	6 209	7 485	7 545	8 140	9 423	9 458	9 694	13 144
Portugal	10 052	10 358	11 033	11 485	11 314	11 008	10 978	11 009	11 407	11 900	12 337	12 720	13 114
Espanha	13 297	13 435	14 012	13 970	13 710	13 383	13 277	13 297	13 433	13 594	14 405	14 732	17 892
EUA	13 995	15 206	16 996	17 680	17 139	16 792	16 549	16 285	16 266	16 063	15 728	15 353	15 080

Tabela 7 - Salário mínimo real por ano (\$)

Fonte: OCDE

Renuneração horária média e taxa de desemprego 2019

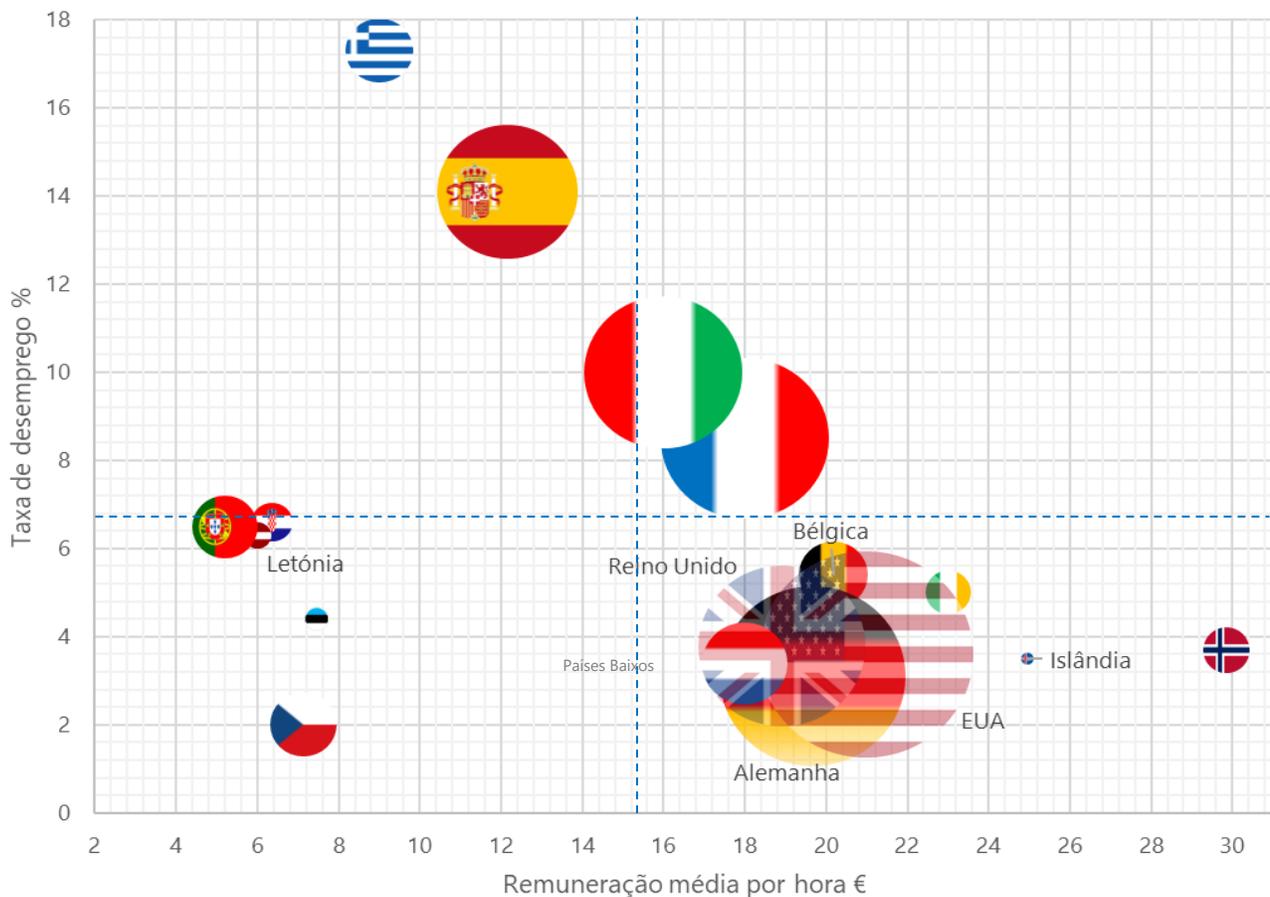


Figura 32 - Desemprego e Remuneração média por hora | 2019

Fonte - EUROSTAT, ILOTSTAT, OCDE

Na figura 32, encontra-se a remuneração média por hora, em 2018, no eixo horizontal e a taxa de desemprego em 2019 no eixo vertical. As linhas a azul indicam a média europeia para ambos os indicadores. É claro que o grupo de comparação português se encontra bastante abaixo da média salarial europeia. A Grécia enfrentava em 2019 a taxa de desemprego mais elevada da UE.

Adicionalmente, Espanha enfrentou no decorrer da década um desemprego elevado comparativamente aos restantes Estado-membros. Os níveis salariais dos EUA foram durante a década mais baixos do que as economias ao mesmo nível – lembre-se que os EUA registaram um dos maiores PIBs *per capita* do mundo em 2019. Isto pode resultar de disparidades elevadas em termos salariais ou de rendimentos extrassalariais como bónus ou outros incentivos, que não são refletidos na taxa de remuneração horária.

Inflação

A inflação foi relativamente baixa no decorrer da última década.

Com a adoção da moeda única – o Euro, o Banco de Portugal perdeu a competência relativa a política monetária passando esta para o Banco Central Europeu – BCE. Este último, bem como a Reserva Federal Americana (FED) ou o Banco de Inglaterra têm adotado políticas monetárias expansionistas – *quantitative easing* durante as últimas décadas. Esta última garante taxas de juro baixas, que por sua vez permitem um fácil acesso ao crédito.

Taxas de juro

Na zona Euro, durante a última década, as taxas de juros seguiram uma tendência descendente, bem como a inflação. Contudo, em 2017 foi registada uma inflação superior a taxa de juro, situação que se manteve até ao momento.

Em bom rigor, as duas taxas estão relacionadas, uma vez que taxas de juro baixas estão tipicamente relacionadas com um aumento do consumo e conseqüente inflação.

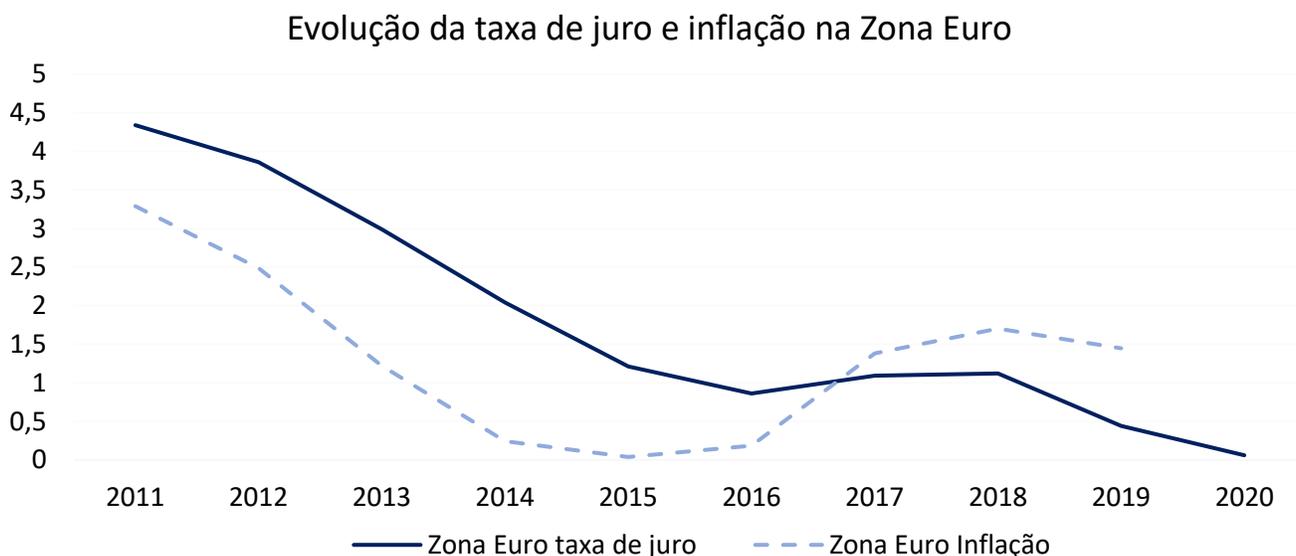


Figura 33 – Evolução da taxa de juro e inflação na Zona Euro | obrigações a 10 anos.

Fonte: Banco mundial

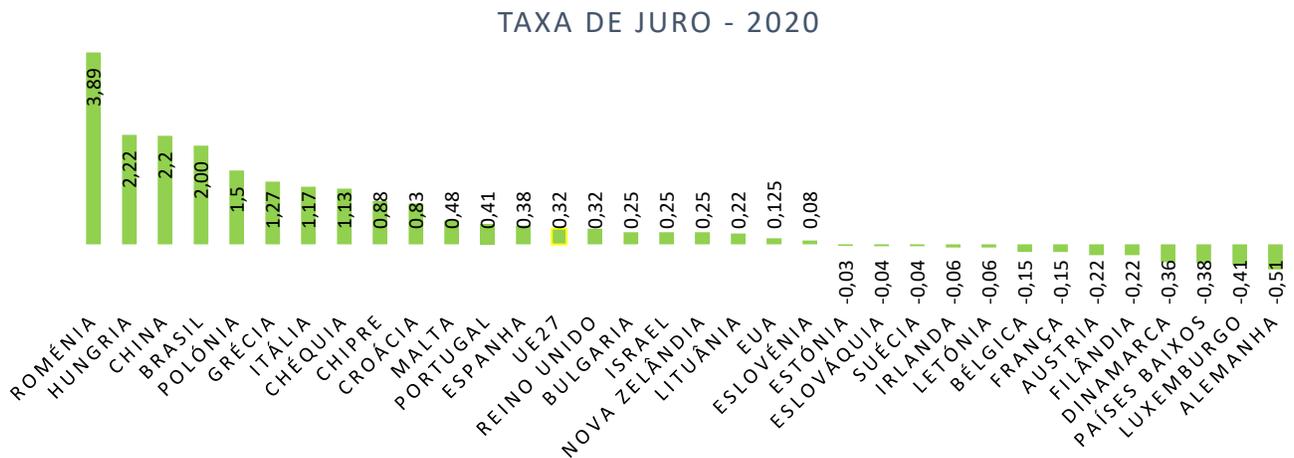


Figura 34 - Taxas de juros no mundo | EMU – obrigações de longo prazo no mercado secundário ilíquidas de impostos (10 anos)
Fonte: Eurostat; FMI

A taxa de juro das obrigações de cada país é o reflexo do nível de risco ou instabilidade de cada economia, logo estão dependentes do desempenho da mesma.

Neste sentido, a Grécia registou em 2020 a maior taxa de juro da zona euro.

A Alemanha, considerada a economia mais segura da zona euro, registou a taxa de juro mais baixa -0.51%.

Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

Portugal ocupava em 2018 e 2019 a 38^o posição no ranking de IDH, da responsabilidade da Nações Unidas.

Este índice engloba o desempenho do país nas seguintes categorias:

1. Esperança média de vida à nascença;
2. Educação;
3. Rendimento nacional *per capita*.

Finalmente, de notar que Portugal se encontra na última posição dentro do grupo de comparação português, como segue:

Índice de desenvolvimento humano

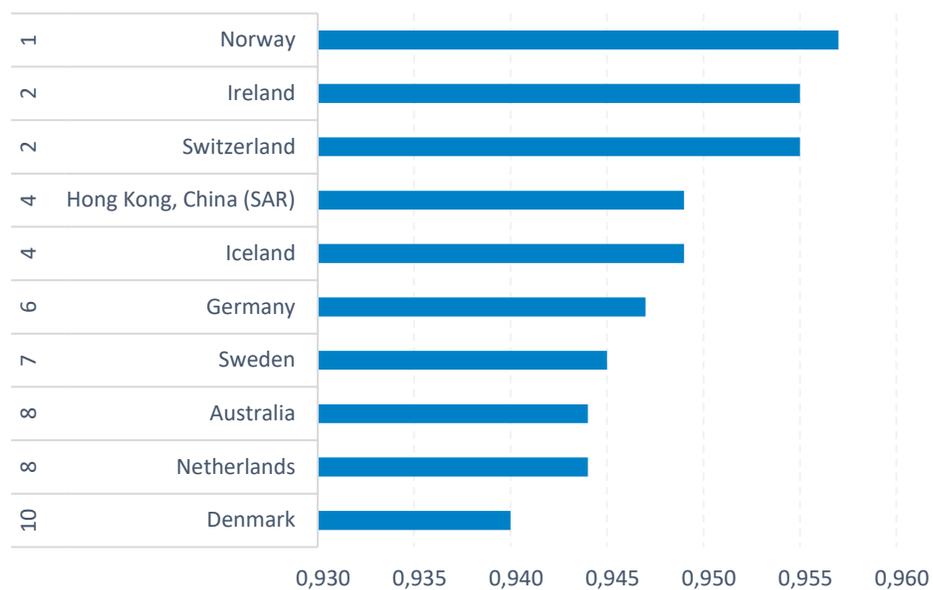


Figura 35 - Índice de Desenvolvimento Humano 2019

Fonte – ONU

Tabela 8 - Ranking de IDH do grupo de comparação português

Fonte: ONU

Ranking de IDH	
27	R. Checa
29	Estónia
32	Grécia
34	Lituânia
37	Letónia
38	Portugal

Índice de desenvolvimento humano

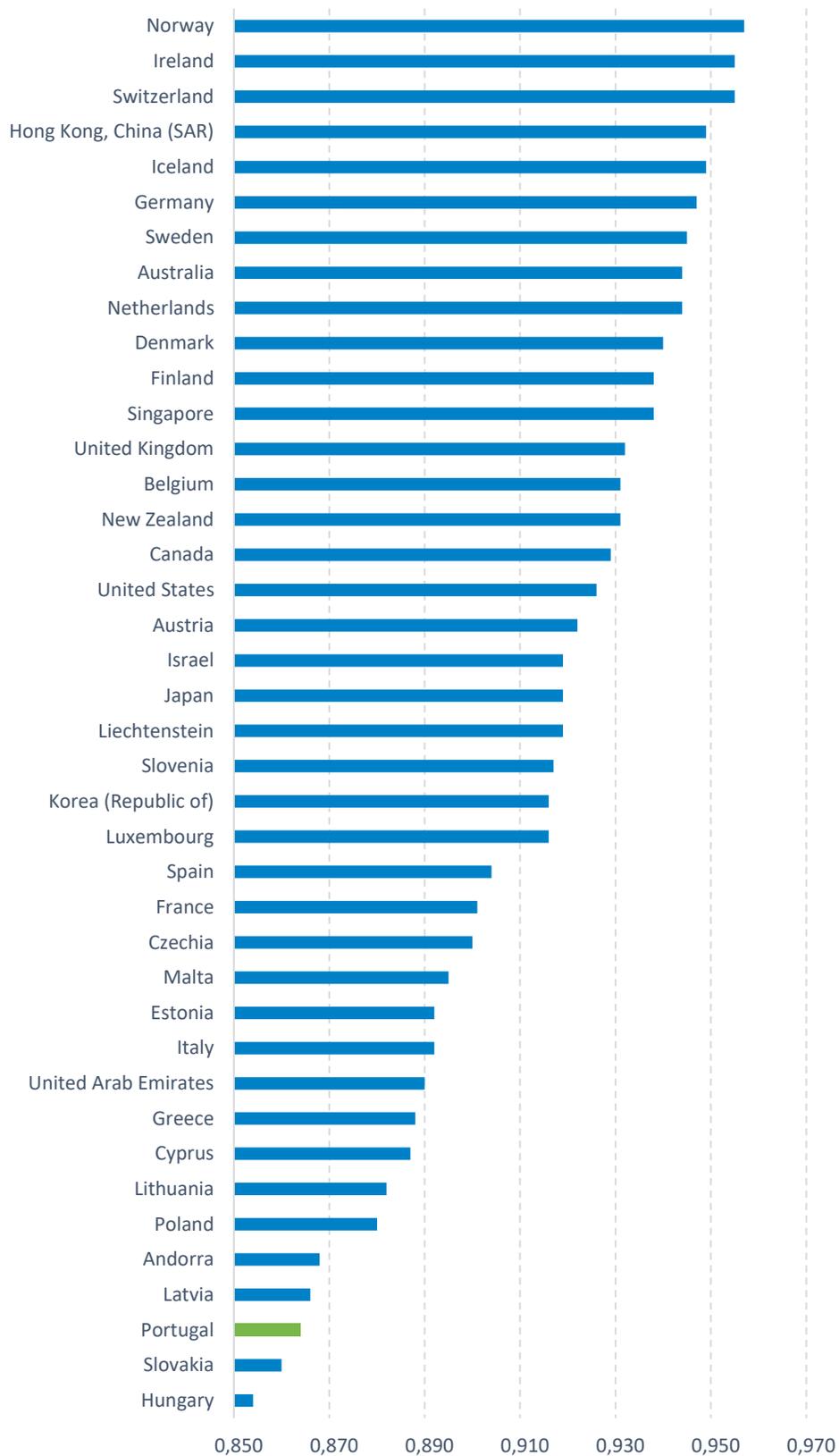


Figura 36 - Índice de desenvolvimento humano | 2019

Fonte - ONU

Investigação e Desenvolvimento

O investimento em inovação é típico em economias altamente industrializadas com um setor privado competente, bem como níveis elevados de educação superior.

O investimento em inovação, investigação e desenvolvimento (R&D) é realizado por universidades, empresas privadas, e iniciativa pública. Neste indicador, uma vez mais, Portugal encontra-se com níveis inferiores à média europeia. Todavia, esta média é positivamente influenciada pelo valor contrastante da Alemanha.

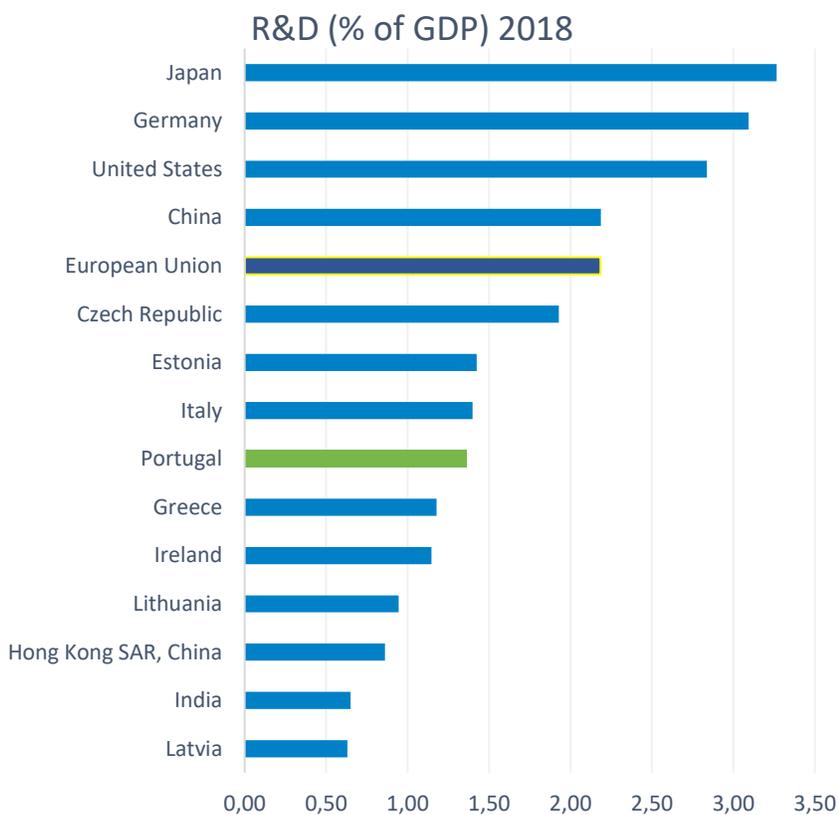


Figura 37 - Despesa em Investigação e Desenvolvimento como % do PIB em 2018
Fonte: OCDE



Figura 38 - Despesa em I&D
 Fonte: Banco Mundial

O valor da Investigação e Desenvolvimento no sistema alemão

O caso alemão é bastante específico, a investigação e desenvolvimento do setor automóvel alemão é consideravelmente importante tal como a forte influência das universidades técnicas alemãs.

A indústria automóvel representa 5% do PIB alemão bem como 820 000 postos de emprego.^[ft] Em 2018, foram investidos 105 biliões de euros em I&D na Alemanha, distribuídos por universidades, instituições não universitárias de investigação e centros de investigação públicos. No mesmo ano, 46 600 patentes foram registadas (5º lugar mundial). Existiam mais de mil instituições de ciência, investigação e desenvolvimento com fundos públicos.

O setor privado é responsável por dois terços da despesa em I&D (72b€ em 2018), sendo que o cliente mais importante é a indústria automóvel.

Institutos de educação superior são fundamentais, investindo 18.4b€ em todo o espectro científico. A colaboração entre centros de investigação e empresas é comum.

Síntese Conclusiva

No final da década em análise, verificou-se que, a população humana continuou a crescer e o continente asiático é o continente que mais contribuiu para esta tendência. Em termos económicos, o mundo ultrapassou uma crise financeira, onde Portugal foi dos países mais afetados a nível europeu. A China foi a economia que mais cresceu, e os EUA continuaram a sua trajetória de crescimento estável. Na União Europeia também existiram histórias de sucesso, sobretudo nos membros com economias mais fracas, até ao início da década. O leste europeu está em crescimento, e vários países ultrapassaram o desempenho da economia nacional em todos os indicadores, com especial ênfase para a FBCF que é fundamental para o Excedente bruto de exploração e, conseqüentemente, o rendimento disponível das famílias. Finalmente, a evidência mais grave para a economia portuguesa são os níveis salariais que são notoriamente preocupantes no contexto europeu. Ainda que Portugal não apresente o salário mínimo mais baixo, nem a taxa de desemprego mais alta, os rendimentos médios por colaborador encontravam-se, no final da década, atrás de todos os outros estados-membros no grupo de comparação, onde constam a Grécia, a Letónia, a República Checa, a Lituânia e a Estónia.

P O R T U G A L

Capítulo 2

Capítulo 2 - Portugal

2.1 Social e Demografia

No decorrer da última década (2009-2019) o número de portugueses diminuiu em 281 984 indivíduos, o que representa um decréscimo em 2.67% da população.

Tabela 9 - Variação da população portuguesa

Ano	Variação absoluta	Variação %
2010	4 853	0.05%
2011	-15 540	-0.15%
2012	-42 716	-0.40%
2013	-57 549	-0.55%
2014	-56 233	-0.54%
2015	-42 986	-0.41%
2016	-32 624	-0.31%
2017	-25 152	-0.24%
2018	-16 478	-0.16%
2019	2 441	0.02%

Em 2010 residiam 10.573 milhões de cidadãos em Portugal, e em 2019, 10.286 milhões.

De acordo com a informação que consta no PORDATA, o ano com maior decréscimo de população foi o ano de 2013 onde se registou uma diferença de -0.55% em relação ao ano anterior. Desde 1992 que a população não decrescia em Portugal, contudo essa tendência foi retomada em 2011 e persistiu durante toda a década, com a exceção do ano de 2019 em que, com uma variação de 2 441 portugueses, este saldo foi positivo.

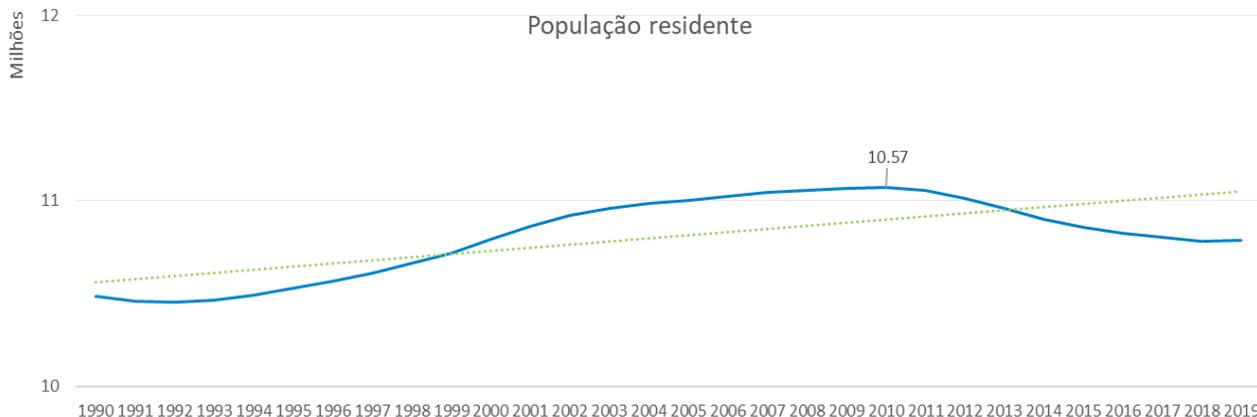


Figura 39 - População residente em Portugal

Fonte: PORDATA

Portugal atingiu o seu auge (desde que existe registo) em termos populacionais no início da última década, no ano de 2010, ao registar 10 573 100 portugueses. Desde então, a população portuguesa decresceu em 286 837 indivíduos.

O maior grupo etário da população portuguesa era, em 2019, o grupo entre 40 e 44 anos que representa 7.71% de toda a população. As crianças até aos 15 anos representavam 13.65% da população, o mesmo montante correspondia a 15.37% no início da década (2009).

A população com mais que 65 anos, que representava 18.11% da população em 2009, correspondia em 2019 a 21.99% de todos os portugueses. Neste sentido o índice de dependência de idosos – o número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa (15 a 64 anos), em 2019 era 34.2, sendo que em 2009 o valor era 27.2.

População Portuguesa por grandes grupos etários

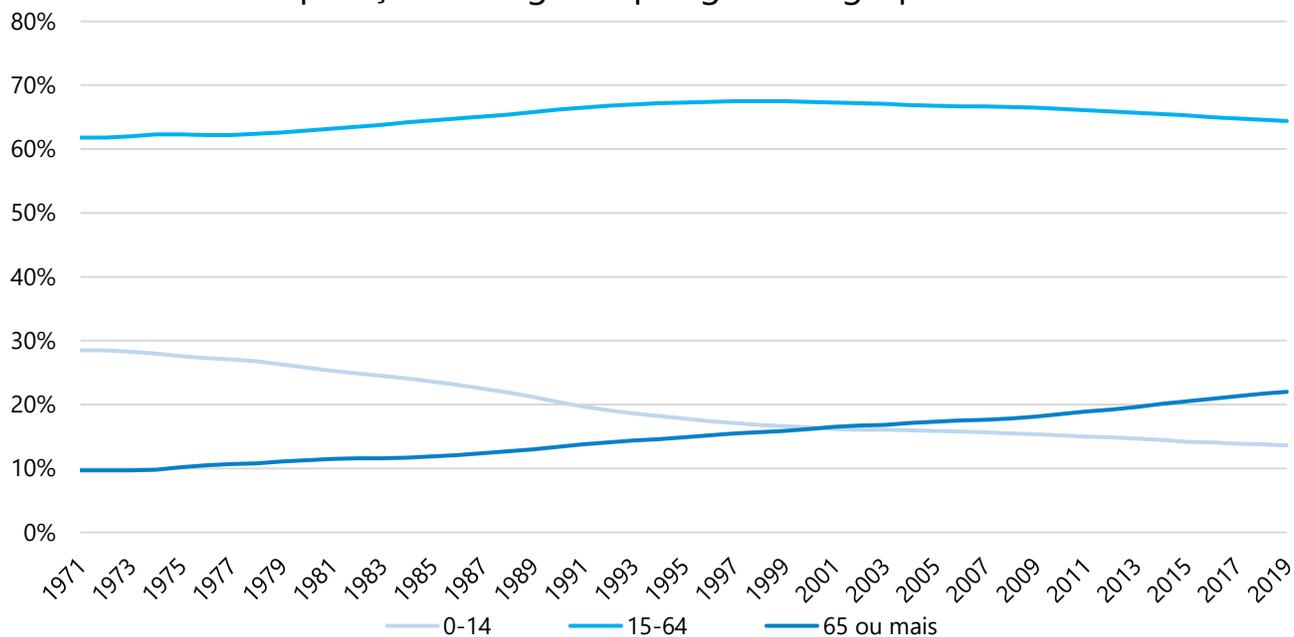


Figura 40 - População portuguesa por grandes grupos etários
Fonte- PORDATA

No gráfico que segue [figura 41], extraído do *gapminder.org* encontra-se a população em Portugal, em 2019, por idade.

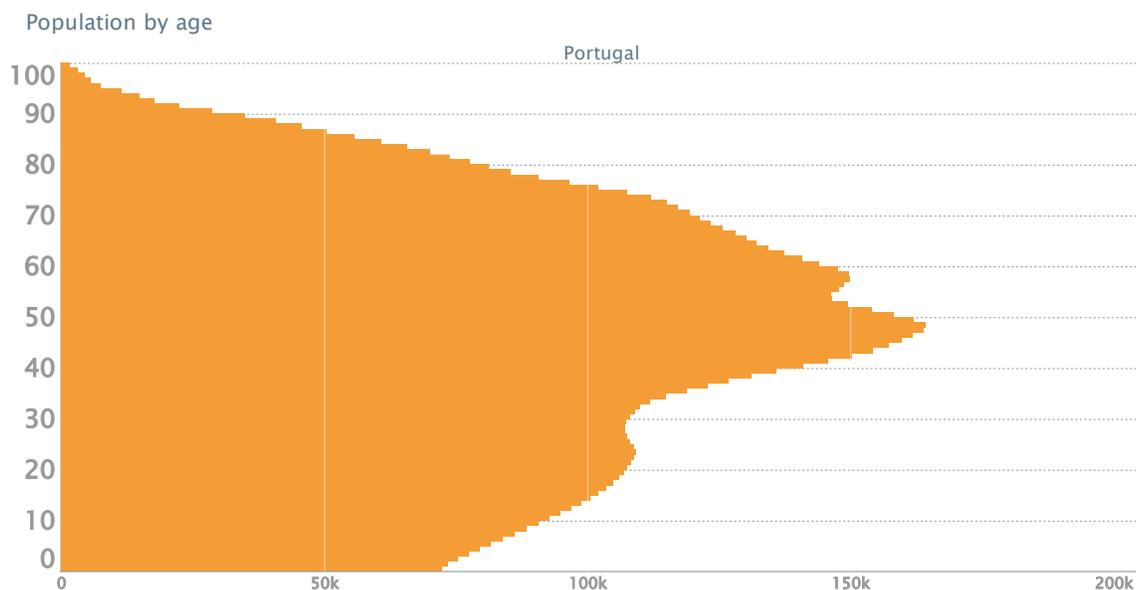


Figura 41 - População portuguesa por idade
Fonte – Gapminder.org

As tendências que a Figura 41 evidencia são claras: de ano para ano, cada vez nascem menos indivíduos em Portugal, e o índice de dependência de idosos vai continuar a agravar-se nas décadas que se aproximam.

No que diz respeito ao género da população portuguesa, a população feminina teve historicamente, sempre uma representação superior. Em 2019, 52.79% dos portugueses eram de sexo feminino e 47.21% masculino.

De acordo com os censos de 2021, elaborados pelo INE, a população residente em Portugal era 10 347 892, o que representa um decréscimo de 2,0% durante a última década. Em Portugal continental residiam 9 860 175 indivíduos (menos 1,9% do que em 2011).

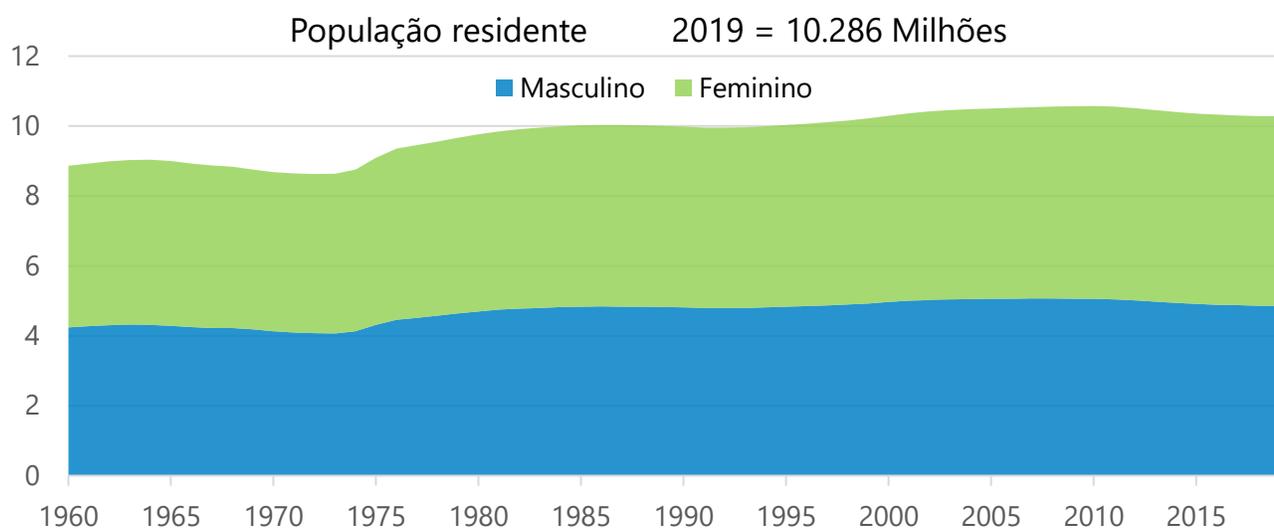


Figura 42 - População nacional por género

Fonte - INE

O eleitorado em Portugal beneficia de um considerável número de não residentes. Em 2019, 14.23% do eleitorado português não residia em Portugal.

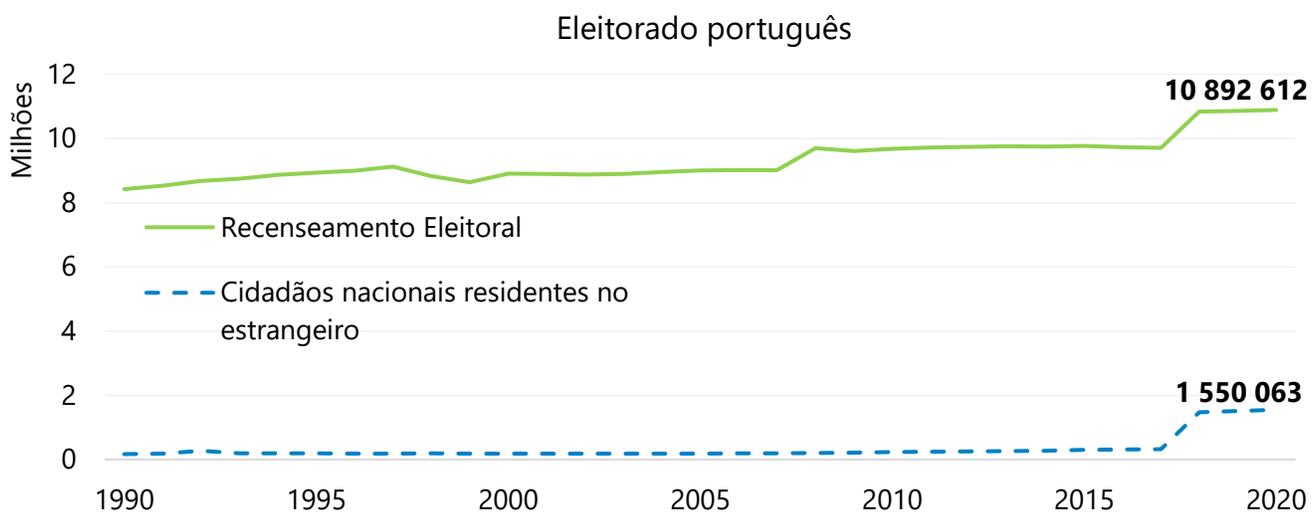


Figura 43 - Eleitorado português

Fonte - PORDATA

Finalmente, importar averiguar a distribuição da população portuguesa pelo território nacional.

Variação da População Residente 2011-2021, Municípios

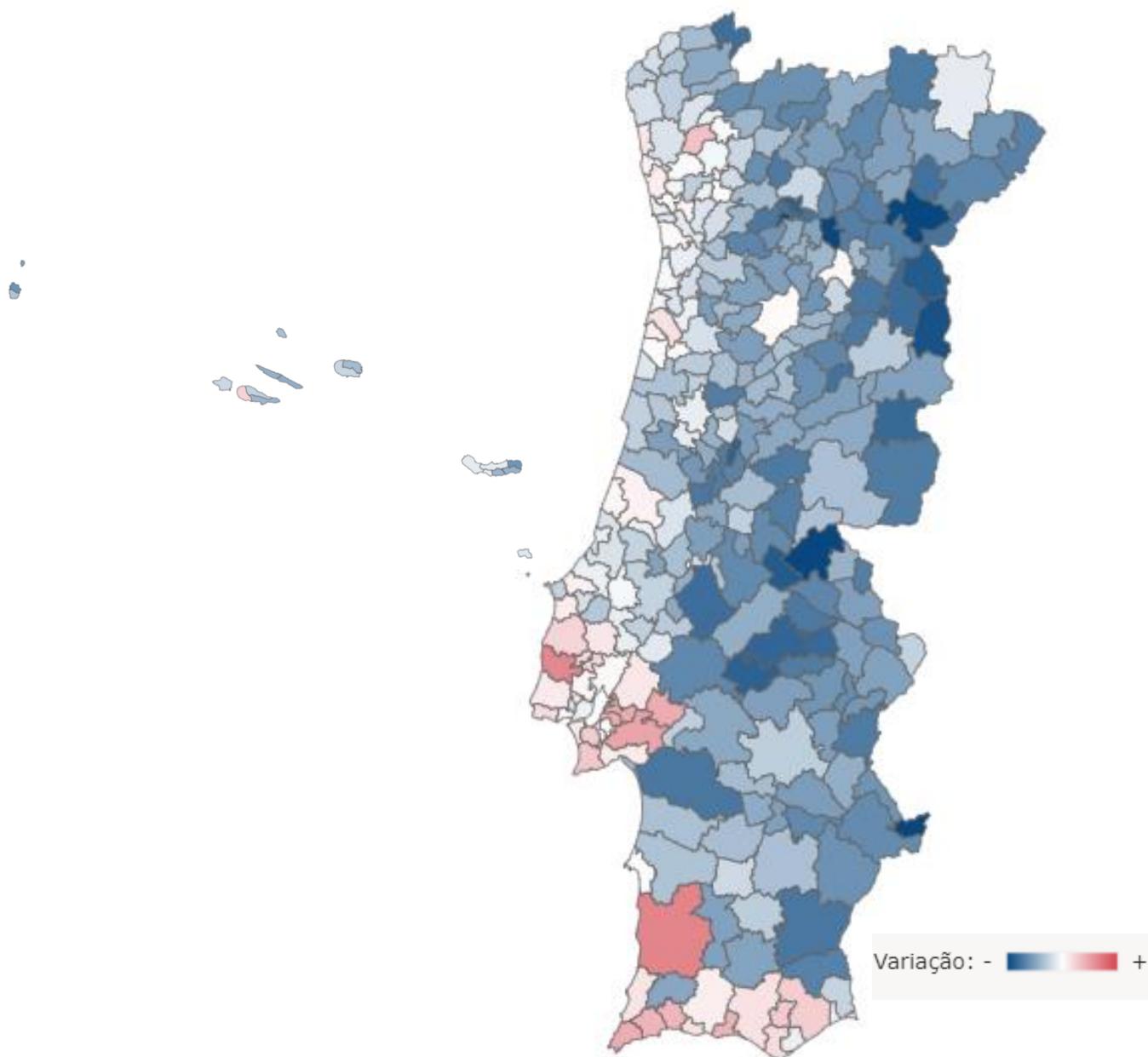


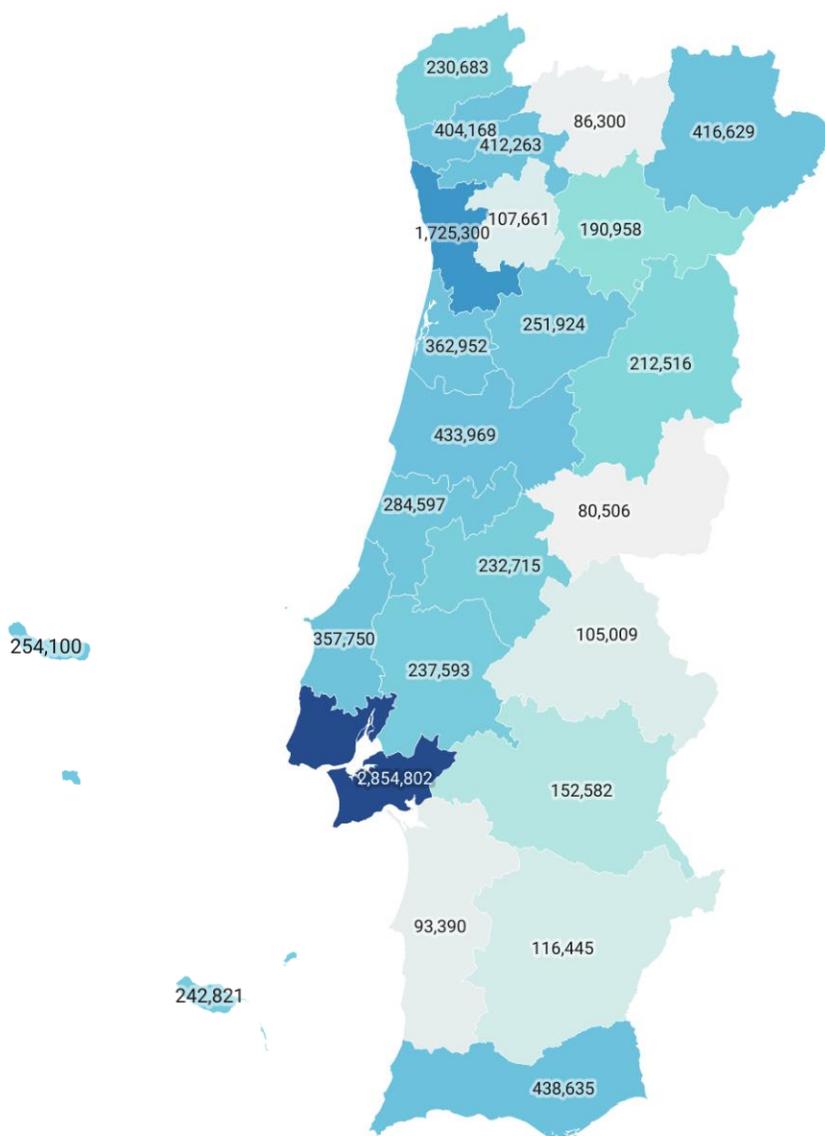
Figura 44 - Variação da população portuguesa na última década
Fonte: INE

A figura 45 apresenta a distribuição da população em Portugal Continental, excluindo as Regiões Autónomas da Madeira e Açores.

População por região

População residente em Portugal por NUTS II - Última actualização: 2020-06-15

80.5K 250K 2.9M



Map: Fontes de Dados: INE - Estimativas Anuais da População Residente • Source: PORDATA • Created with Datawrapper

Figure 45 - População Portuguesa por distrito

Fonte: INE

No entanto, importa dar nota que em 2019 foram registados 242 821 habitantes no arquipélago dos Açores e 254 100 no arquipélago da Madeira.

A região Autónoma dos Açores destaca-se por ser a região com menor percentagem de habitantes com 65 anos ou mais e maior percentagem de jovens depois da Área Metropolitana de Lisboa.

O "Alto Tâmega" é a região com menor percentagem de jovens (menos de 15 anos) 9.33% seguido de "Trás-os-Montes" com 9.93%. Estas são consequentemente também as regiões com maior peso da população com mais que 65 anos – 30.45% e 30.14% respetivamente.

A litoralização da população é perceptível na Figura 45, bem como a existência de dois polos (Área Metropolitana de Lisboa e Porto) onde reside 44.53% da população nacional. Dos 308 municípios existentes em Portugal, o maior em termos populacionais, em 2021, era Lisboa e o menor era Barrancos.

Municípios	2021 HM	2021 H	2021 M	2011 HM	Var. % HM
Lisboa	544 851	253 408	291 443	552 700	-1,4%
Sintra	385 954	181 824	204 130	377 835	2,1%
Vila Nova Gaia	304 149	144 141	160 008	302 298	0,6%
Porto	231 962	106 206	125 756	237 591	-2,4%
Cascais	214 134	99 682	114 452	206 479	3,7%
Loures	201 646	95 090	106 556	199 494	1,1%
Braga	193 333	92 042	101 291	181 494	6,5%
Almada	177 400	83 199	94 201	174 030	1,9%
Matosinhos	172 669	81 230	91 439	175 478	-1,6%
Oeiras	171 802	79 644	92 158	172 120	-0,2%
Amadora	171 719	79 490	92 229	175 136	-2,0%

Tabela 10 - Municípios mais populosos de Portugal

Fonte: INE

2.2 Desenvolvimento e Economia

A década passada foi marcada pelo eco de uma crise económica global, que ficou marcada na economia nacional de forma especial. Em consequência de uma dívida pública em valores que ultrapassaram as metas internacionais, o FMI interveio em Portugal no ano de 2011. Com esta intervenção implementaram-se medidas de austeridade fruto da imperiosa necessidade de ajustamento.

Desde então, a economia nacional tem mostrado alguns sinais de recuperação que podem ser consultados no decorrer deste capítulo. No entanto esta recuperação verificou-se pouco competitiva num contexto internacional.

Produto Interno Bruto – PIB

Após um período de contração entre 2008 e 2012 – com a exceção de o ano de 2010 que ficou marcado por uma variação positiva, o PIB português cresceu até 2020, onde se sentiu o efeito da covid-19. Em 2020, o PIB português atingiu a marca histórica de 213 949 Milhões de euros a preços de 2016.

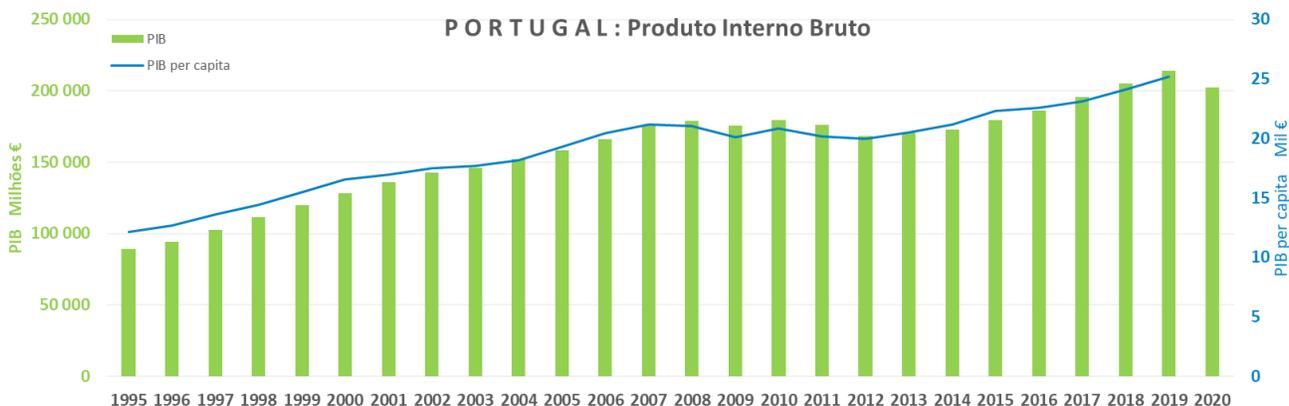


Figura 46 - PIB & PIB per capita – Portugal

Fonte – Banco de Portugal | INE | PORDATA

Por sua vez, o PIB *per capita* seguiu a tendência do PIB, e em 2019 atingiu o seu máximo histórico de 25 222€ por habitante.

Desde 1995, o PIB português demorou 13 anos a duplicar o seu montante. Em 2009, pela primeira vez desde então, a taxa de variação homóloga anual foi negativa, ou seja, o PIB português contraiu. No gráfico que segue, encontra-se representada a variação trimestral do PIB acumulado, tendo o ano de 2010 como base, possibilitando assim a análise do crescimento entre um período de tempo alargado.

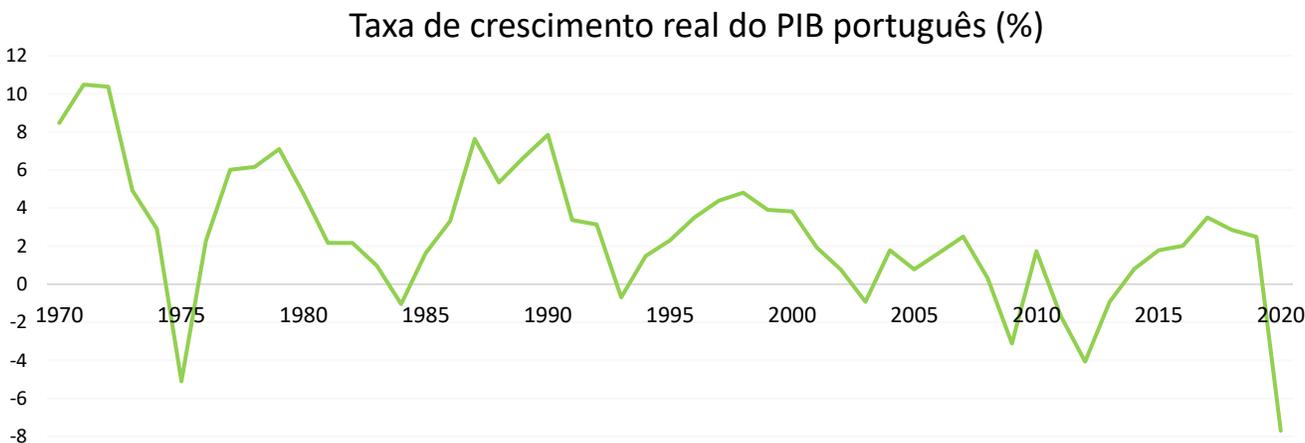


Figura 47 - Taxa de crescimento real do PIB (%)

Fonte - PORDATA

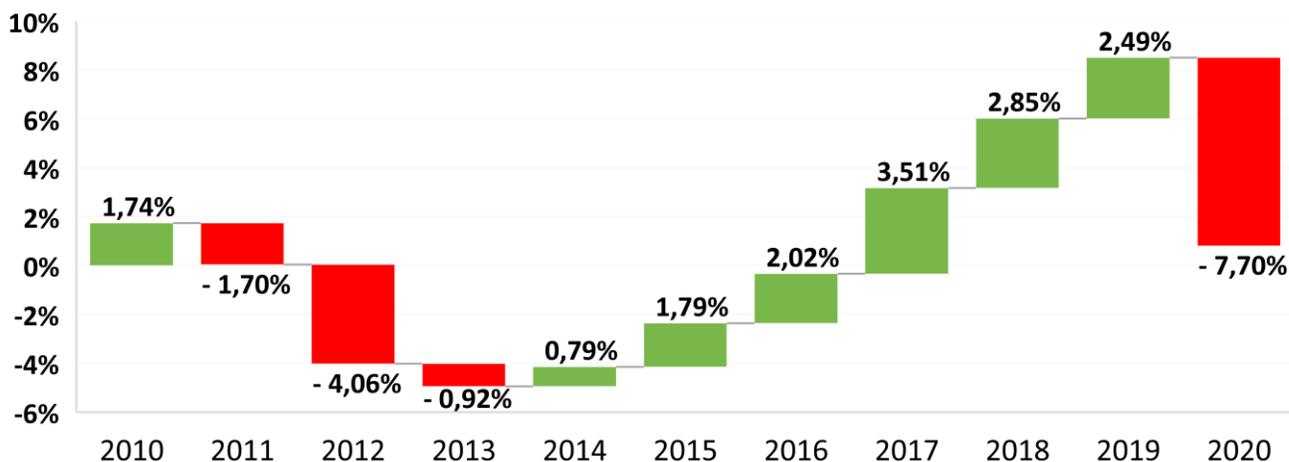


Figura 48 - Taxa de Crescimento Real do PIB

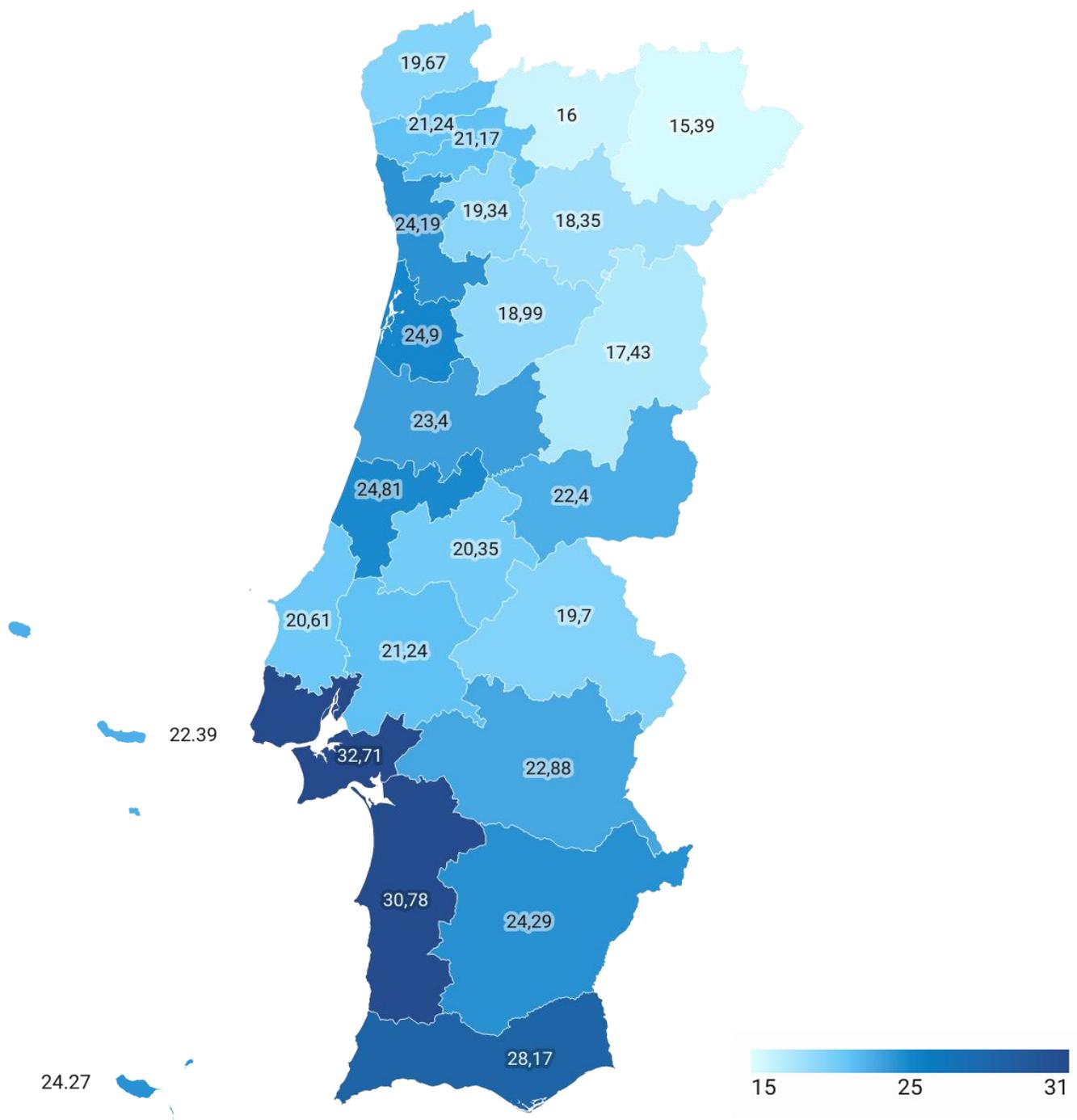
Fonte: PORDATA

Desde 2010, o PIB português cresceu 12,72%. No entanto, este crescimento já inclui o efeito da pandemia da Covid-19 em 2020. Excluindo este último ano, o PIB cresceu a uma média de 0,8%, por ano, durante a década. Durante o ano de 2020, o PIB português sofreu um decréscimo de 7,7% relativamente ao ano anterior. De uma perspetiva regional, tal como na sua demografia, Portugal apresenta algumas disparidades territoriais.

A média do PIB *per capita* a nível nacional é 25.22 mil euros por habitante. A área metropolitana de Lisboa é a região com o maior PIB *per capita*, com um montante de 32.71 k€ (uma parte da explicação para esta realidade resulta da localização de muitas sedes sociais nesta região). Por outro lado, a região de Tâmega e Sousa, no extremo nordeste do território português foi a que registou em 2019 o PIB *per capita* mais baixo – 15.39 k€, seguida de Alto Tâmega com 16 k€. Adicionalmente, em 2019 as regiões com maior PIB *per capita* estavam localizadas no litoral português.

PIB per capita por região

Produto interno bruto por habitante em PPC (UE28) por NUTS III (preços correntes; anual).
Montantes em milhares de euros.



Mil €

Fonte: INE • Criado com Datawrapper

Figura 49 - Mapa de Portugal - PIB per capita 2019

Fonte - PORDATA

No período entre 1995 e 2019, o PIB *per capita* aumentou 2.1 vezes. Na última década (2009-2019) esta evolução foi de 25.31%. O Alentejo litoral, em 2019, a região com o segundo maior PIB *per capita*, foi a que registou uma maior evolução no decorrer da última década, passando de 14.2 k€ para 30.8 k€. Este aumento de 8.1 mil euros de produto por habitante destacou-se realmente das restantes regiões. Em 2019, no litoral alentejano, a indústria transformadora representava 40% do volume de negócios.

No gráfico que segue estão, mais uma vez, representas as regiões do território português, incluindo NUTS II, contudo considerando no eixo horizontal a esperança média de vida.

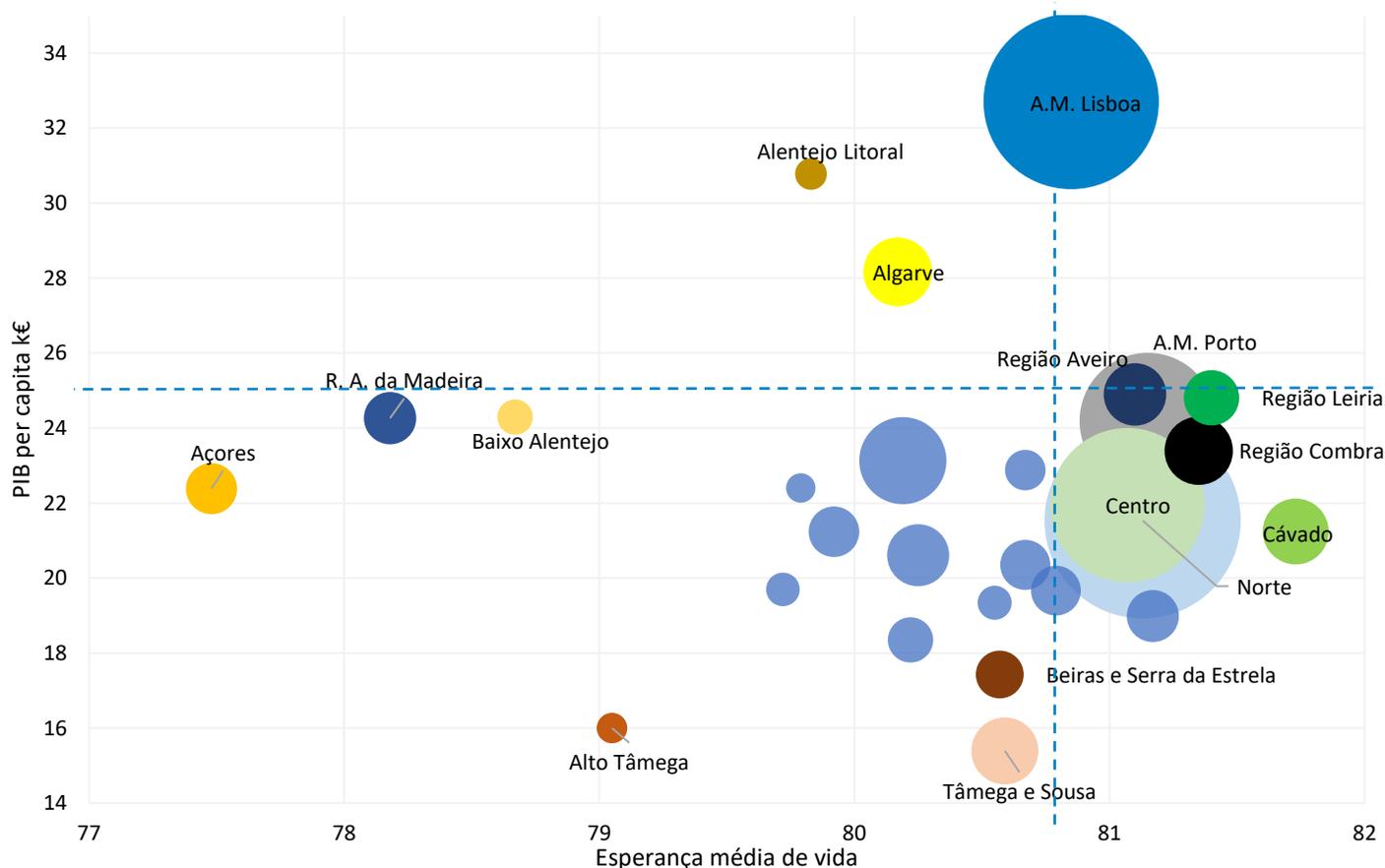


Figura 50 - PIB per capita e esperança média de vida

Fonte: PORDATA

A linhas tracejadas a azul representam as médias do PIB per capita e esperança média de vida. Apenas três (de um total de 25) regiões em Portugal estão acima da média nacional do PIB. De uma outra perspetiva, três regiões destacam-se com níveis consideravelmente inferiores de esperança média de vida, as regiões autónomas e o Baixo Alentejo.

Rendimento disponível

O rendimento médio disponível das famílias portuguesas cresceu em média 765€, por ano, na primeira década do século (2000-2009). Contudo, entre 2009-2019 o crescimento anual foi em média 255€. Entre 2011 e 2014 o rendimento médio das famílias decresceu 2 914€, recuperando a tendência na segunda metade da década.

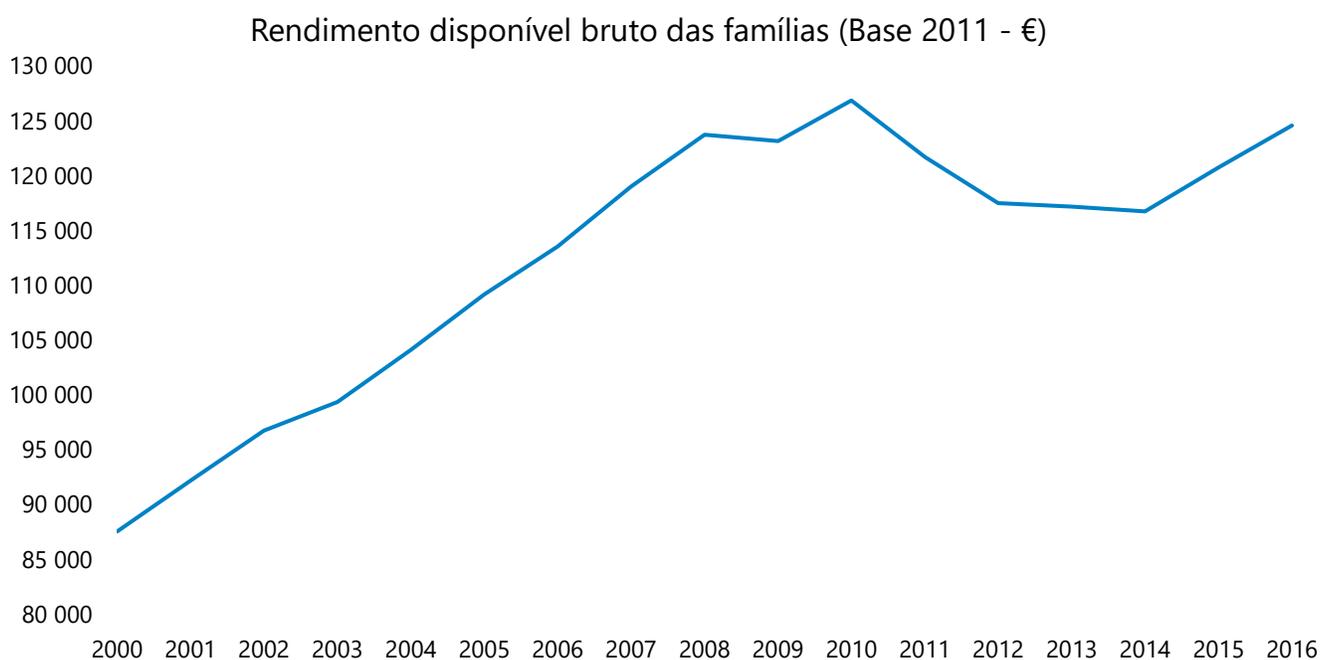


Figura 51 - Rendimento disponível bruto das famílias

Fonte: INE

A maior rubrica que compõe o rendimento disponível bruto das famílias portuguesas são as remunerações do trabalho (67.4%), seguidas do excedente bruto de exploração (25.3%) e rendimentos prediais (7%).

Rendimento disponível bruto das famílias

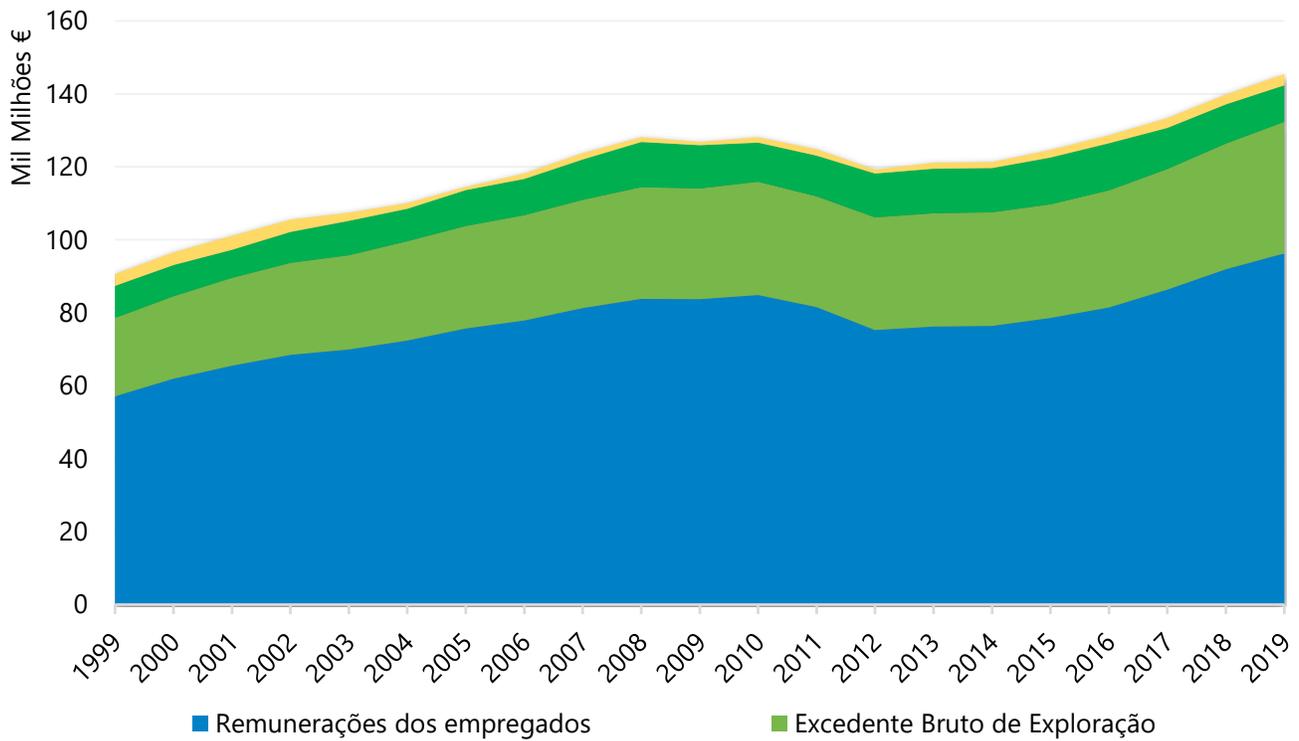


Figura 52 - Rendimento disponível bruto das famílias

Fonte: INE

Por sua vez, o rendimento disponível divide-se em consumo e poupança.

O consumo em Portugal sofreu uma queda histórica em 2020 com a pandemia da covid-19.

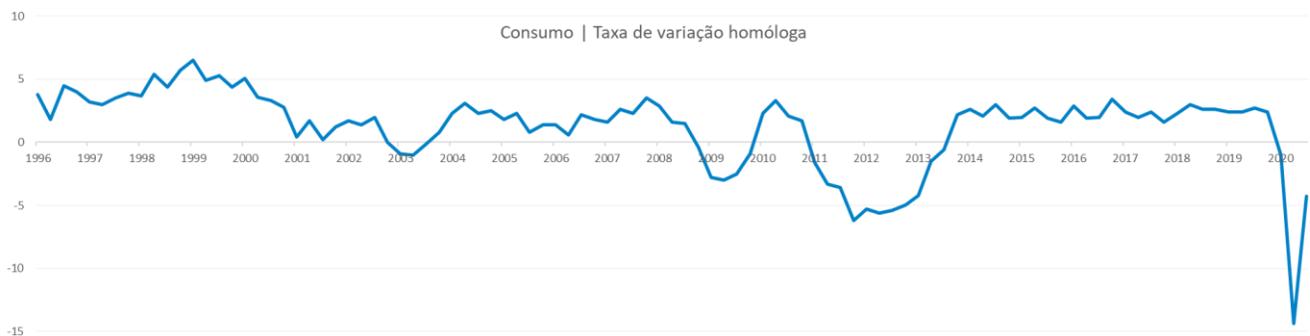


Figura 53 - Taxa da variação consumo em Portugal

Fonte: INE

A taxa de poupança das famílias portuguesas foi 7,07%, em 2019 e 12,77% em 2020. Em 2010, no início da década, esta taxa foi de 9,37%. Como segue na tabela:

ANO	Poupança %
1999	13,72%
2000	12,75%
2001	13,06%
2002	12,97%
2003	12,52%
2004	11,19%
2005	10,06%
2006	8,46%
2007	7,30%
2008	7,02%
2009	11,58%
2010	9,37%
2011	8,70%
2012	9,80%
2013	9,38%
2014	6,80%
2015	6,95%
2016	7,02%
2017	6,56%
2018	6,76%
2019	7,07%
2020	12,77%

Tabela 11 - Taxa de poupança das famílias portuguesas

Fonte: INE

O excedente bruto de exploração seguiu as tendências do rendimento disponível.

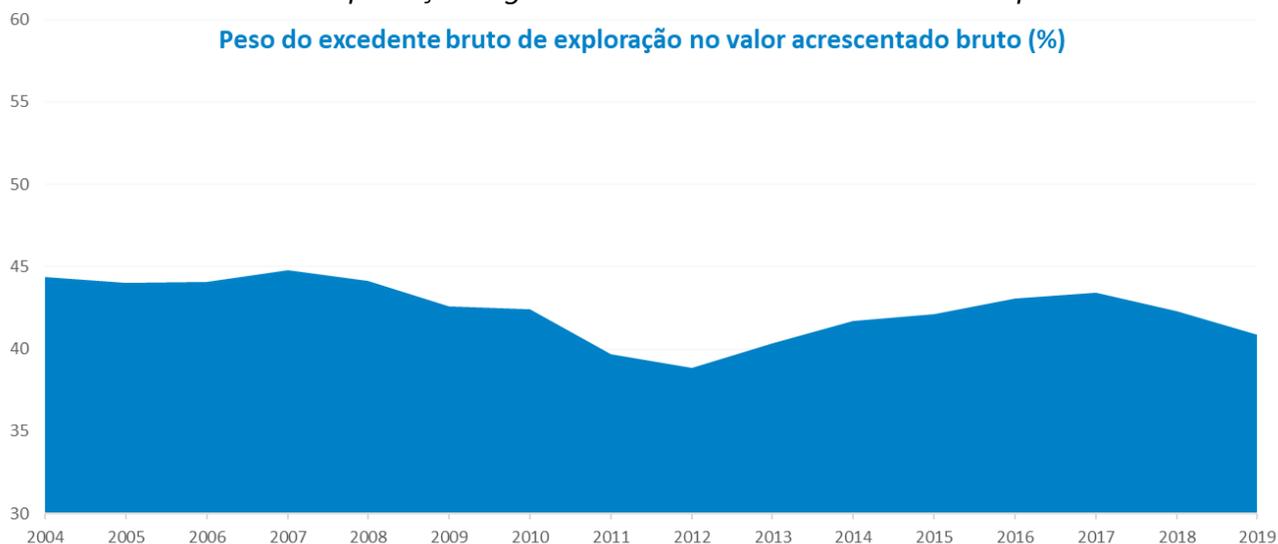


Figura 54 - Excedente Bruto de exploração no valor acrescentado bruto

Fonte: INE

O EBE atingiu em 2007 o seu valor *record* de 44.79% do valor acrescentado, e fechou o ano de 2019 com apenas 40.85%. Em valor nominal o EBE cresceu 126.98% entre 1995 e 2018 e 16.34% durante a última década a um ritmo médio de 1.63% por ano.

Em 2018, as atividades imobiliárias representavam 24.21% de todo o excedente bruto de exploração, desde 2008 a atividade cresceu 252.22%.

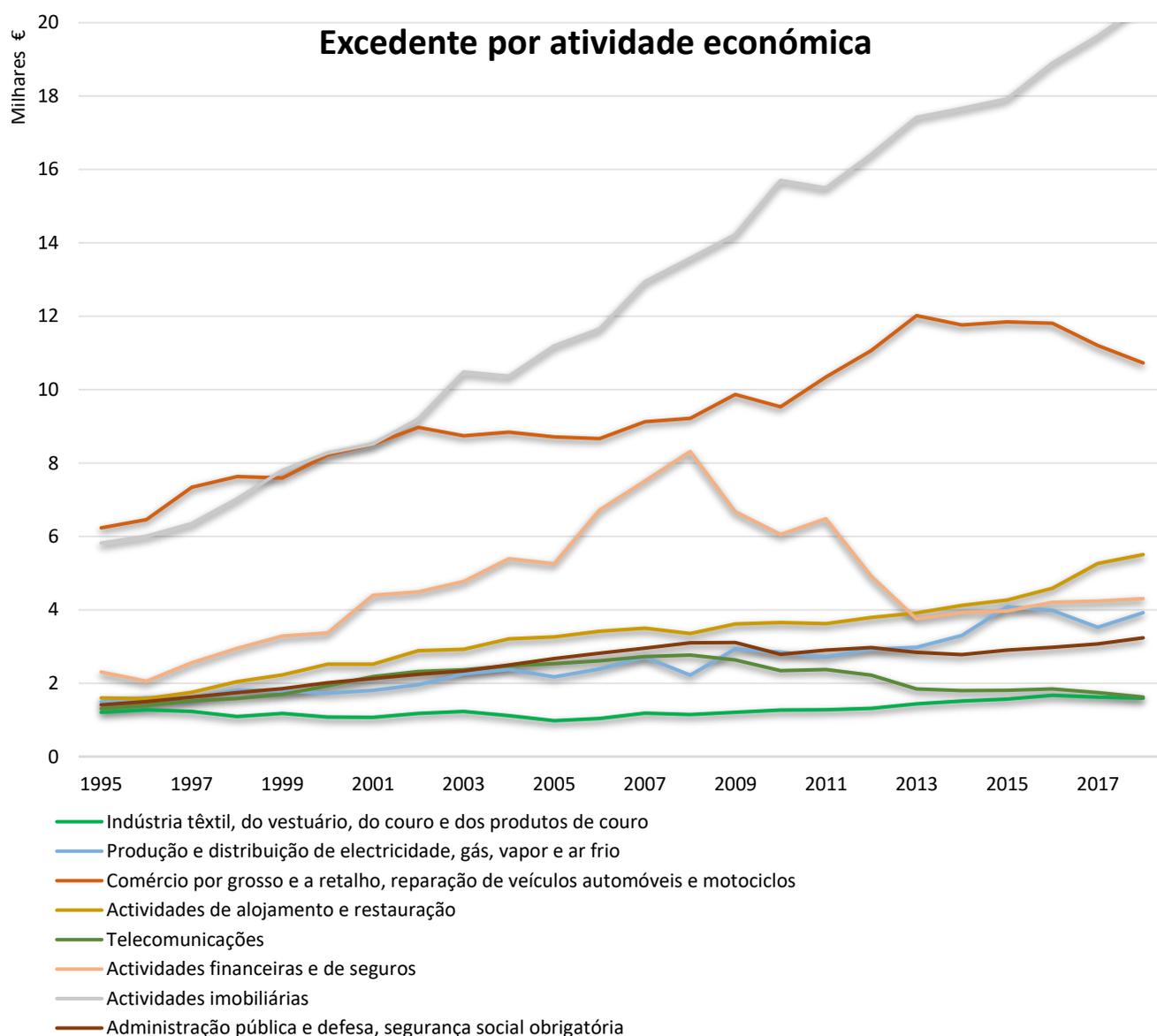


Figura 55 - Excedente bruto de exploração por atividade económica
Fonte: INE

Investimento | Formação Bruta de Capital Fixo – “FBCF”

A formação bruta de capital fixo, decresceu significativamente desde o seu pico, em 2008, de 40 929 M€, no entanto, desde 2013 a tendência tem sido positiva. Em 2020 a FBCF foi 38 577 M€.

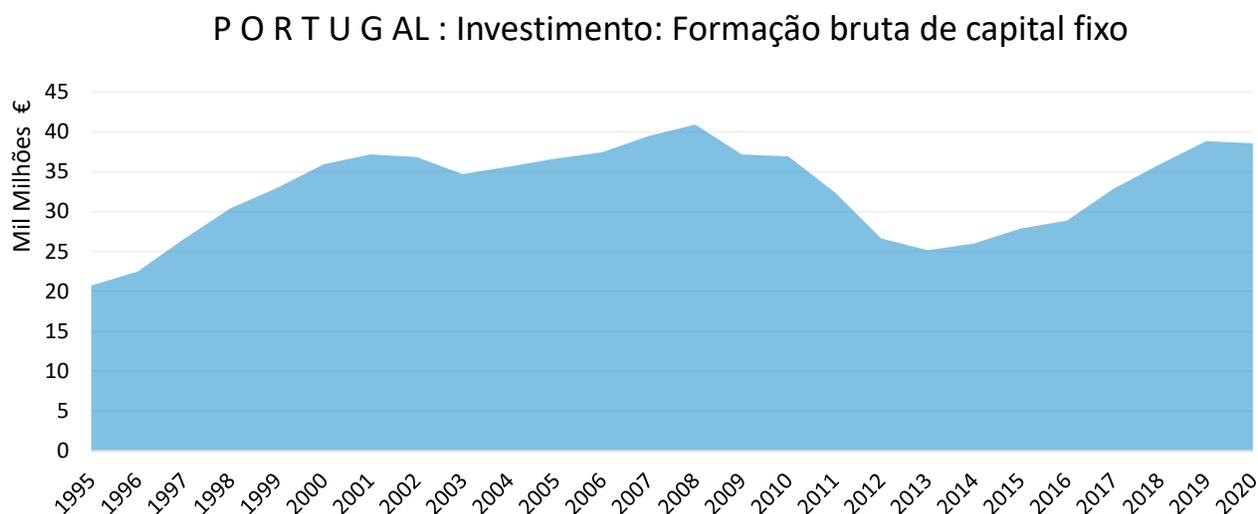


Figura 56 - Formação Bruta de Capital Fixo

Fonte: INE

Em 2019, as sociedades não financeiras foram responsáveis por 66.37% de todo a FBCF, as famílias, 20.29% e, as Administrações Públicas, 10.34%.

Em 2020, novamente, as sociedades não financeiras foram responsáveis pela maior parte do investimento com 64.48% do total, e as Administrações Públicas 11.55%. À data da realização deste trabalho ainda não existiam valores para as famílias.

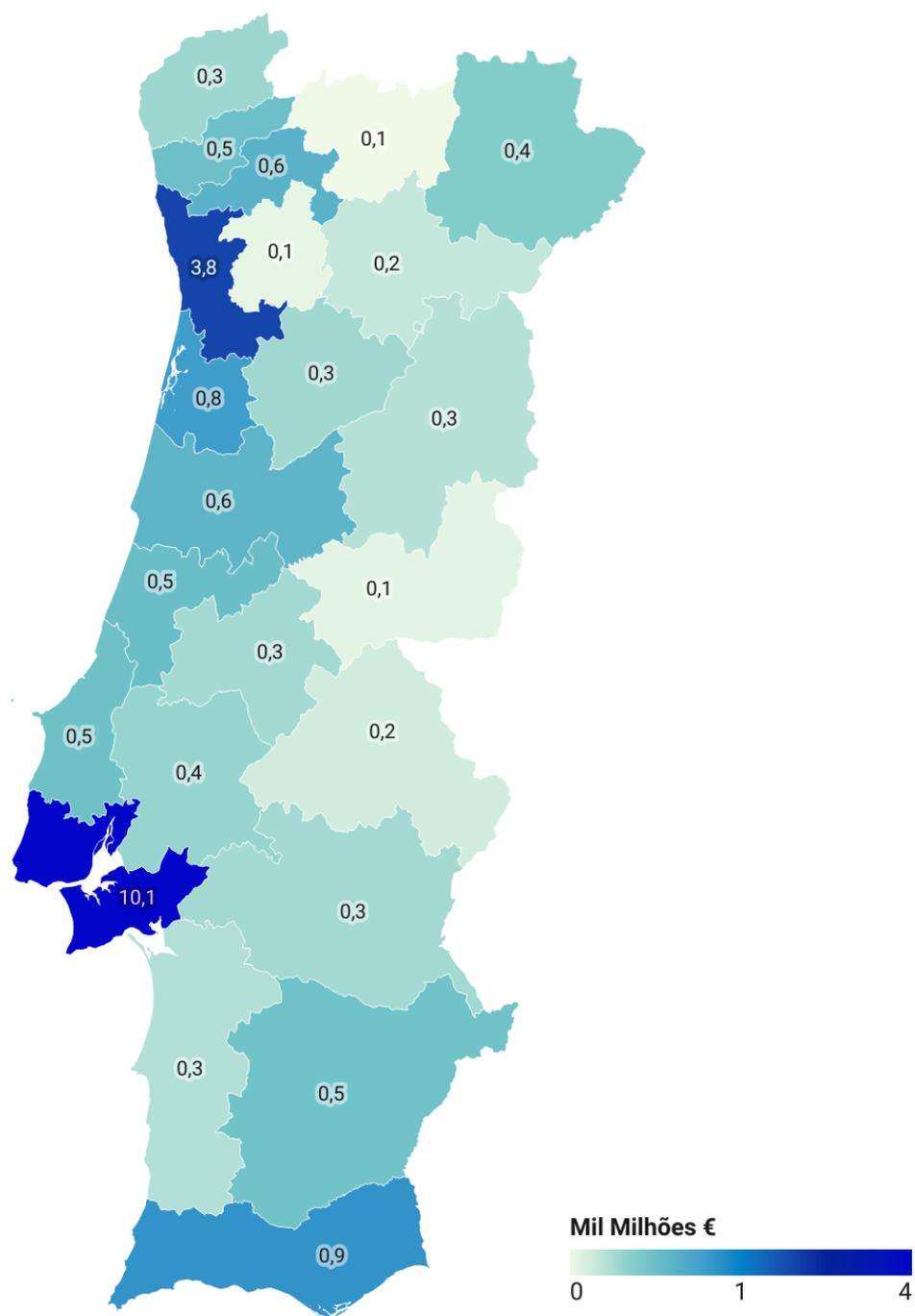


Figura 57 - FBCF por região
Fonte - PORDATA

A nível regional, a AM Lisboa é a região com mais investimento, isto é, 44.3% de todo o investimento está localizado na região. As Indústrias transformadoras foram, em 2019, a atividade económica com maior FBCF responsáveis por 21% do total nacional, seguida do Comércio com 16.54% e Atividades imobiliárias com 9.06%.

Contas Públicas

Segundo a figura 58, desde 1995, as administrações públicas têm incorrido em *deficits* anualmente. Apenas em 2019 a administração pública registou um excedente de 117 milhões.

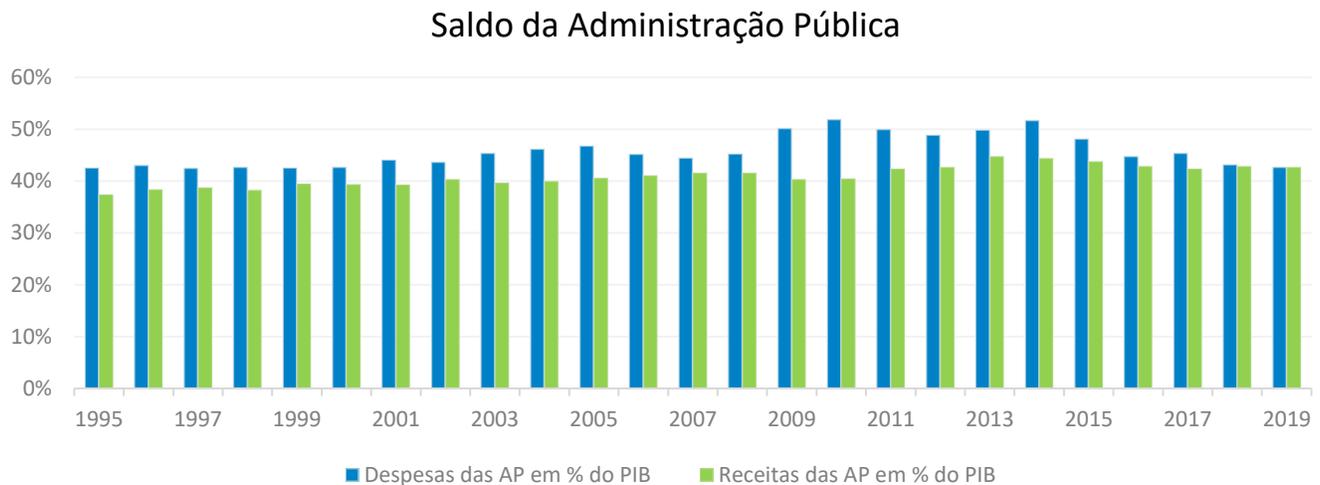


Figura 58 - Saldo da administração pública

Fonte: PORDATA

A dívida portuguesa teve o seu período de maior crescimento durante a última década.

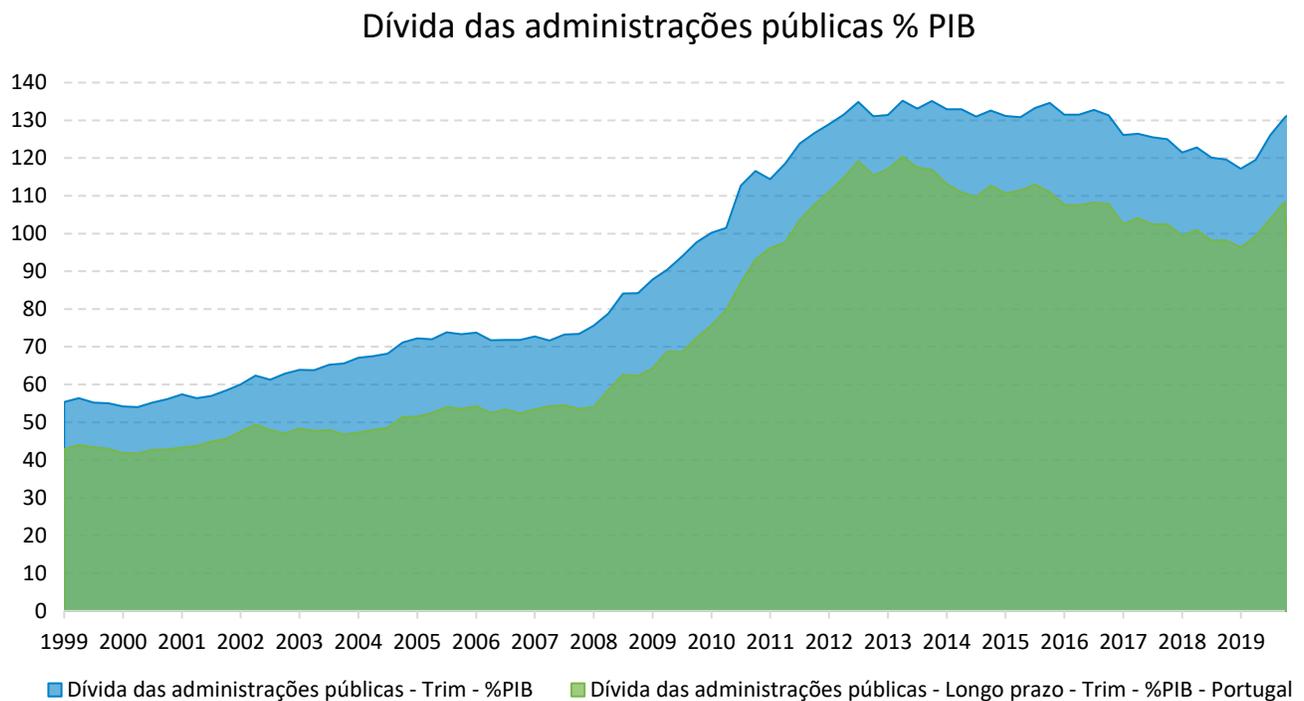


Figura 59 - Dívida das administrações públicas como % do PIB

Fonte: Banco de Portugal

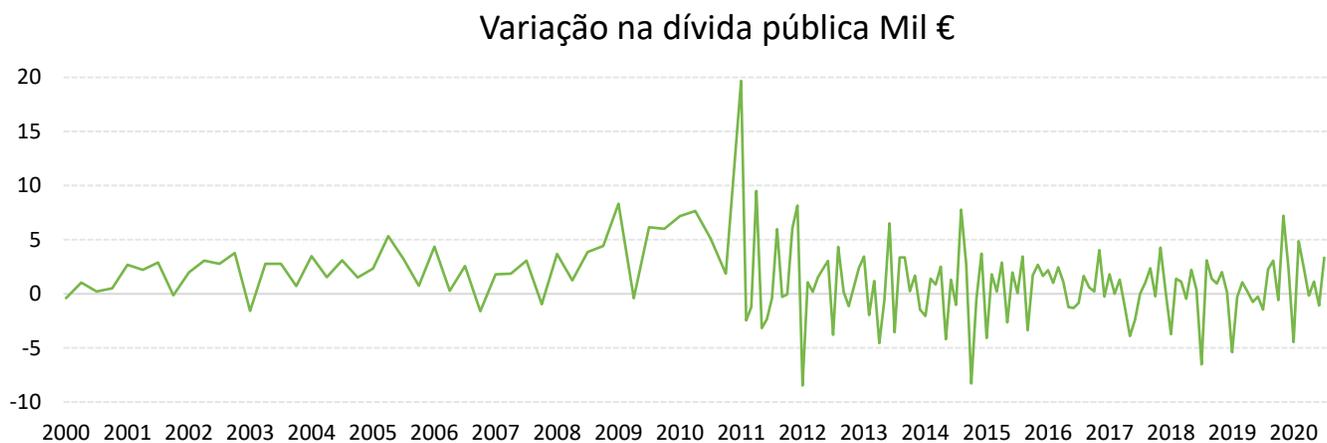


Figura 60 - Variação da dívida pública em Milhares de euros
Fonte: Banco de Portugal

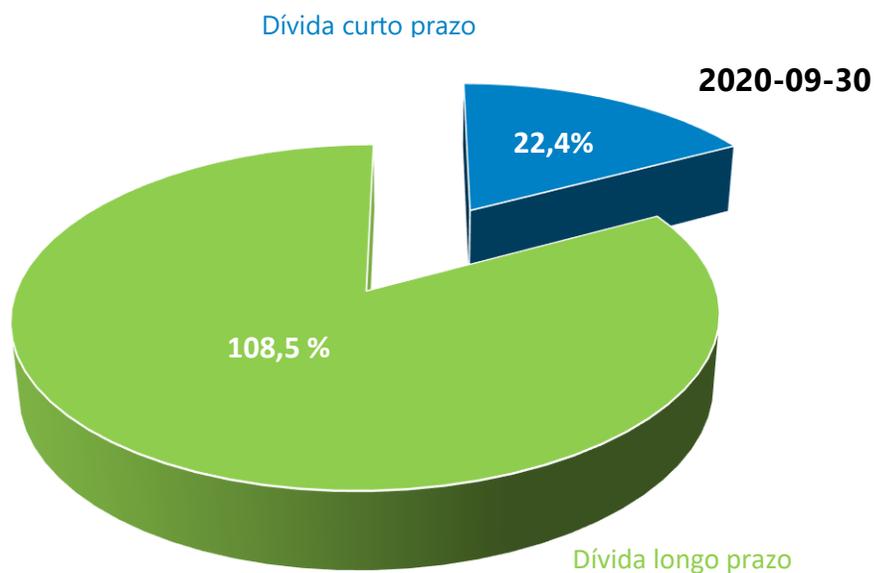


Figura 61 - Dívida portuguesa em percentagem do PIB a curto prazo e longo prazo
Fonte: Banco de Portugal

Emprego

O salário mínimo nacional, em Portugal, tem vindo a aumentar, de ano para ano, alcançando em 2020 o seu auge histórico de 9 310€ por ano, o que se traduz em 665€ mensais.

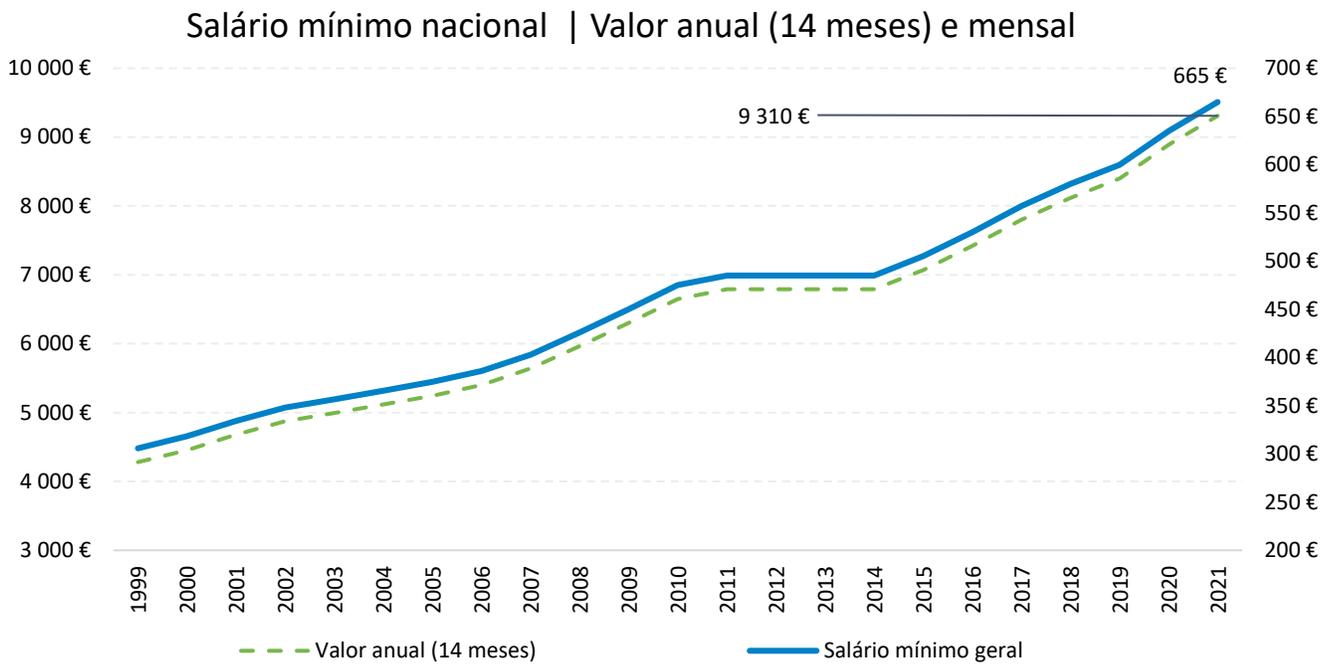


Figura 62 - Salário mínimo mensal e anual em Portugal 1999-2021
Fonte - DGERT/MTSSS | PORDATA

Apesar destes sucessivos aumentos, o salário mínimo português continua a ser dos mais baixos dos seus parceiros europeus. Isto pode traduzir-se numa captação de investimento estrangeiro no caso da presença de política fiscal igualmente atrativa.

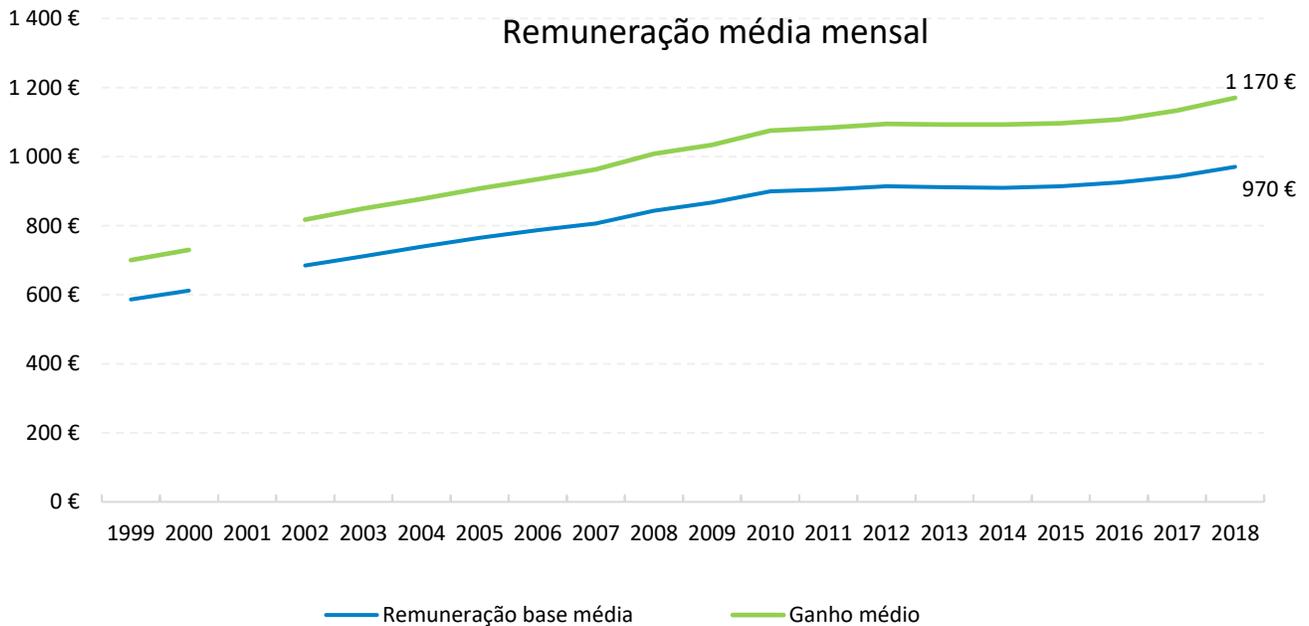


Figura 63 - Remuneração média e ganho médio em Portugal 199-2018
Fonte - PORDATA

Após a crise de 2008, o desemprego, em Portugal, cresceu drasticamente durante os quatro anos que seguiram, atingindo o seu valor mais alto no ano de 2012 com 16.20% de taxa de desemprego. Em 2012, esta tendência desacelerou, e entre 2012 e 2018, o desemprego reduziu a um ritmo constante. Tendo em consideração países severamente afetados pela crise como a Grécia e Espanha, a descida da taxa de desemprego em Portugal no decorrer da última década é de facto bastante positiva. Em 2020, a taxa de desemprego em Portugal foi 6.8%, o que significa uma ligeira subida desde 2019 – aquando se registou o valor mais baixo da década de 6.5%.

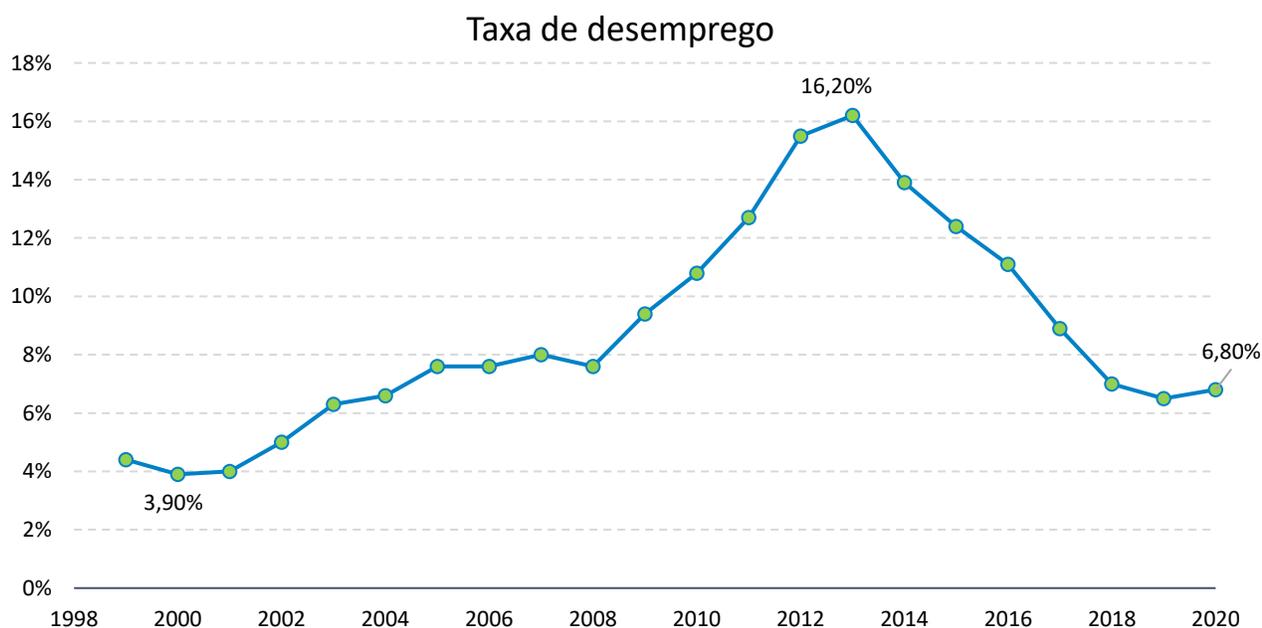


Figura 64 - Taxa de desemprego em Portugal 1998-2020
Fonte – PORDATA | INE

Índice de Desenvolvimento Humano

Apesar de uma subida consistente nos últimos anos, o desempenho de Portugal no agregado dos índices que compõem o Índice de desenvolvimento humano foi relativamente pobre. Em 2019 Portugal era o último país no *ranking* do grupo de comparação português.

Índice de Desenvolvimento Humano por país

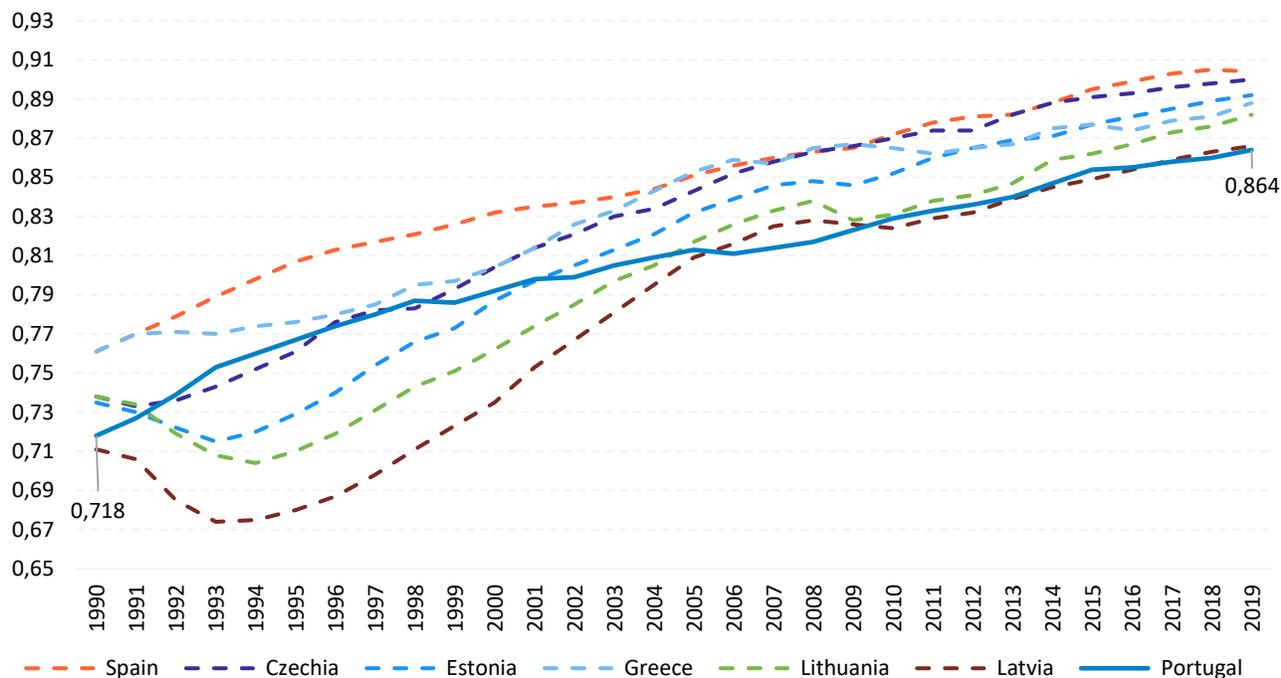


Figura 65 - Índice de desenvolvimento Humano

Fonte - ONU

HDI Rank	Country	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
84	Brazil	0.719	0.727	0.731	0.735	0.753	0.756	0.756	0.758	0.761	0.762	0.765
85	China	0.687	0.699	0.707	0.716	0.724	0.731	0.739	0.746	0.75	0.755	0.761
27	Czechia	0.866	0.87	0.874	0.874	0.882	0.888	0.891	0.893	0.896	0.898	0.9
29	Estonia	0.846	0.852	0.86	0.865	0.869	0.871	0.877	0.881	0.885	0.889	0.892
6	Germany	0.924	0.927	0.933	0.934	0.935	0.937	0.938	0.941	0.943	0.946	0.947
32	Greece	0.867	0.865	0.862	0.865	0.867	0.875	0.877	0.874	0.879	0.881	0.888
4	Hong Kong, China (SAR)	0.901	0.904	0.907	0.914	0.918	0.926	0.93	0.936	0.941	0.946	0.949
131	India	0.569	0.579	0.588	0.597	0.604	0.616	0.624	0.63	0.64	0.642	0.645
2	Ireland	0.906	0.901	0.902	0.908	0.917	0.928	0.935	0.943	0.947	0.951	0.955
29	Italy	0.876	0.879	0.883	0.882	0.881	0.882	0.882	0.884	0.886	0.89	0.892
19	Japan	0.882	0.887	0.892	0.897	0.902	0.906	0.908	0.912	0.915	0.917	0.919
37	Latvia	0.826	0.824	0.829	0.832	0.839	0.845	0.849	0.854	0.859	0.863	0.866
34	Lithuania	0.828	0.831	0.838	0.841	0.847	0.859	0.862	0.867	0.873	0.876	0.882
38	Portugal	0.823	0.829	0.833	0.836	0.84	0.847	0.854	0.855	0.858	0.86	0.864
25	Spain	0.865	0.872	0.878	0.881	0.882	0.888	0.895	0.899	0.903	0.905	0.904
13	United Kingdom	0.906	0.912	0.906	0.904	0.921	0.925	0.923	0.924	0.926	0.928	0.932
17	United States	0.912	0.916	0.919	0.92	0.918	0.92	0.921	0.922	0.924	0.925	0.926

HDI Rank	PALOP	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
126	Cabo Verde	0.63	0.632	0.639	0.644	0.647	0.654	0.656	0.657	0.66	0.663	0.665
141	Timor-Leste	0.611	0.628	0.644	0.639	0.63	0.62	0.61	0.598	0.599	0.599	0.606
148	Angola	0.515	0.517	0.533	0.544	0.555	0.565	0.572	0.578	0.582	0.582	0.581
181	Mozambique	0.394	0.401	0.397	0.403	0.417	0.425	0.433	0.441	0.446	0.452	0.456

Tabela 12 - Índice de desenvolvimento humano

Dos PAPLOP, Moçambique era a nação que, em 2019, tinha pior classificação. De notar que Moçambique continua a sofrer ataques terroristas no Norte do território.

A Área Metropolitana de Lisboa é a área que dedica a maior fatia do seu produto a I&D.

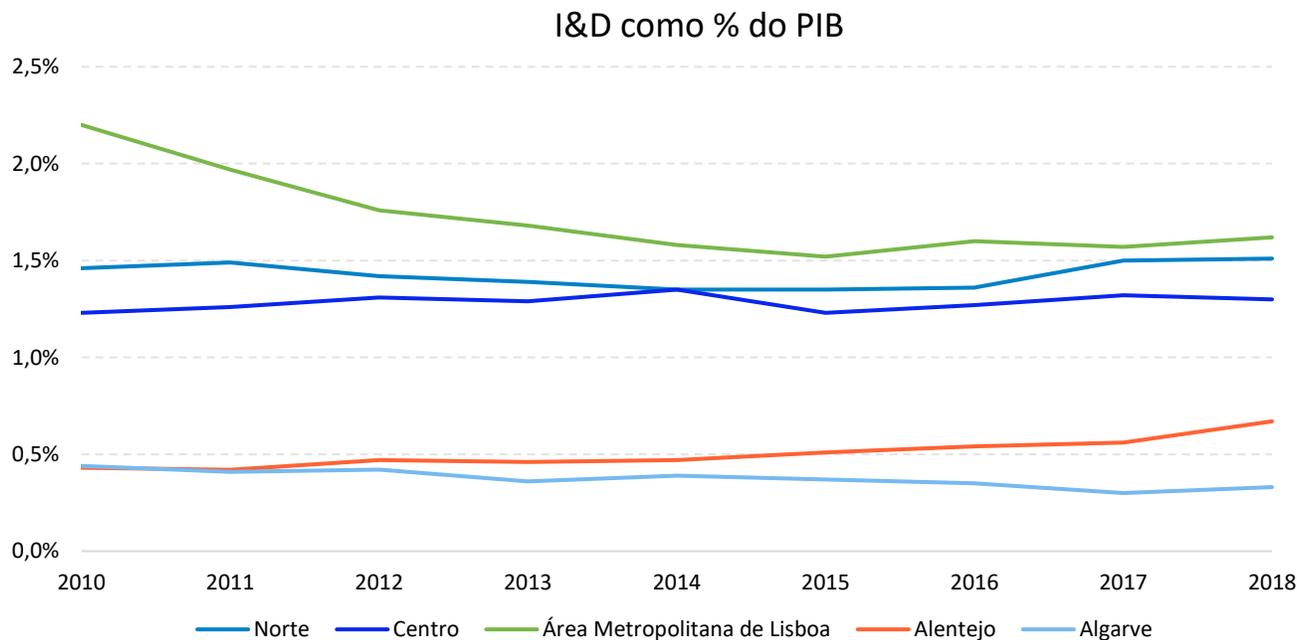


Figura 66 - Despesa em Investigação & Desenvolvimento por NUTS II no continente, como % do PIB
Fonte: INE

Na totalidade, o investimento em Investigação e desenvolvimento decresceu no início da década em Portugal e cresceu desde 2015, até ao final da década.

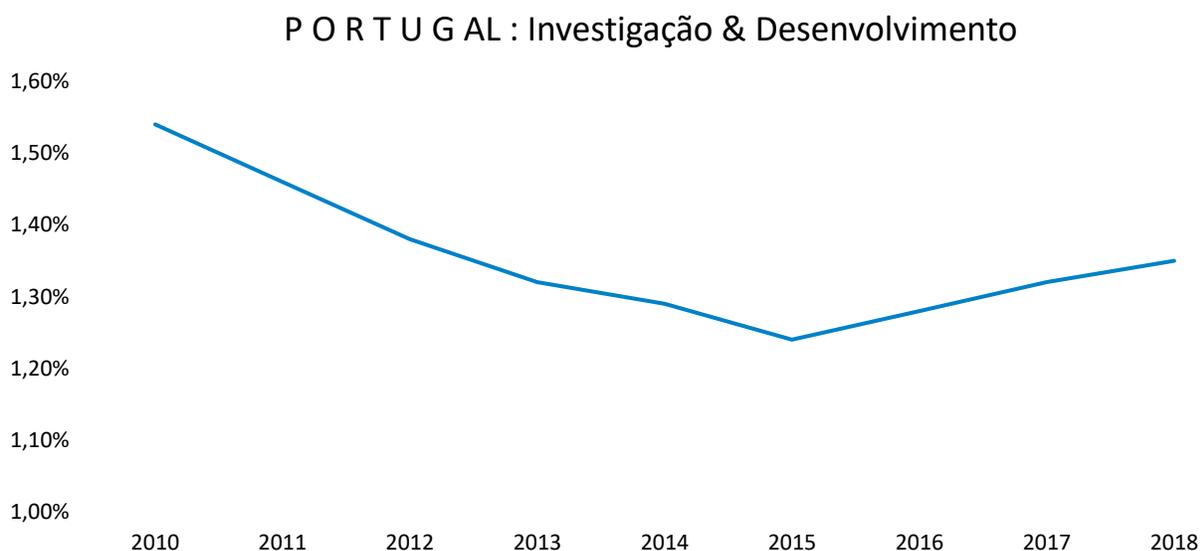


Figura 67 - Despesa em Investigação & Desenvolvimento como % do PIB em Portugal 2009-2019
Fonte: INE

O indicador relativo à rentabilidade do ativo terminou a década com um valor inferior ao valor inicial de 8.3%, após uma década marcada por bastante volatilidade. O valor máximo registado desde 2006 foi de 9% e o valor mínimo de 4.2% em março 2013.

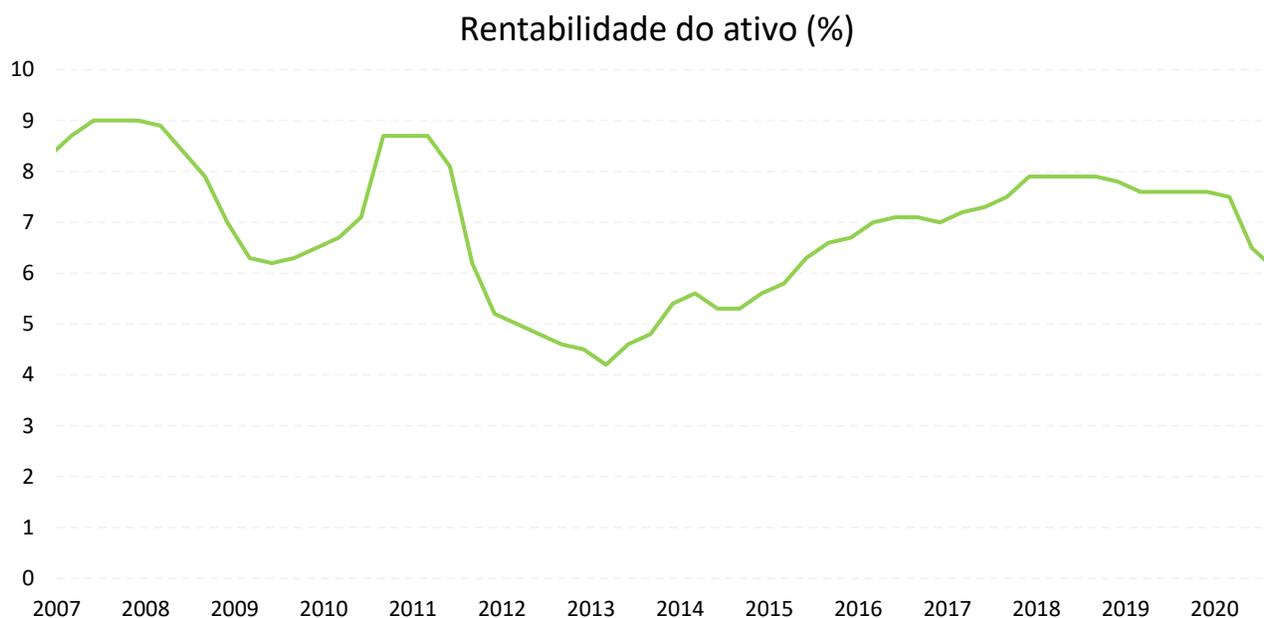


Figura 68 - Taxa de rentabilidade do ativo em Portugal

Fonte: Banco de Portugal

Em 2020, a taxa de retorno do ativo era 6.1%.

Segundo o INE, a população portuguesa em risco de pobreza ou exclusão social reduziu durante a última década em Portugal. Em 2004, a percentagem da população em risco era de 27.5%. No início da década (2009), a população em risco era 24.9% e este valor reduziu para 21.6% em 2019.

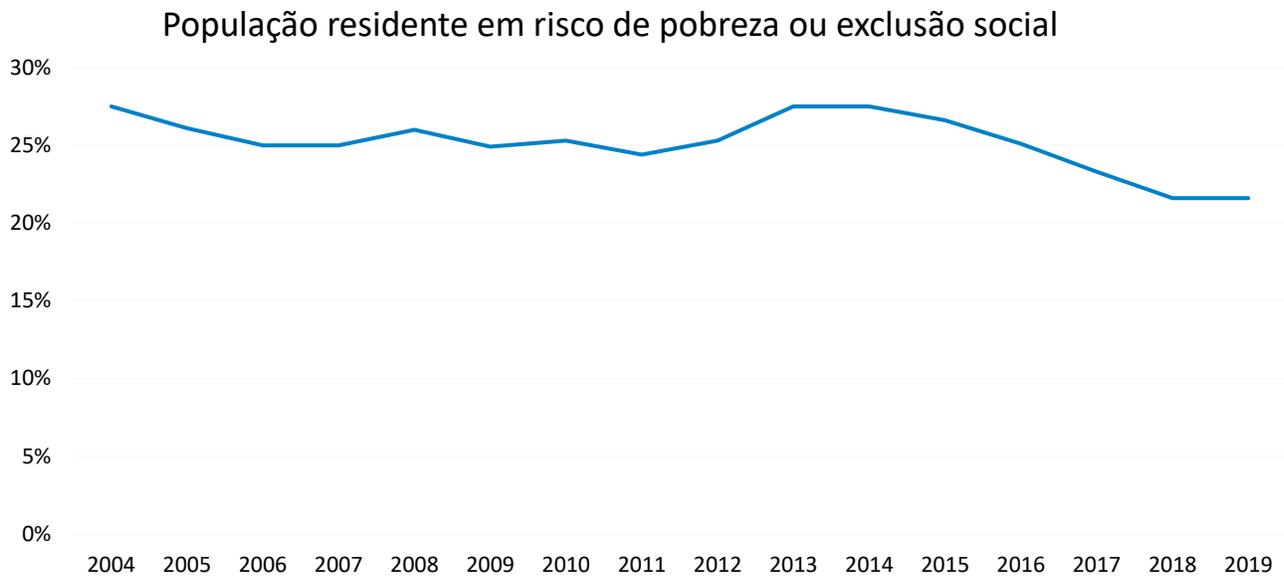


Figura 69 - População portuguesa em risco de pobreza ou exclusão social 2004-2019
Fonte: INE

O número de empresas, em Portugal, atingiu o seu mínimo no ano de 2012, depois de anos em queda. Desde então, o tecido empresarial português tem mostrado sinais de recuperação forte. Em 2018, existiam 1 278 164 empresas em Portugal.

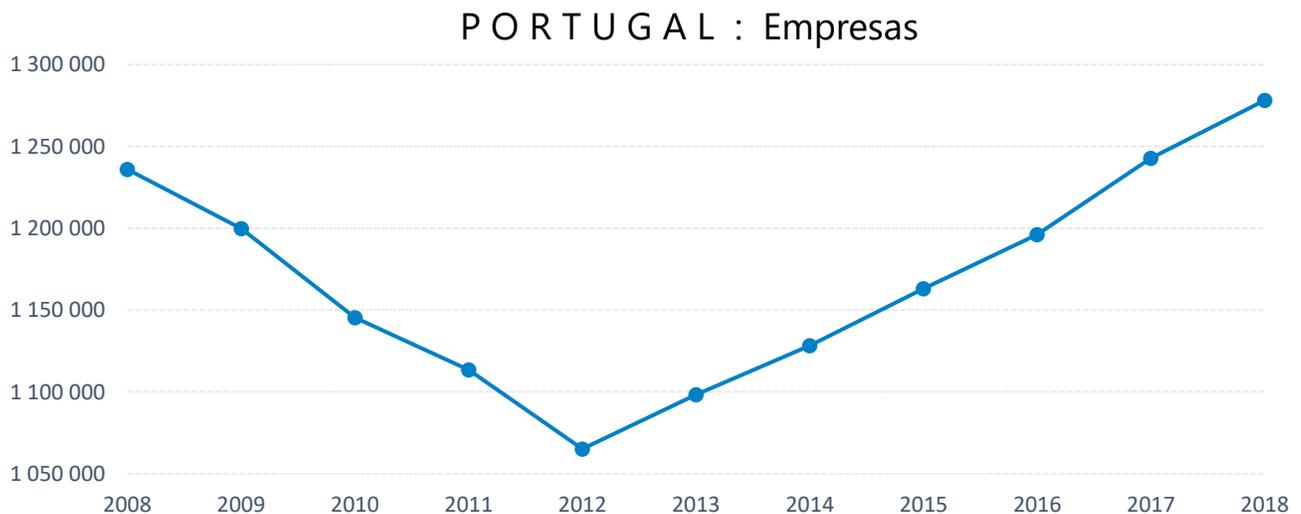


Figura 70 - Número de empresas em Portugal 2008-2018
Fonte: INE

A atividade económica com maior concentração de empresas em 2018 era *Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos* com 217 831 empresas - o que significa um decréscimo de 21.20% desde o início da década (2008).

De seguida, as *Atividades administrativas e dos serviços de apoio* com 181 109 empresas, apresentaram um crescimento de 13.57% desde 2008.

Síntese Conclusiva

Com base na análise efetuada, é possível constatar que coexistem sinais favoráveis e desfavoráveis no panorama nacional, ao longo da última década. Após uma crise financeira que marcou o início da década, o país mostrou indícios de recuperação.

Por sua vez, o cenário demográfico português não é risonho. Não só a população residente em Portugal diminuiu 2% na última década, como as discrepâncias em termos de densidade populacional, estão hoje mais acentuadas do que há 10 anos atrás.

As disparidades relativamente ao interior do país representam um dos maiores desafios que o país enfrenta, nos dias de hoje, com os municípios do interior a apresentar os decréscimos populacionais mais severos sobre a sua população já diminuta, quando comparando com os municípios do litoral.

O interior está cada vez menos atrativo a nível económico e, por conseguinte, há cada vez menos população a residir em áreas já afetadas pelo efeito da polarização nos três grandes centros económicos e populacionais (AM Lisboa, AM Porto, e Algarve). Assim, este problema, irá tendencialmente agravar-se.

Por outro lado, excluindo os efeitos da pandemia da Covid-19, o PIB português adotou durante a última década uma trajetória positiva e estável. A região do Algarve registou indicadores económicos aliantes, alavancados pelo setor imobiliário e pelo turismo. Adicionalmente, o tecido empresarial português aparenta resiliência, pois após vários anos de crise económica, o número de empresas tem vindo a crescer desde 2012.

No mercado de trabalho, a taxa de desemprego reduziu, ano após ano, desde 2012. A tendência viria apenas a inverter-se no ano de início da pandemia. Não obstante, os níveis salariais médios portugueses não acompanharam os demais indicadores económicos, incluindo o salário mínimo, e apresentam uma evolução mais tímida.

Por último, uma parte significativa da população ainda se encontra em risco de pobreza ou exclusão social, o que contribui também para a posição de Portugal no ranking de Índice de Desenvolvimento Humano. Na posição #38 no mundo e #22 na UE, apenas os estados-membros: Eslováquia, Hungria, Croácia, Bulgária e Roménia, se encontravam atrás de Portugal em 2019.

O M U N D O

Capítulo 3 – Energia no Mundo

3.1 Capacidade e Produção por geografia

Breve Enquadramento Histórico sobre a produção de energia

A primeira forma de energia utilizada pelo ser humano foi a biomassa, com a descoberta do fogo. Hoje, a biomassa ainda é uma importante forma de energia com 7,0% da energia final em 2019.

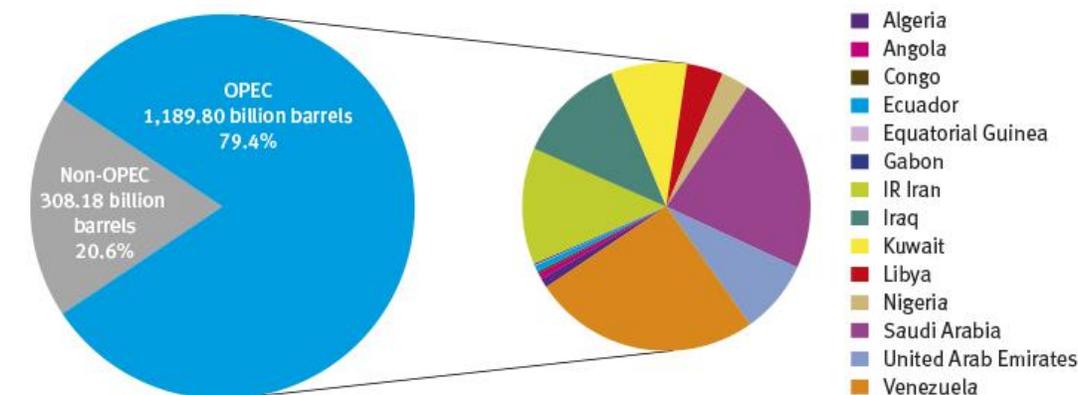
Desde então, o primeiro grande salto em termos de produção e necessidades de consumo de energia deu-se com a primeira revolução industrial na segunda metade do século XVIII. A utilização de motores a vapor alimentados por carvão foi tão importante que ainda nos encontramos nos dias de hoje a utilizar tecnologia semelhante, embora mais desenvolvida. A segunda revolução industrial que começou no final do século XIX, obrigou a grandes transformações nas unidades de produção e, conseqüentemente maior consumo de energia.

Os grandes protagonistas da história do petróleo como o conhecemos hoje, foram os Estados Unidos da América, onde grandes empresas se começaram a formar no século XIX. A mais notória foi a *Standard Oil*, a sociedade de produtores e refinarias locais (com origem em Ohio) formada por John Davison Rockefeller. Numa fase inicial, o consumo de petróleo era quase inteiramente dedicado à produção de querosene ou óleo de parafina, que era utilizada para iluminação em candeeiros. Este produto, inicialmente, era distribuído nas locomotivas alimentadas a carvão pelos extensos caminhos de ferro dos USA. Mais tarde a empresa investiu num oleoduto, algo inovador na altura.

Hoje, apesar do esforço civilizacional que é aceite da necessidade imperiosa de desenvolver um processo de descarbonização das sociedades e economias, com uma progressiva transição energética, o petróleo ainda é a maior fonte de energia a nível mundial. Isto deve-se ao grande contributo do setor dos transportes altamente dependente desta *commodity*, e esse movimento de alteração de paradigma não é possível de ser concretizado no curto prazo exigindo o aparecimento de novas soluções que têm sempre um período de maturação técnica para alavancar uma posterior massificação. Este é o desafio que estamos neste momento a abraçar.

3.1.1.Petróleo

OPEC share of world crude oil reserves, 2018



OPEC proven crude oil reserves, at end 2018 (billion barrels, OPEC share)

Venezuela	302.81	25.5%	Kuwait	101.50	8.5%	Algeria	12.20	1.0%	Gabon	2.00	0.2%
Saudi Arabia	267.03	22.4%	UAE	97.80	8.2%	Ecuador	8.27	0.7%	Equatorial Guinea	1.10	0.1%
IR Iran	155.60	13.1%	Libya	48.36	4.1%	Angola	8.16	0.7%			
Iraq	145.02	12.2%	Nigeria	36.97	3.1%	Congo	2.98	0.3%			

Source: OPEC Annual Statistical Bulletin 2019.

Figura 71 - OPEP | Reservas mundiais de petróleo

Fonte – OPEP | https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm

A OPEP é a organização de países exportadores de petróleo que engloba a lista de países apresentados na Figura 71. Segundo a organização, os países membros detêm 79,4% do total de reservas já identificadas no mundo (2018). Frequentemente, a organização decide aumentar ou cortar a produção, o que tem impactos à escala global.

OPEP

A Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é uma organização intergovernamental, criada na Conferência de Bagdad de 10 a 14 de setembro de 1960 pelo Irão, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e Venezuela. Os cinco membros fundadores foram posteriormente unidos por: Qatar (1961 -2019); Indonésia (1962-2016); Líbia (1962); Emirados Árabes Unidos (1967); Argélia (1969); Nigéria (1971); Equador (1973- 2020); Angola (2007); Gabão (1975); Guiné Equatorial (2017); e Congo (2018).

A OPEP tem a sua sede em Viena, Áustria.

O objetivo da OPEP é **coordenar e unificar as políticas de petróleo entre os Países Membros, a fim de garantir preços justos e estáveis para os produtores de petróleo**; uma cadeia de produção eficiente, económica e regular de petróleo para as nações consumidoras; e um retorno justo sobre o capital para aqueles que investem na indústria.

A formação da OPEP ocorreu num momento de transição no cenário económico e político internacional, no decorrer de um vasto processo de descolonização e nascimento de muitos novos estados independentes. O mercado internacional de petróleo era dominado por empresas multinacionais “Seven Sisters” e encontrava-se fragmentado.

À medida que as negociações sobre as alterações climáticas ganhavam exposição, a OPEP procurou justiça, equilíbrio e realismo no tratamento do fornecimento de petróleo.

Em 2004, uma combinação de forças de mercado, especulação e outros fatores aumentaram a volatilidade no mercado de petróleo. A volatilidade do mercado continuou a aumentar de maneira sem precedentes no início de 2008, antes do surgimento da crise do setor financeiro global que levou à recessão económica.

O mercado de petróleo estabilizou entre 2011 e 2014, até que uma combinação de especulação e excesso de oferta o fizesse contrair. O foco mundial em questões ambientais multilaterais intensificou-se, resultando no Acordo de Paris em 2015, que todos os países membros da OPEP assinaram.

Em 2020, o mercado de petróleo viu o consumo cair devido à pandemia mundial, bem como a uma saturação dos *stocks* e capacidade de armazenagem. A OPEP e seus parceiros intensificaram os seus esforços para restaurar a estabilidade nos mercados petrolíferos, resultando nos maiores e mais longos ajustes voluntários de produção na história do mercado de petróleo.

Membros:

Irão	Iraque	Kuwait	Arábia Saudita
Venezuela	Qatar (1961)	Indonésia (1962)	Líbia (1962)
EAU (1967)	Argélia (1969)	Nigéria (1971)	Equador (1973)
Gabão (1975)	Angola (2007)	Guiné Equatorial (2017)	Congo (2018)

Os países a negrito representam os países fundadores enquanto os países rasurados já não fazem parte da organização.

Atualmente, a Organização tem um total de 13 Países Membros.

Neste seguimento, importa verificar a produção mundial de petróleo.

Produção mundial de petróleo | Milhões de ktep

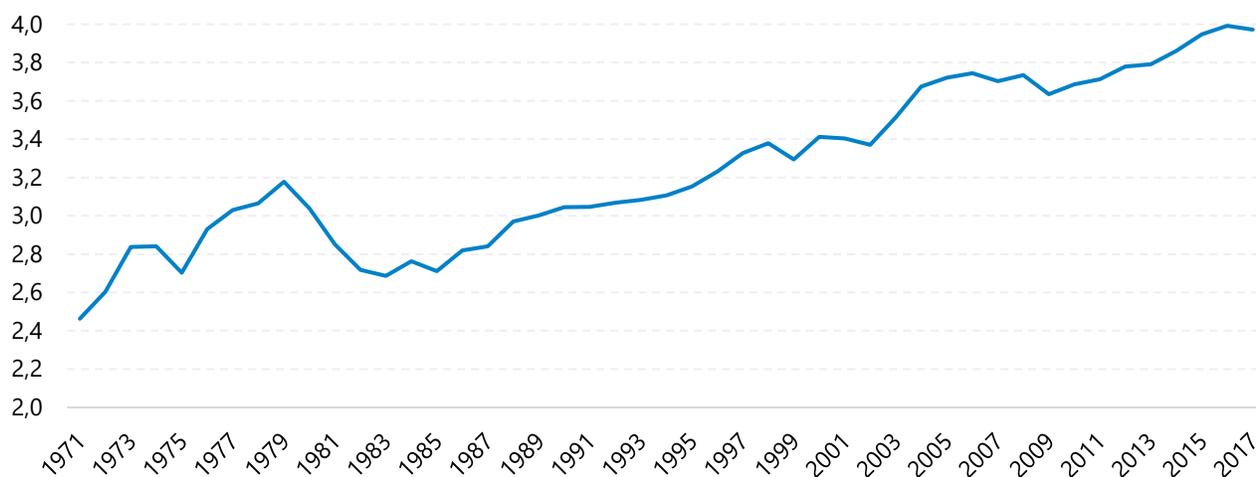


Figura 72 -Produção mundial de petróleo

Fonte - OCDE

A produção mundial de petróleo tem vindo a aumentar a ritmo constante, salvo exceções como o início dos anos 80 ou a crise financeira de 2008. Este aumento justifica-se devido ao aumento do consumo mundial.

Produção de Gás Natural e Petróleo | 1997-2018

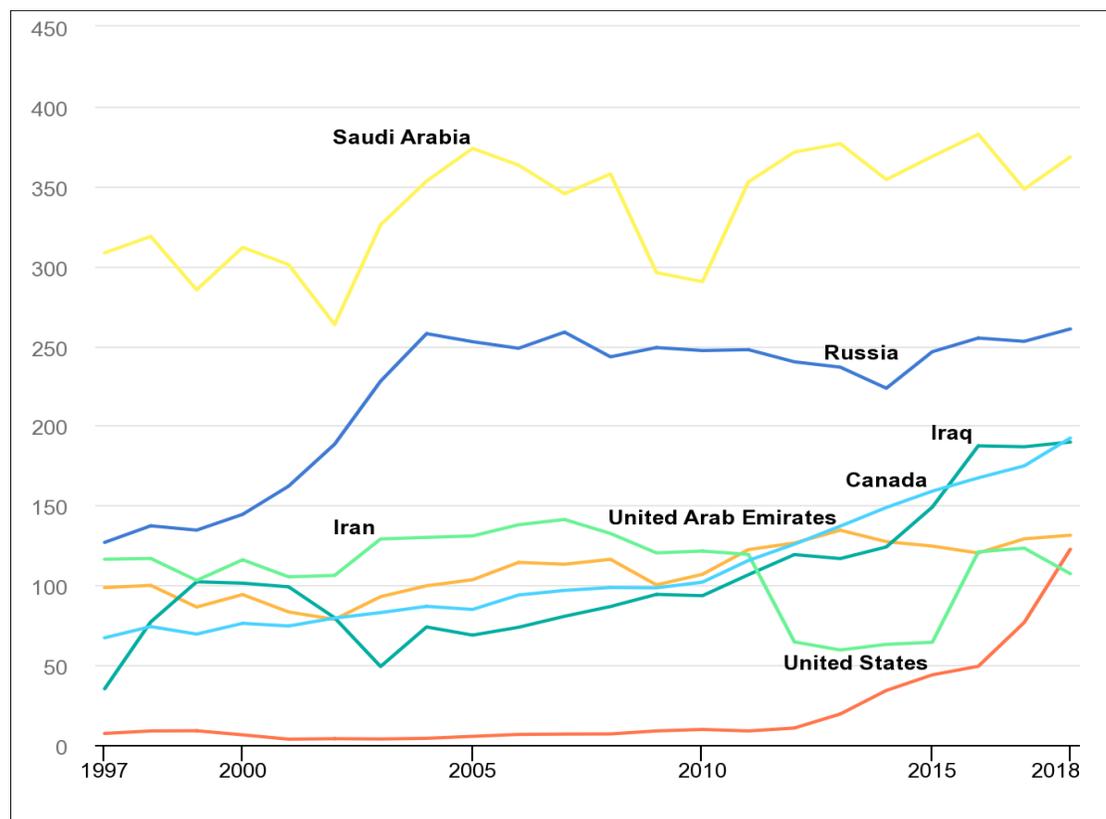


Figura 73 - Produção de petróleo e Gás Mundo

Fonte - AIE

Historicamente, a Arabia Saudita é o maior produtor de petróleo e gás natural do mundo, seguido da Rússia. No entanto, a terceira posição tem sido disputada ao longo das últimas décadas. Após as sanções ao Irão e a atmosfera política desfavorável, o país perdeu a sua posição como terceiro maior produtor para os EUA, que por sua vez perdeu para o Canadá, já durante a última década, que a disputa com o Iraque.

3.1.2 Biocombustíveis

Existe uma paleta diversificada e, em crescimento, de soluções de biocombustíveis. No entanto, no que diz respeito a soluções atualmente transacionadas no mercado, estas dividem-se em dois tipos de combustíveis líquidos: biodiesel (destinado à incorporação no gasóleo/diesel) e etanol (destinado à gasolina).

O biodiesel, divide-se também em diferentes formas como o HVO, FAME ou o biodiesel que resulta da utilização de óleos alimentares usados. O HVO é a forma mais pura de substituto ao gasóleo, uma vez que resulta da hidrogenação de óleos vegetais a uma dada temperatura e pressão, formando um líquido similar ao diesel. Este utiliza matérias-primas como o óleo de soja, óleo de palma, óleo de girassol e outras gorduras. Já o biodiesel resulta de um processo químico de transesterificação e pode utilizar variadas matérias-primas, sendo que na UE existem incentivos para a reciclagem através da utilização de óleos alimentares usados.

No caso dos produtos que visam ser incorporados na gasolina - o bioetanol, é produzido com base em matérias-primas com alto teor de amido e açúcar, nomeadamente o milho, sorgo, cevada, cana-de-açúcar e beterraba entre outras.

A fermentação é o método mais comum para a produção de etanol combustível.

Enquanto nos Estados Unidos o milho é o *feedstock* mais utilizado, graças à abundância e preço baixo, a cana-de-açúcar e a beterraba são as matérias-primas mais utilizadas noutras partes do mundo, como é o caso do Brasil, a segunda maior potência neste setor. A maioria dos carros, no Brasil, pode rodar com etanol puro ou com uma mistura de gasolina e etanol.

A título de curiosidade, em 1908, Henry Ford projetou o Modelo T, um dos primeiros automóveis, para funcionar com uma mistura de gasolina e etanol. No entanto, em 1919, quando começou a Lei Seca nos EUA, o etanol foi proibido por ser considerado uma bebida alcoólica e poderia apenas ser vendido quando associado à gasolina. Após o final da Lei Seca, em 1933, a utilização de etanol foi retomada.

Capacidade instalada de produção de biodiesel

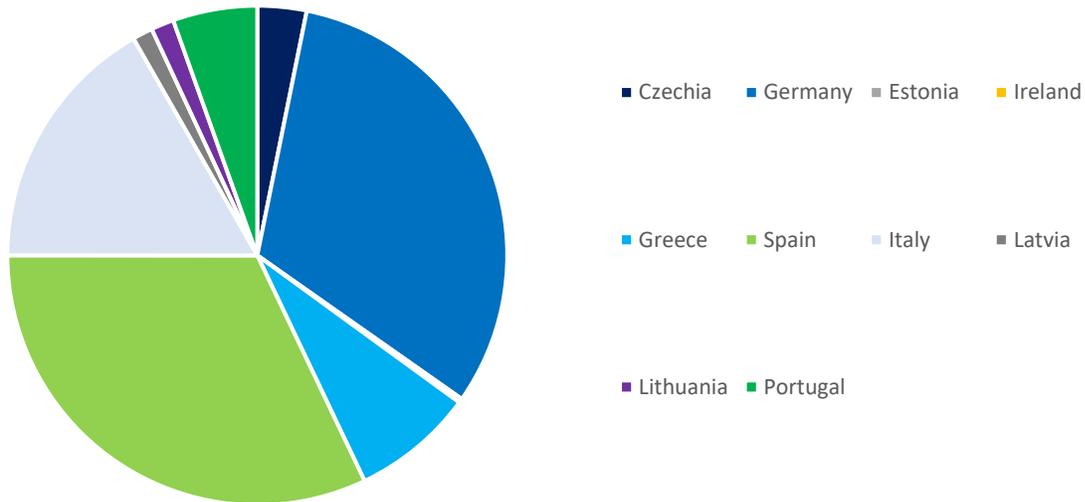


Figure 74 - Capacidade instalada de produção de biocombustíveis na UE | 2019
Fonte – EUROSTAT

Em 2019, a Espanha e Alemanha eram as regiões com maior capacidade instalada para a produção de biodiesel. De seguida, destaca-se a Itália, Grécia e Portugal.

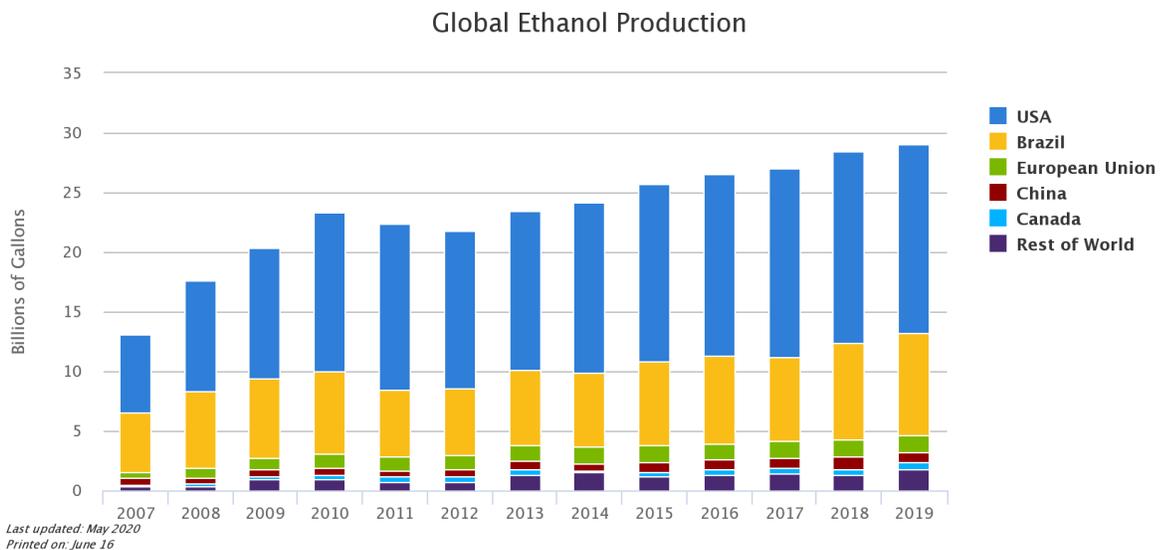


Figura 75- Produção mundial de etanol
Fonte – US Department of Energy

No que diz respeito à produção do etanol, os EUA tem sido, historicamente, os maiores produtores mundiais, seguidos do Brasil que aumentou a sua produção no decorrer da última década.

3.1.3 Eletricidade

A energia renovável não é uma novidade dos últimos anos, as rodas de água, que utilizam a energia cinética da água corrente para fazer girar um mecanismo rotatório, uma versão simples das turbinas dentro das centrais hidroelétricas, já são utilizadas por um período superior a 2000 anos – desde a era do império romano ^[11]. O vento foi também utilizado num mecanismo similar, nos moinhos de vento que eram bastante populares nos Países Baixos em 1590, no entanto estima-se que a tecnologia começou a ser utilizada no ano de 635 ^[12].

Todavia, durante a última década tornou-se necessário a transformação das economias mundiais para que sejam neutras em emissões de gases efeito estufa.

Acordo de Paris

O Acordo de Paris, adotado a 12 de dezembro de 2015, foi ratificado, inicialmente, por 55 países, representando pelo menos 55% das emissões de gases com efeito de estufa.

Em 2016, a 21 de setembro, 60 países já o haviam ratificado, superando, assim, um dos dois critérios. A 5 de outubro, menos de um ano depois da adoção do Acordo de Paris, a ratificação da União Europeia e de alguns dos seus Estados Membros, incluindo Portugal, permitiu alcançar o limiar estabelecido para a entrada em vigor do Acordo de Paris, com a superação do segundo critério.

As avaliações dos painéis científicos independentes coincidem em demonstrar que não estamos ainda a ganhar o combate contra as alterações climáticas e que, em termos globais, a nossa “guerra contra a natureza” infelizmente prossegue.

O primeiro plano com medidas para fazer face às alterações climáticas em Portugal foi aprovado em 2004. Numa primeira fase, foi a aposta no gás natural que permitiu descarbonizar processos industriais e a geração de eletricidade.

Em 2005, Portugal atingiu o pico das suas emissões, iniciando, a partir dessa data, uma redução da intensidade carbónica da economia. Apostámos, então, nas fontes renováveis, que entre nós abundam, tendo, em 2008, assumido o ambicioso objetivo de atingir uma quota de 45% desse tipo de energia na produção de eletricidade.

O Acordo visa fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços para a erradicação da pobreza.

O objetivo passa por travar o aumento da temperatura média global a níveis bem abaixo dos 2°C acima dos níveis pré-industriais e prossecução de esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

O acordo considera também aumento da capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e a promoção da resiliência às alterações climáticas bem como de um modelo de desenvolvimento com reduzidas emissões de gases com efeito de estufa, de modo que não ameace a produção de alimentos e de fluxos financeiros consistentes com uma trajetória de desenvolvimento resiliente e de reduzidas emissões de gases com efeito de estufa.^[16]

O investimento em energia renovável foi notável na última década, com os parques eólicos e centrais fotovoltaicas a registar ritmos de crescimento elevados. Não obstante, segundo a IRENA – *International Renewable Energy Agency*, o ritmo de crescimento da energia renovável no mundo está longe de chegar ao ritmo necessário para garantir que o aquecimento do planeta se restrinja a 1,5°C em 2050^[13]. Segundo o relatório *World Energy Transition Outlook: 1.5°C Pathway*^[13], em 2018, 25% da eletricidade gerada no mundo estava associada a energia renovável, das quais 10% era de fontes intermitentes. Por sua vez, a eletricidade representava apenas 21% do consumo total de energia, no mesmo período.

Em 2020, as centrais hidroelétricas ainda representavam 41,2% de toda a capacidade de energia renovável instalada no mundo, no entanto as centrais fotovoltaicas e eólicas *onshore*, juntas representavam 50,3% do total mundial.

Importa referir que, dada a intermitência das fontes energéticas dependentes de condições meteorológicas como a insolação ou irradiação solar, a velocidade do vento, ou precipitação, a capacidade instalada de centrais de energia renovável tende a ser superior às centrais térmicas alimentadas por combustíveis fósseis.

A título de exemplo, uma vez que as centrais fotovoltaicas só produzem em horas de sol, a capacidade só se encontra ao serviço da produção num período de tempo limitado, pelo que incentiva à instalação de uma capacidade superior relativamente aquela instalada se fosse expectável uma produção de energia constante.

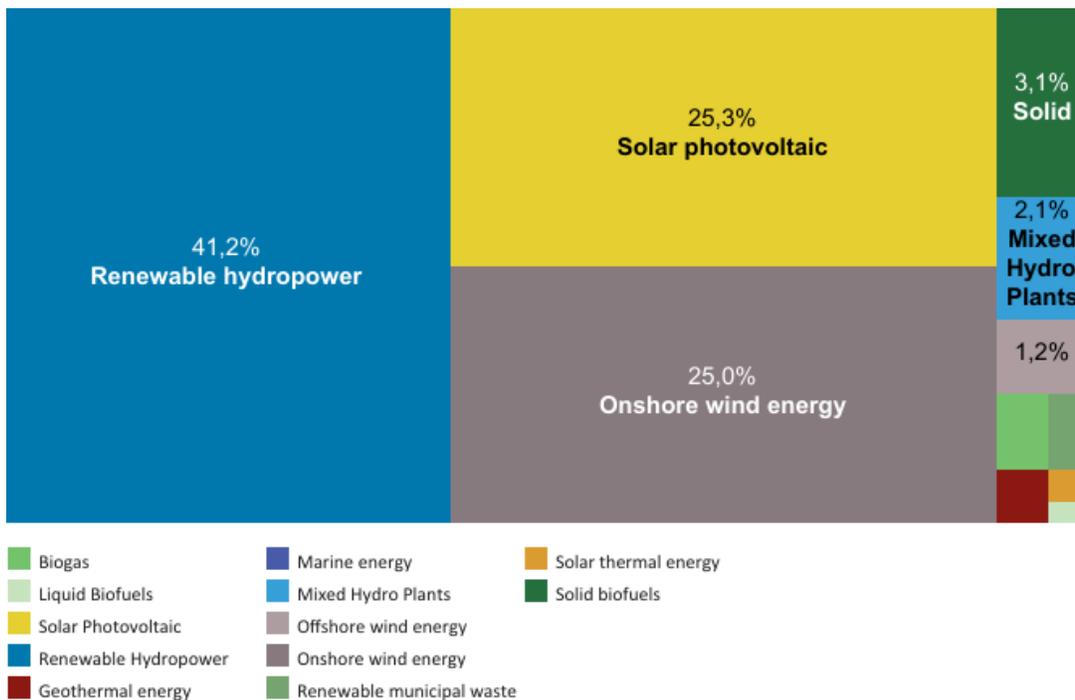


Figura 76 - Capacidade instalada no mundo por tipo de energia renovável | 2020

Fonte - IRENA

Como consta na figura acima, a grande maioria de capacidade de geração elétrica renovável ainda adota a forma de centrais hidroelétricas. No entanto, o papel da produção fotovoltaica e eólica tem vindo a ganhar terreno a passos largos.

3.1.4 Gás Natural

O gás natural é apontado como a fonte de energia de transição para um sistema energético descarbonizado, uma vez que é a fonte de combustíveis fósseis com menos emissões associadas, comparativamente ao carvão e petróleo. A outra razão pela qual o gás natural é importante, prende-se com a tecnologia utilizada pelas centrais elétricas a gás natural, que para além da sua eficiência superior relativamente às outras tecnologias (ciclo combinado) tem um despacho relativamente mais reduzido. Isto significa que a central pode reduzir o seu *output* ou até interromper a sua produção e retomar as operações muito mais rapidamente do que as centrais a carvão. Ora, dada a intermitência das energias renováveis, dependente das condições meteorológicas, como céu limpo de nuvens ou ventos favoráveis, é necessário uma *baseload* controlável que garanta a geração de eletricidade.

Eventualmente, outras soluções poderão rivalizar com o papel de segurança que as centrais elétricas a gás natural, como agregadores de flexibilidade, hidrogénio ou sistemas de resposta

do lado da procura. Não obstante, qualquer uma das soluções referidas anteriormente, não apresentam desenvolvimentos suficientemente rápidos para lidar com o sucesso da expansão das energias renováveis.

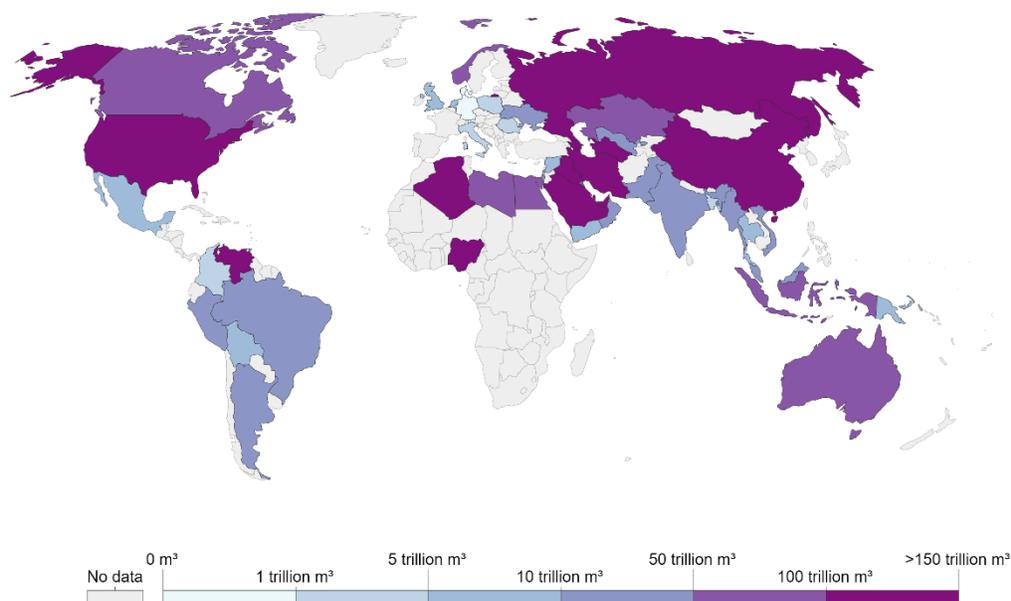


Figura 77 - Reservas de gás natural no mundo

Fonte – BP Statistical Review of World Energy | Our World in Data

A Rússia é o país do mundo com maiores reservas de gás natural, seguida do Irã e Qatar. A Europa, onde, os gases têm um papel fundamental no aquecimento durante o Inverno, as reservas são relativamente baixas, o que resulta numa dependência energética externa.

3.1.5 Carvão

O carvão é um combustível fóssil com origem em vegetação que é consolidada entre estruturas rochosas durante milhões de anos sob pressão e calor. Neste sentido, o teor energético do carvão tem origem na energia do sol absorvida pela flora há milhões de anos atrás.

Existem quatro tipos de carvão:

- *Anthracite* ou *hard coal* – a categoria mais alta de carvão com até 97% de carbono e, portanto, contém a maior quantidade de energia. É usado principalmente em fogões, fornos ou sistemas de filtração de água. A China é responsável por quase três quartos da produção deste tipo de carvão.
- *Bituminous* – entre 100 e 300 milhões de anos, entre 45-86% carbono – era usado para iluminação e hoje é o mais usado pela indústria do aço.

- *Subbituminous* – 100 milhões de anos de idade e com um conteúdo carbónico de cerca de 35-45%.
- *Lignite* ou *brown coal* – 25-35% de conteúdo de carbono. Depósitos relativamente jovens, com 250 milhões de anos. Utilizado maioritariamente para a geração de eletricidade.



Figura 78 - Fases e tipo de carvão

Fonte - USGS

De acordo com a *World Coal Association* existem mais de 1,06 triliões de toneladas de reservas confirmadas de carvão no mundo. Neste seguimento, e tendo em conta as taxas atuais de produção, há carvão suficiente para durar cerca de 132 anos. As maiores reservas do mundo estão localizadas nos EUA, Rússia, China, Austrália e Índia^[5].

A produção de carvão no mundo cresceu 1,5% em 2019, o que corresponde a metade do crescimento do ano anterior. A redução na produção nos EUA e Europa foi compensada pelo aumento da produção na China, que é atualmente o maior produtor mundial.

A UE registou um *record* no decréscimo da produção de carvão em 2019, com menos 68 Mt ou 15.4%. Os países que protagonizaram esta descida foram a Alemanha, Polónia e Grécia com -38, -10 e -9 Mt respetivamente.

Produção de Carvão |1978-2019 | Mton

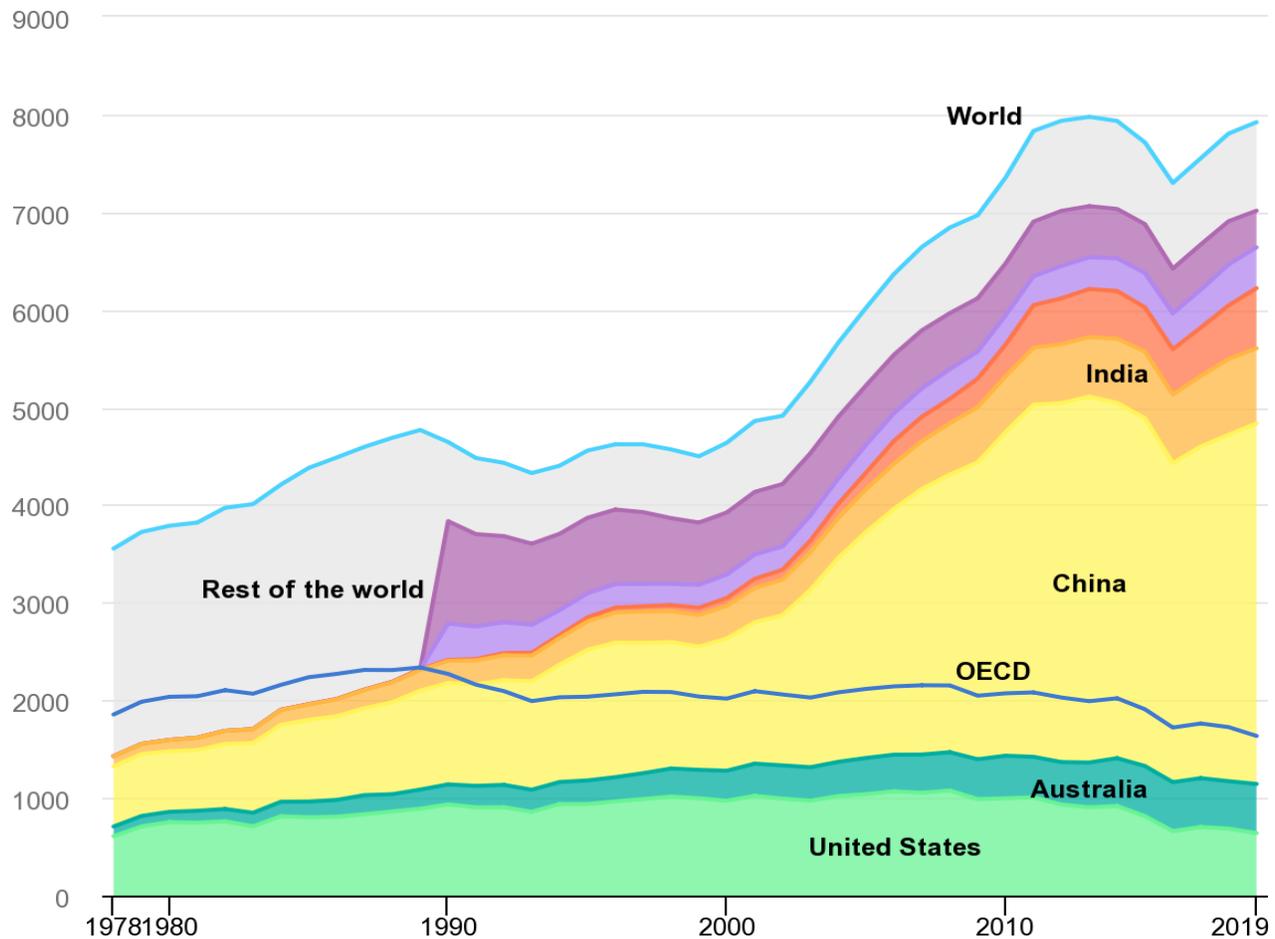


Figura 79 - Produção mundial de carvão por região | 1978 – 2019

Fonte - AIE

Os principais *players* mundiais de carvão mudaram nas últimas três décadas, tanto nas exportações quanto nas importações.

A Indonésia e a Austrália fornecem mais da metade das exportações globais de carvão. Em 1990, a Austrália e os Estados Unidos eram os principais exportadores, (40% do total), mas desde então a participação dos EUA diminuiu significativamente, para menos de 6%. A partir de 2000, países como Mongólia e Colômbia tornaram-se mais importantes na indústria, no entanto, o crescimento mais forte nos últimos 30 anos veio da Indonésia, que agora representa quase um terço do mercado global de exportação de carvão.

O Vietname foi a grande surpresa da última década, passando de exportador a importador em 2005, aumentando continuamente o seu consumo.

A China, apesar de ser o maior produtor mundial de carvão, tem um enorme consumo interno, o que impede que seja um grande exportador em termos globais.

Segundo a BP, as reservas mundiais de carvão em 2019 eram de 1 070 bilhões de toneladas e concentradas em regiões específicas: EUA (23%), Rússia (15%), Austrália (14%) e China (13%). A maioria das reservas são de *anthracite* e *bituminous* (70%). As maiores reservas (numa ótica de produção vs. reserva) em 2019 situavam-se na América do Norte (367 anos) e na Ásia Central (338 anos) as regiões com os índices mais altos.

3.2 Mercados de energia

História do Consumo

O consumo mundial de energia tem vindo a aumentar anualmente a um ritmo estável, com exceção dos anos de 2009 ou 2020. O consumo energético está correlacionado com o desenvolvimento económico e social da população. Com a subida dos seus rendimentos, a população das zonas do mundo menos desenvolvidas procuram mais qualidade de vida no seu quotidiano, tal como o aquecimento de água, utilização de equipamentos elétricos (como são exemplo as máquinas de lavar roupa ou loiça) ou a aquisição de um veículo de transporte.

Ao mesmo tempo, as populações de regiões mais desenvolvidas criam novas necessidades à medida que o seu rendimento disponível aumenta, tal como a adoção de o uso de tecnologias de comunicação – *smartphones*, *PC*, *tablets*, *consolas*, bem como outro tipo de equipamentos tecnológicos. Também é comum o aumento das necessidades de transporte ao viajar mais de avião ou adquirir um segundo veículo. Para satisfazer este aumento de necessidades e de procura, o lado da oferta tem que reinventar-se com novos processos de produção, novos produtos e serviços, mais eficiência operacional, utilização de novas matérias-primas e maior consumo energético. Em 2018, estima-se que foram consumidas no mundo 14 279 569 ktep de energia final – AIE 2020.

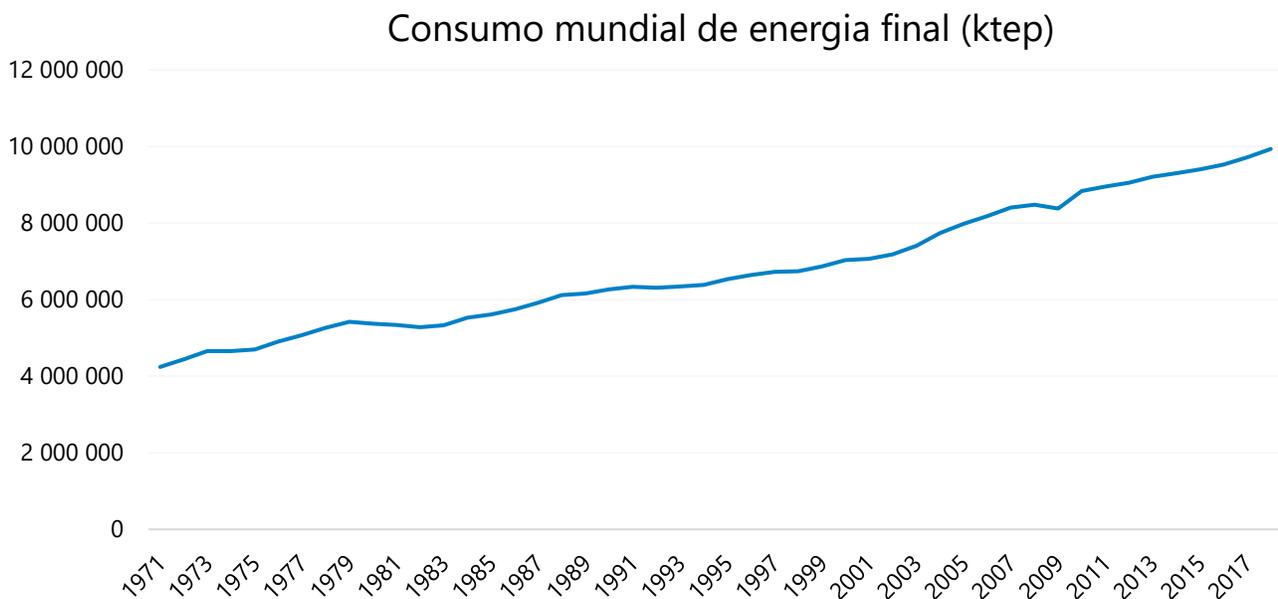


Figura 80 - Consumo mundial de energia total (ktep)

Fonte: AIE (2020)

Muitos dos novos serviços são baseados em IT e automação. As aplicações digitais já estão presentes em praticamente todos os setores das economias mais desenvolvidas. Esta revolução digital, que é chamada também de quarta revolução industrial, traz transformações inéditas até então, tal como os *datacenters*.

Datacenters

Os *datacenters* são salas ou edifícios por vezes desenhados não para a utilização ou circulação humana, mas sim para hospedar computadores e componentes informáticos.

A literatura no tópico refere-se a *datacenters* como a espinha dorsal de um mundo cada vez mais digital. A procura por estes centros tem crescido a galope e as tecnologias com uso intensivo de dados, como inteligência artificial, sistemas de energia inteligentes e conectados, sistemas industriais descentralizados e veículos autónomos prometem vincar ainda mais esta tendência. Estima-se que 1% do consumo de eletricidade no mundo (2020) tem origem nestas infraestruturas ^[1] e o uso de energia pelas mesmas triplicará ou até quadruplicará na próxima década. Não obstante o anterior, estas estimativas não têm em consideração as tremendas evoluções da eficiência energética destas infraestruturas. ^[1]

Cada vez que é efetuada uma pesquisa no Google algures no mundo um servidor da Google, hospedado num dos 20 edifícios desta natureza, responde ao sinal. Estes centros estão *online* 24 horas por dia 7 dias por semana. A Google já alimenta os seus *datacenters* com energia 100% renovável e promete centros com o dobro da eficiência do que os centros típicos, no relatório ambiental de 2020^[2].

A Amazon, a maior empresa de *e-commerce* do mundo, garante que 42% do seu negócio é alimentado por energia renovável e aponta para 100% em 2030. Para isto, em abril 2021 a empresa detinha 206 projetos de energia renovável com uma capacidade total de 8 500 MW, com uma produção anual superior a 23 TWh^[3].

Consumo de energia por fonte

A atividade humana exige diferentes formas de consumo de energia e conseqüentemente por fontes.

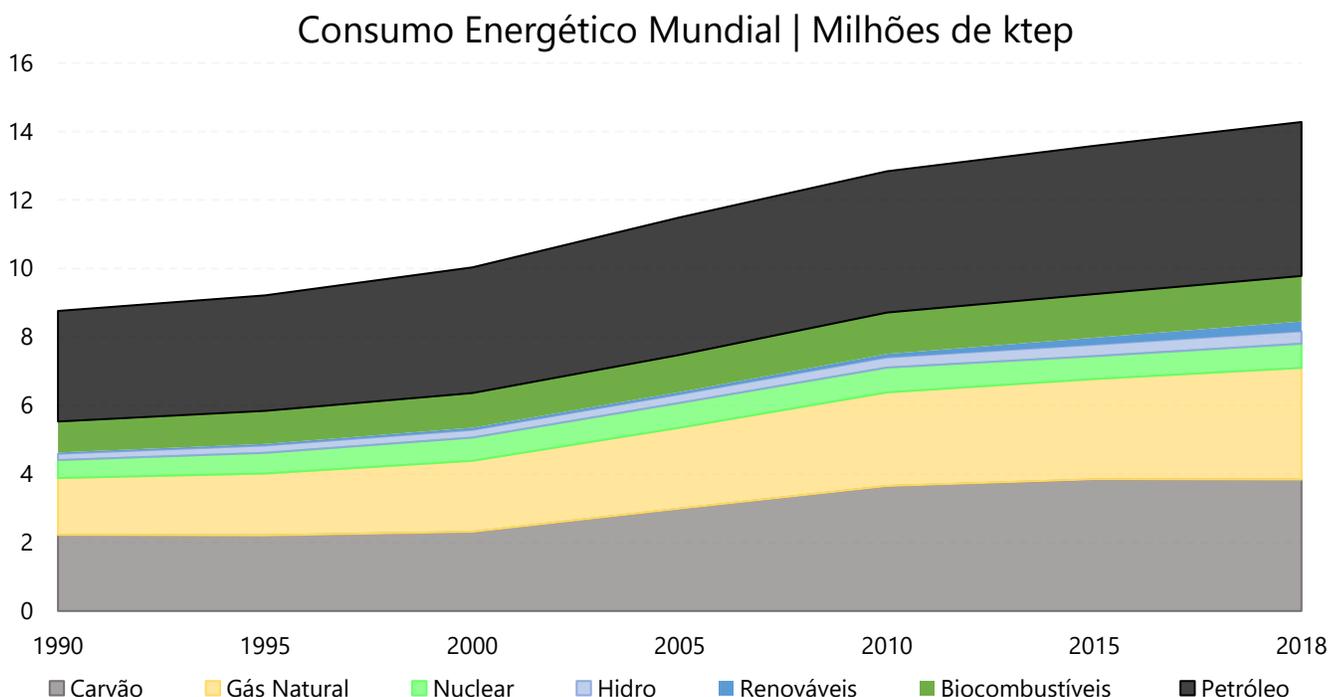


Figura 81 - Consumo mundial de energia por fonte

Fonte: AIE

A fonte energética que representa a maior parte do consumo é o petróleo e seus derivados, que registou em 2018 quase 4,5 milhões de ktep, o que representa 31,49% de todo o consumo de energia no mundo.

A segunda fonte de energia mais comum, a nível mundial, foi o carvão, com cerca de 3,84 milhões de ktep (26,88%), seguida do gás natural com 3,26 milhões de ktep (22,84%).

Consumo de energia no mundo (%) por fonte

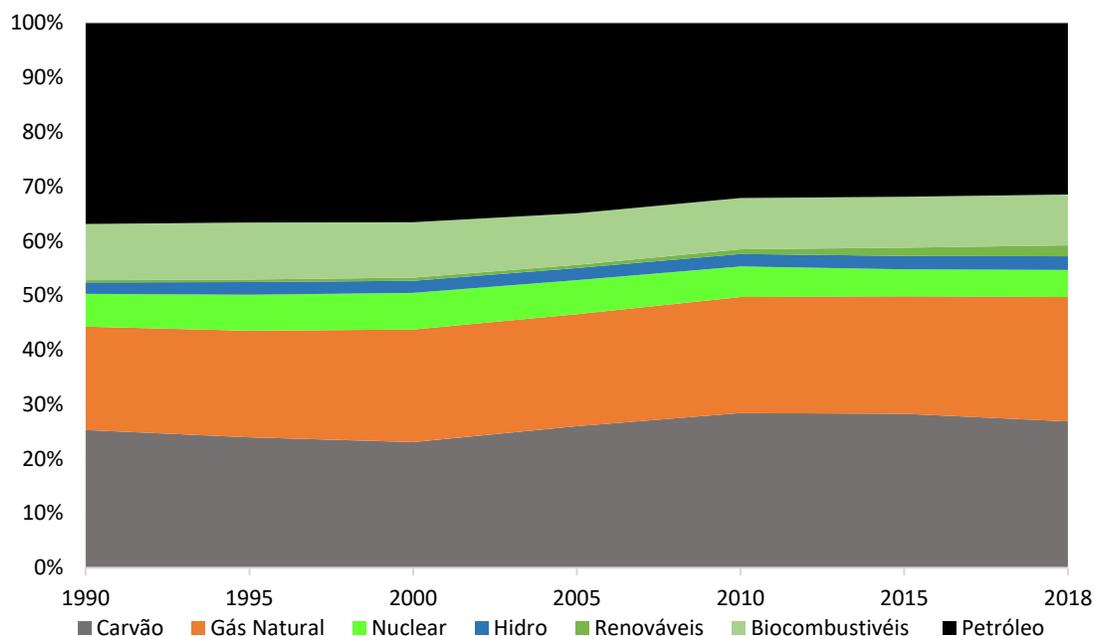


Figura 82- Consumo de energia mundial por fonte | em %

Fonte - AIE

Em 2018, as energias renováveis representavam 2.01% do consumo mundial de energia. No entanto, esta foi a fonte de energia que mais cresceu na última década, com um crescimento de 160% entre 2010 e 2018. O gás natural foi a fonte que registou o segundo maior aumento, com 19.21% no mesmo período. Esta é uma das consequências do forte incentivo à utilização de gás natural como alternativa ao carvão na geração de eletricidade, dada a sua pegada ambiental relativamente reduzida.

De seguida, estão a energia hídrica com um crescimento de 18.18% entre 2010 e 2018, os biocombustíveis e resíduos com 10.11% e o petróleo, cujo consumo continuou a crescer, e apresentou um aumento de 8.96% entre 2010 e 2018.

O carvão, apesar de ter registado um aumento de consumo durante a última década (5.17%), apresenta já uma redução entre 2015 e 2018 de cerca de -0.11%.

A energia nuclear foi a única a registar um decréscimo na última década de -1.66% apesar de ter recuperado ligeiramente nos últimos anos (um aumento de 5.47% entre 2015 e 2018).

Consumo por setores

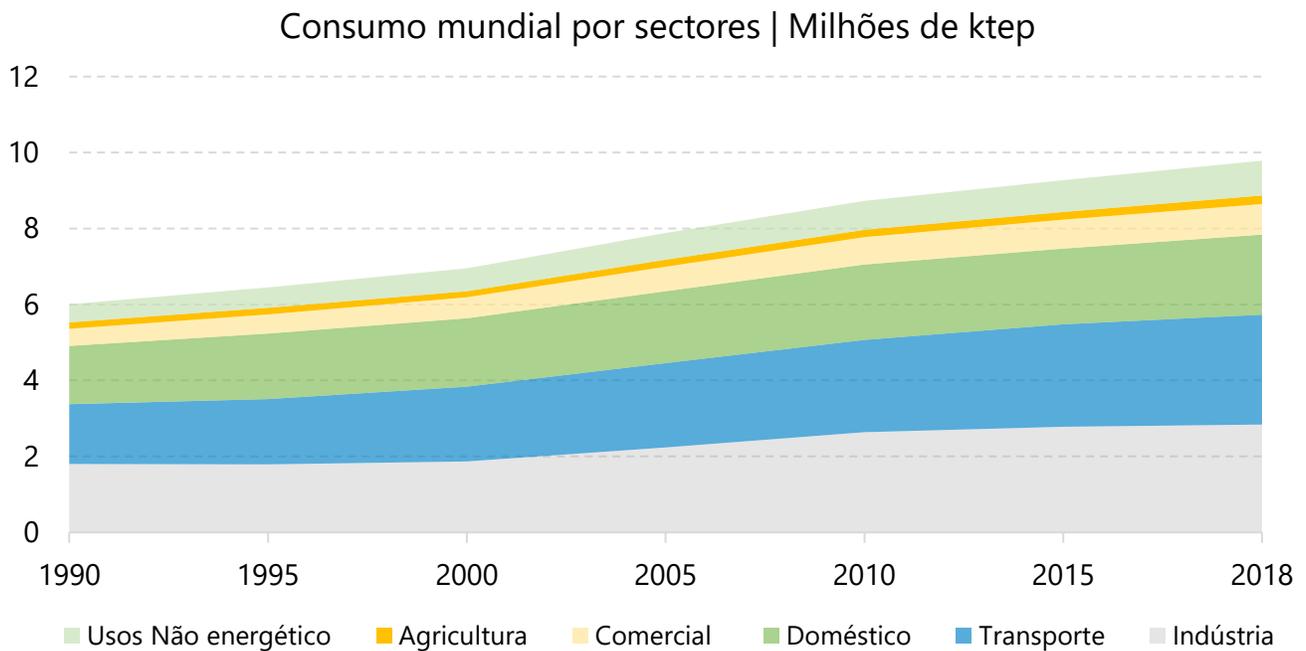


Figura 83 - Consumo por setores

Fonte - BP Statistical Review of World Energy

Em 2018, o consumo energético no setor dos transportes foi o mais significativo, com 29.09% do total do consumo no mundo, o equivalente a 2 890 900.00 ktep, de acordo com a informação da Agência Internacional da Energia. Na segunda posição ficou a Indústria, com 28,57% do total ou 2 839 313 ktep.

O consumo para fins domésticos foi equivalente a 21.22% do consumo total de energia no mundo ou 2 109 205.00 ktep.

Juntos, estes três setores representam 78.89% de todo o consumo de energia final, no mundo.

Consumo mundial de energia primária (TWh)

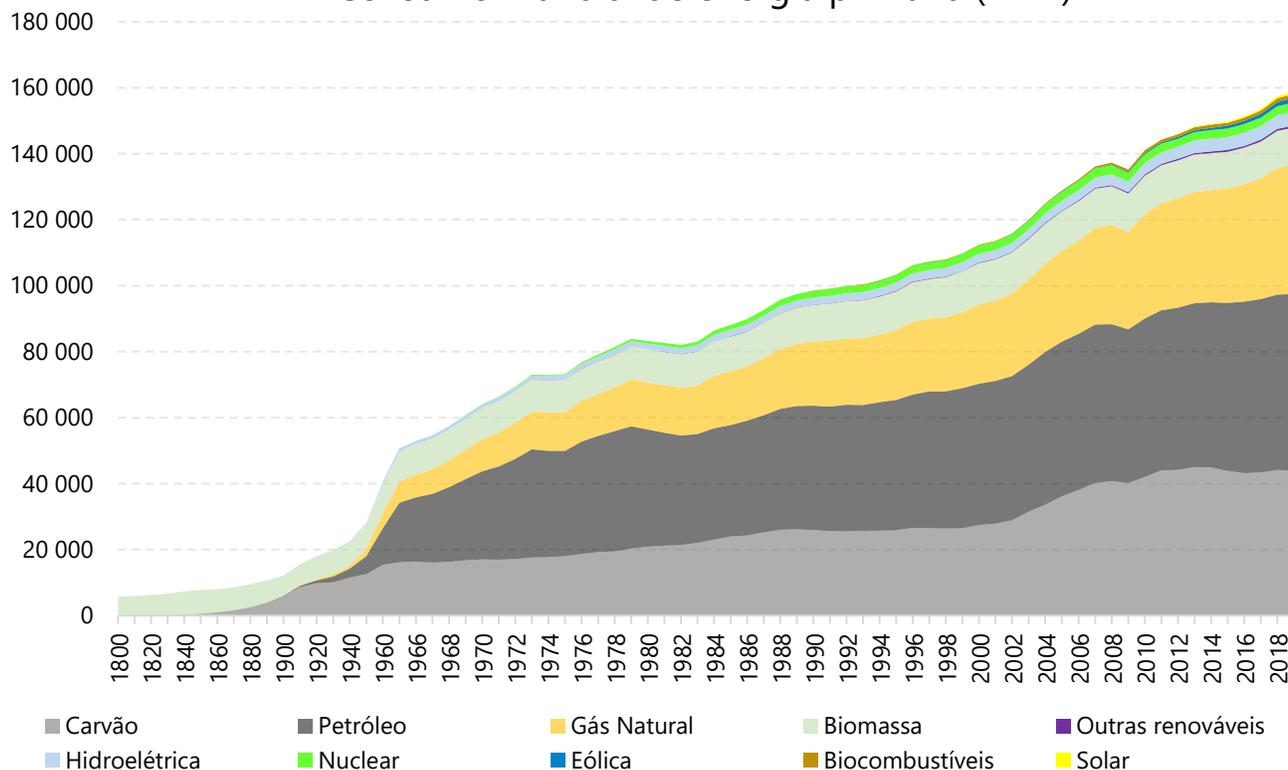


Figura 84 - Consumo de energia primário mundial por tipo | 1800-2019

Fonte: BP Statistical Review of World Energy

O aumento do consumo mundial é claro na Figura 84 que demonstra a evolução do consumo final desde 1800. O consumo de energia final cresceu 12,61% entre 2010 e 2019 de acordo com a informação do *BP Energy Outlook*.

No início da década, em 2010, 29,77% da energia consumida foi em forma de carvão, 34,09% em forma de petróleo e 22,41% em forma de gás natural. Juntos, os combustíveis fósseis eram responsáveis por 86,27% da energia mundial. As energias restantes encontravam-se divididas pelas várias tecnologias de energia renovável e nuclear, sendo a biomassa a maior, com 8,27% do total, a hidroelétrica 2,44%, a nuclear 1,96%, a eólica 0,25%, a solar 0,02% e os biocombustíveis 0,52%.

Consumo mundial de energia primária | 2000- 2019 (TWh)

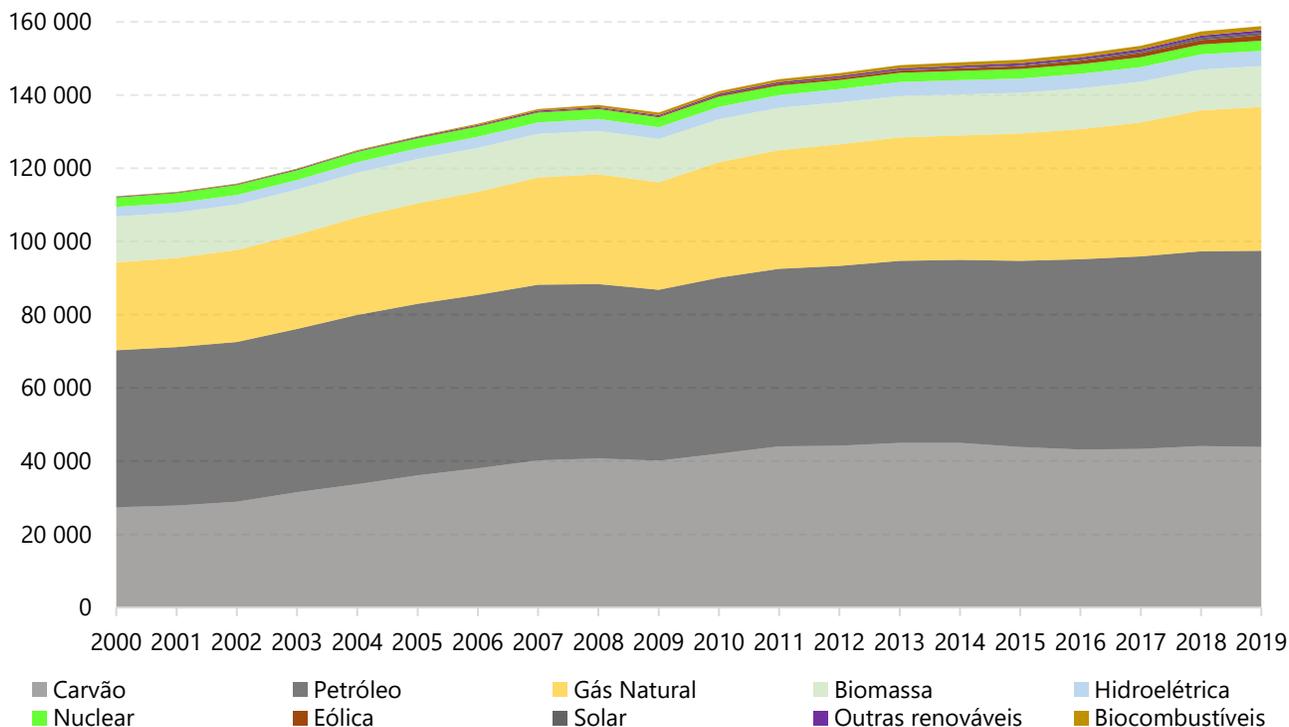


Figura 85 - Consumo de energia primário mundial por tipo | 1800-2019

Fonte – BP Statistical Review of World Energy

Durante as últimas duas décadas, os consumos de carvão têm vindo a aumentar, no entanto mostram sinais de redução nos últimos anos. Já o consumo de gás natural e petróleo tem crescido.

Em 2019, o peso do carvão, petróleo e gás natural no total do consumo de energia final foi de 27,61%, 33,76% e 24,74% respetivamente. No total, os combustíveis fósseis alimentavam 86,10% do consumo final. A biomassa voltou a ser a quarta maior forma de consumo com 7% do total, seguida pela eletricidade produzida em centrais hidroelétricas com 2,66% do total. A energia nuclear desceu 0,2 pontos percentuais ("pp") desde 2010, para 1,76% do total do consumo. A fatia do consumo alimentada por energia eólica cresceu em 0,65 pp desde o início da década para 0,9% do total do consumo. A energia solar representava em 2019 0,43% do consumo e os biocombustíveis 0,72%.

Consumo energético per capita | Mundo | kWh

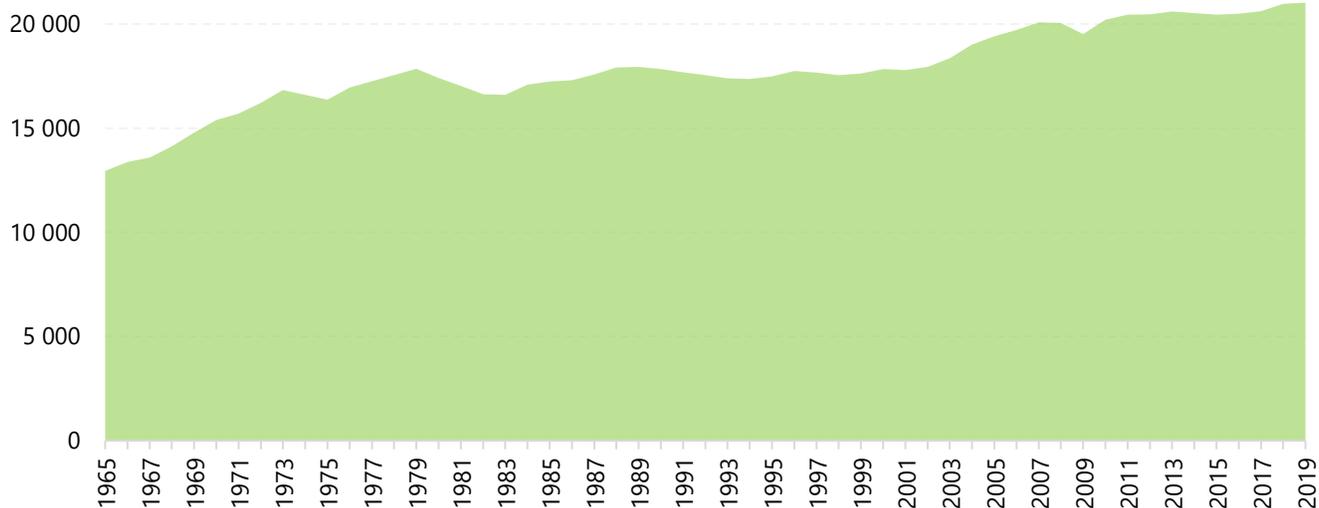


Figura 86 - Consumo de energia final per capita | média mundial

Fonte - BP Energy Outlook

A média de consumo mundial *per capita* é um indicador interessante, no entanto não representa a realidade de forma verosímil, uma vez que, por se tratar de indicador médio, não traduz as disparidades do mundo atual. Uma vez que o país com maior consumo (Singapura – 169 886.08kWh *per capita*) tem um consumo *per capita* 66.24 superior ao país com o menor consumo (Bangladesh – 2995.38 kWh *per capita*).

Consumo energético per capita mundial por tipo (kWh)

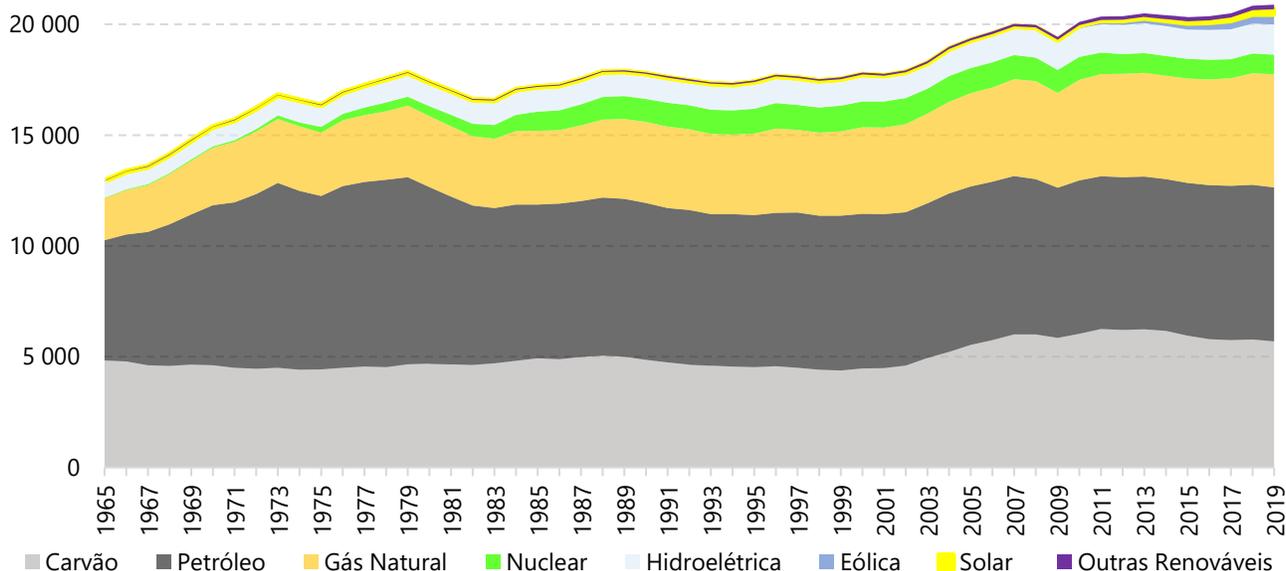


Figura 87 - Consumo de energia primário mundial por tipo | per capita | 1965-2019

Fonte - BP Energy Outlook

Os combustíveis fósseis como o carvão, petróleo e gás natural ainda representavam, em 2019, a grande maioria do *mix* de energia final (relembre-se que por energia final refere-se a mais do que a energia elétrica).

O consumo energético final *per capita* cresceu durante a última década apenas 3,89% (vs. 12,61% do aumento total), a par do crescimento da população mundial, que também cresceu no mesmo período a um ritmo de cerca de 8,7%.

Relativamente ao consumo por região, destaca-se o continente africano, onde são registados os consumos mais reduzidos. Por outro lado, os EUA, Canadá, Arábia Saudita, Omã, Islândia e Noruega são alguns dos países com maior consumo *per capita*.

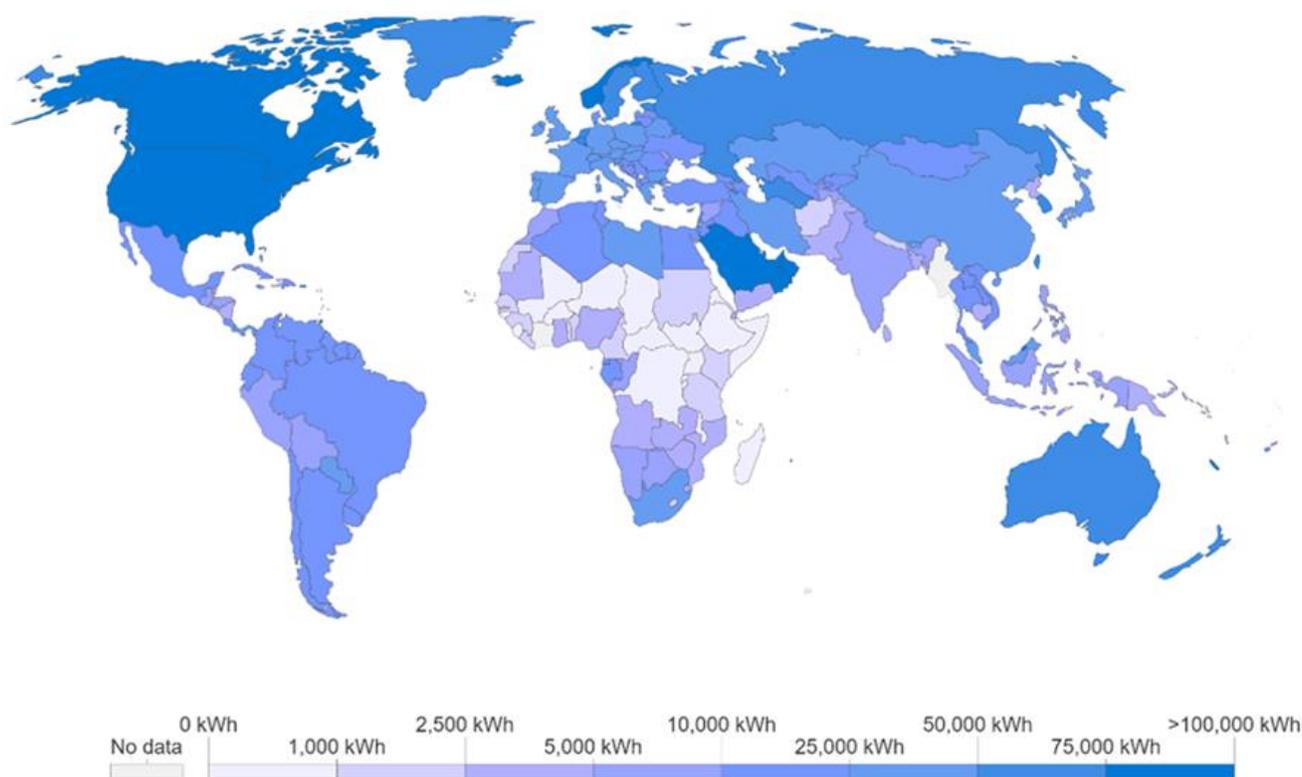


Figura 88 - Consumo mundial de energia primária per capita por região

Fonte - Our World in Data | BP & Shift Data Portal

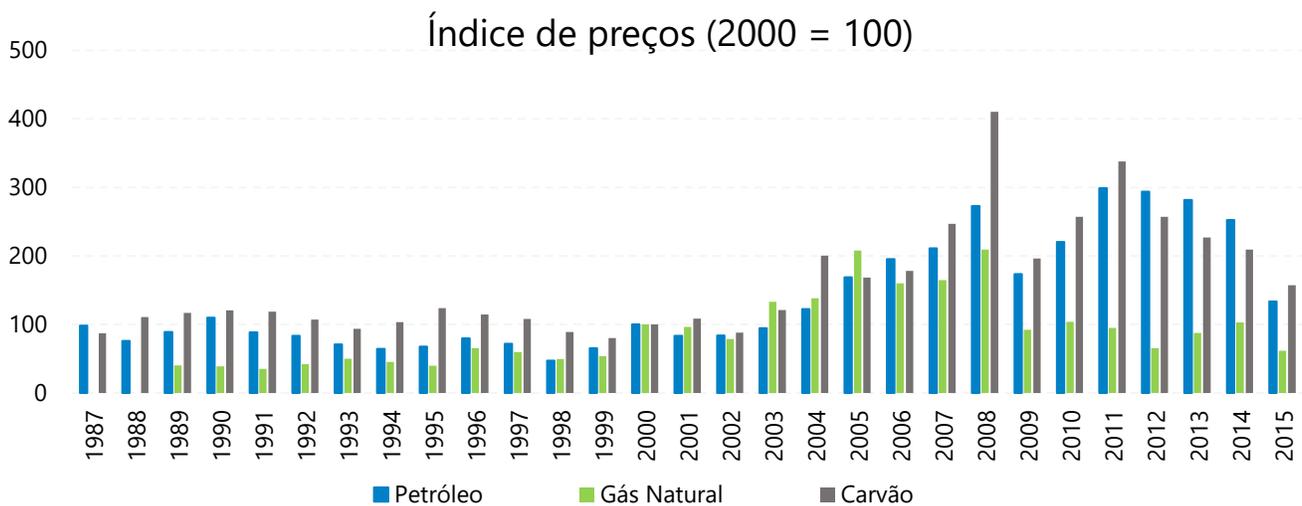


Figura 89 - Índice de preços de combustíveis fósseis
Fonte - BP Statistical Review of World Energy

Registou-se, no decorrer da última década, uma discrepância significativa entre os preços dos diferentes combustíveis fósseis.

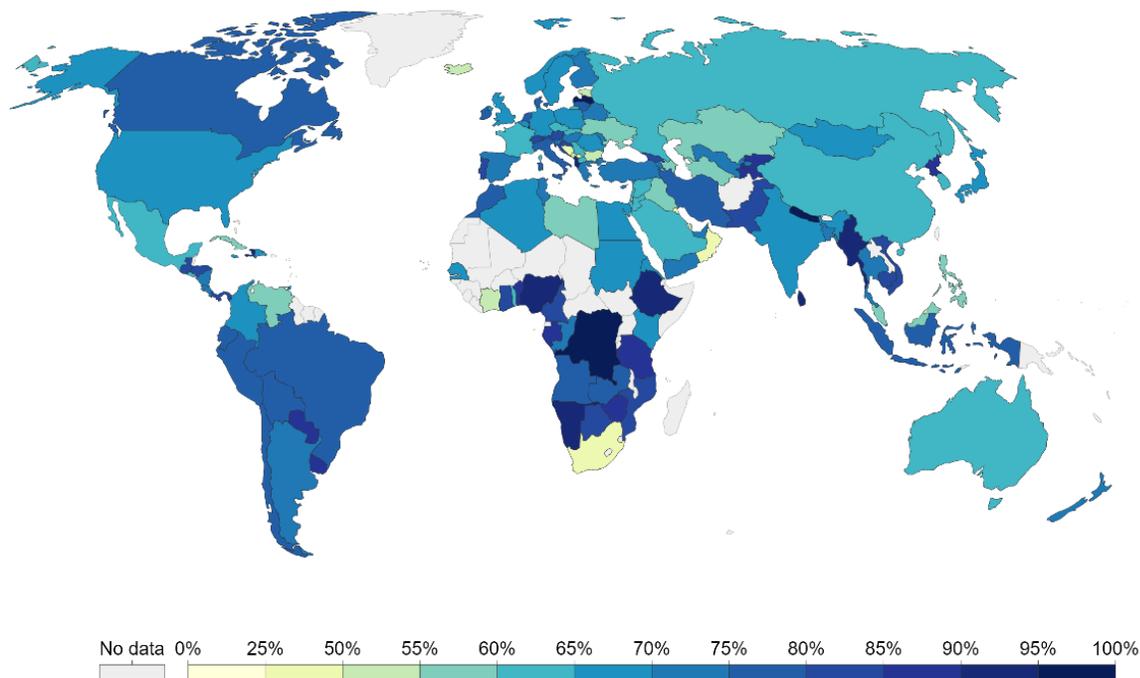


Figura 90 - Eficiência energética | Energia Final em % de energia primária | 2010
Fonte - World Bank | Our World in data

A eficiência energética é a base para a transição energética e, o primeiro passo para este fator dá-se na utilização de energia primária e energia final. Ou seja, quão eficiente é o processo de geração e distribuição de eletricidade, extração e produção de produtos petrolíferos ou produção de calor através de uma fonte energética.

3.2.1 Petróleo

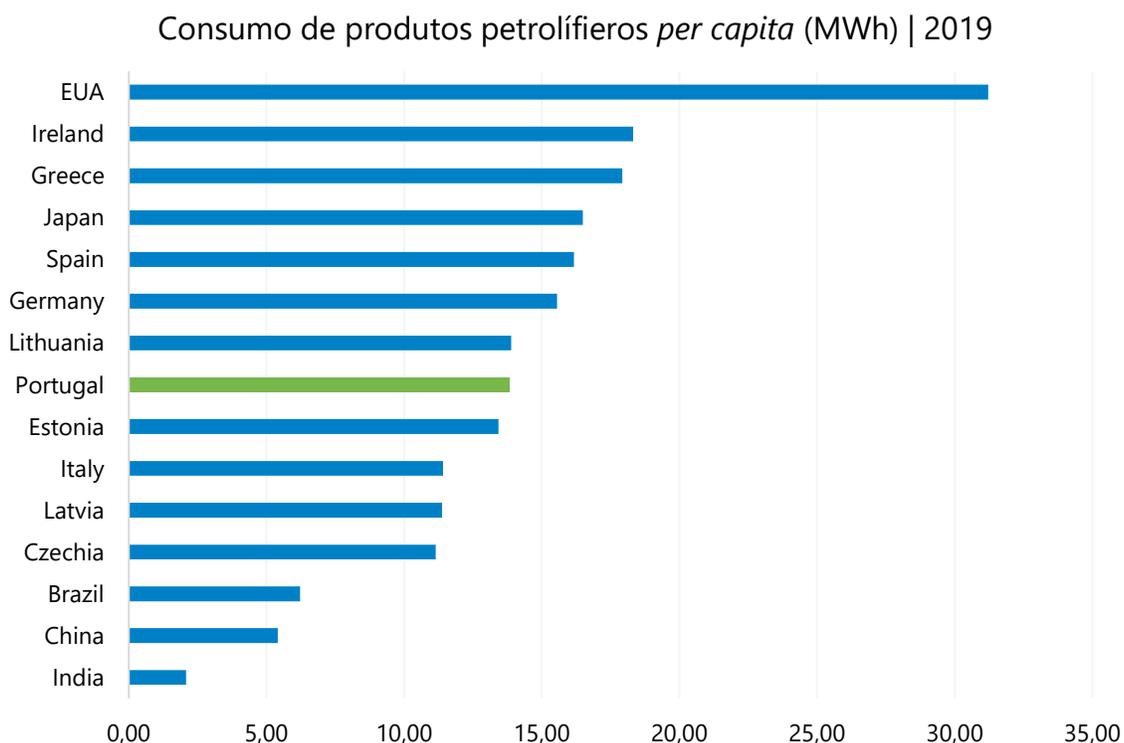


Figura 91 - Consumo de produtos petrolíferos *per capita* | MWh | 2019

Fonte - BP Statistical Review of World Energy

Os Estados Unidos eram, em 2019 o país onde o consumo per capita de produtos petrolíferos era o maior do grupo selecionado no conjunto de países representados. A Irlanda, com o segundo maior valor representava apenas 60% do consumo per capita nos EUA.

Preço

O Preço do barril de petróleo varia ligeiramente dependendo da origem do indicador. O WTI - *West Texas Intermediate* é o indicador com origem no Texas, EUA, normalmente na extremidade mais leve do espectro, com uma densidade API de 39,6 e teor de enxofre de 0,24%, o que o faz um tipo de crude *light and sweet*. O ICE Brent é o indicador europeu, oriundo de reservas localizadas no Mar do Norte. O Brent é também considerado *light and sweet*, com densidade API de 38,3 e teor de enxofre de 0,37%. Os preços de ambos têm andado relativamente próximos, dado que o transporte entre as regiões onde os *hubs* estão localizados não impõe constrangimentos.

Finalmente, a OPEP também tem um tipo de crude, sobre o mesmo nome, associado, que é o grupo coletivo de sete tipos de crude diferentes da Argélia, Arábia Saudita, Nigéria, Dubai,

Indonésia, Venezuela e istmo mexicano. O petróleo dessas regiões é normalmente caracterizado como *heavy and sour*.

Graças ao grande aumento de *output* dos EUA durante a última década, é possível verificar que existiram períodos com um gap entre os valores dos *hubs* internacionais, como segue na figura seguinte.

Cotação Internacional do crude



Figura 92 - Preço do crude na Europa (Brent) e EUA (WTI) | 1983-2021

Fonte – Bloomberg

Interessa também analisar o pico causado pela crise de 2008, onde o barril de petróleo atingiu o seu máximo histórico em julho de 2008.

Cotação Internacional do crude | 2011-2021

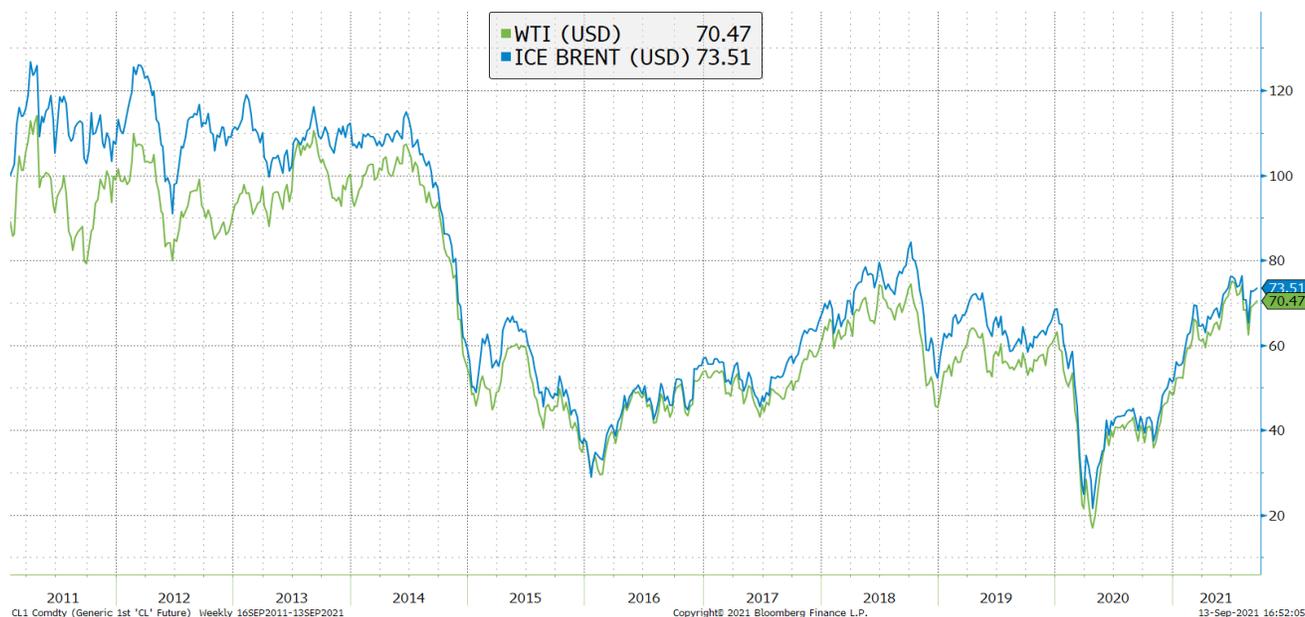


Figura 93 - Preço do crude na Europa (Brent) e EUA (WTI) | 2011-2021

Fonte – Bloomberg

O impacto da pandemia no valor do barril de petróleo foi também notável, sobretudo devido a uma queda no consumo. Na figura que segue, é possível visualizar que o volume de transações comerciais tem vindo a subir durante a última década e que sofreu uma queda abrupta no início de 2020 e ainda não recuperou desde então.

Volumes transacionados - WTI | 2006-2021

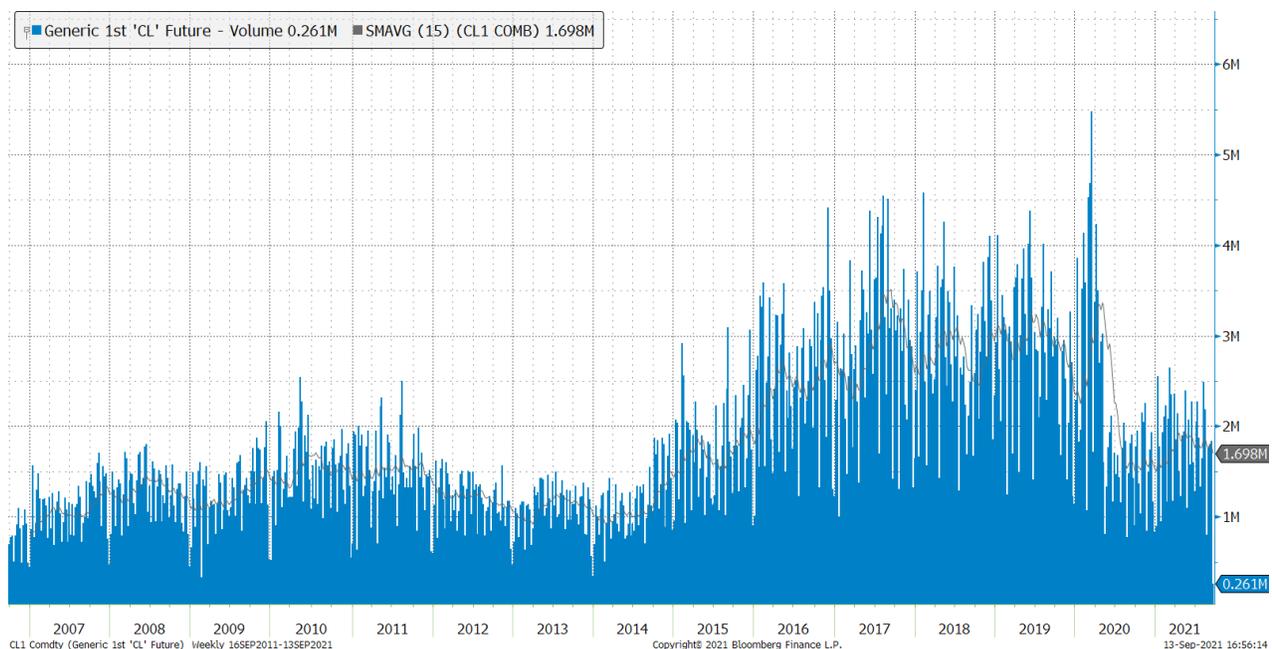


Figura 94 - Volumes transacionados (WTI) | 2006-2021

Fonte – Bloomberg

Preço por litro Gasóleo

■ Preço Total ■ Preço Líquido

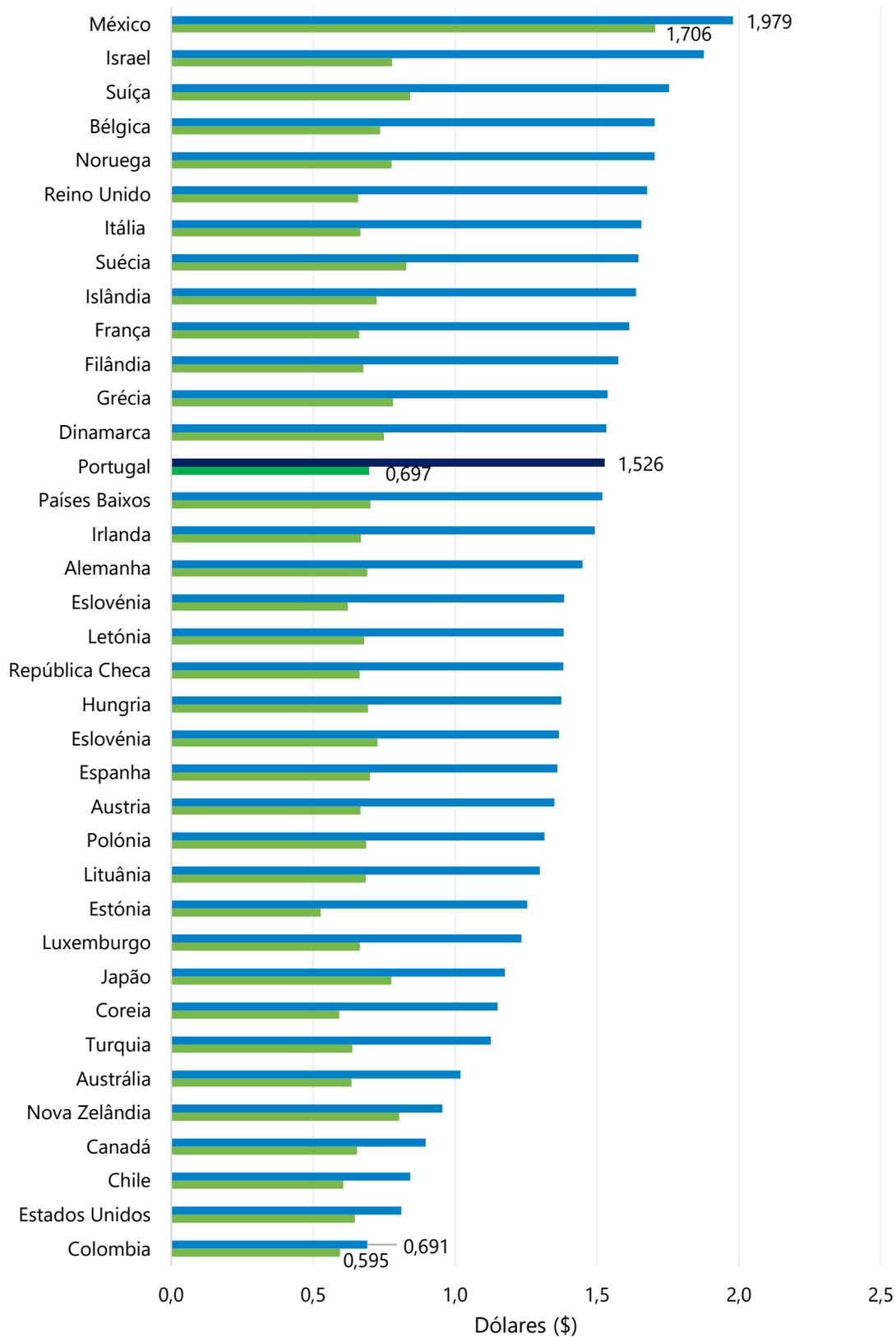


Figura 95 - Preço do gasóleo por país, líquido de impostos e total em dólares (\$) | 2019

Fonte – OCDE

Preço por litro Gasolina

■ Preço Total ■ Preço líquido

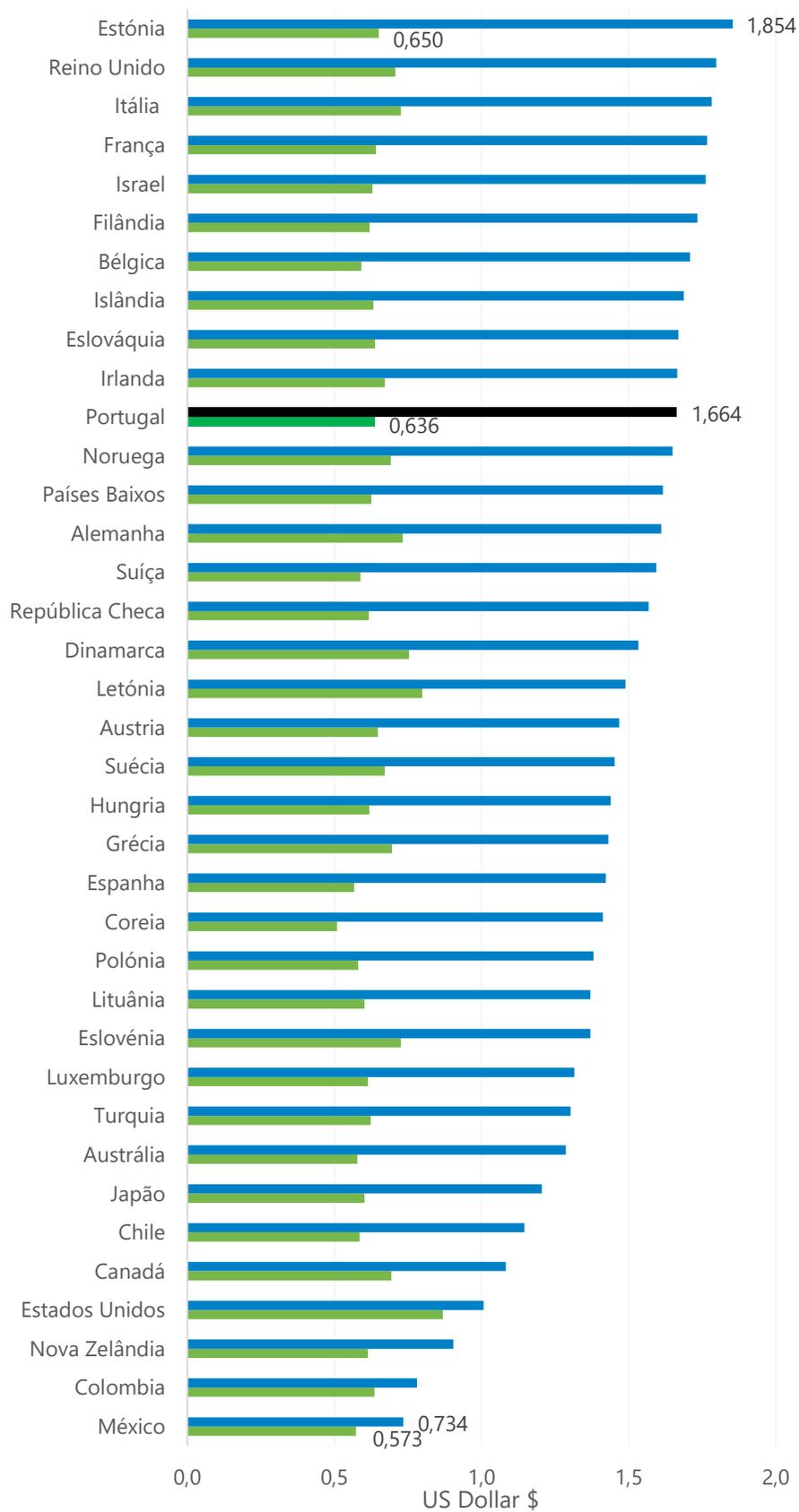


Figura 96 -Preço da gasolina por país, líquido de impostos e total em dólares (\$) | 2019

Fonte - OCDE

3.2.2 Biocombustíveis

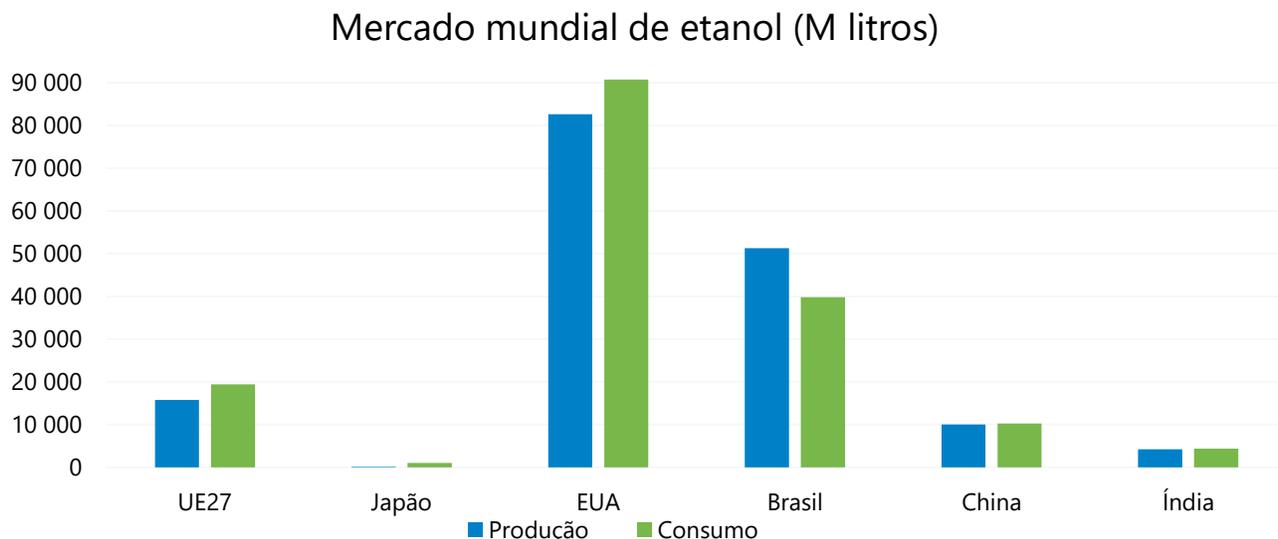


Figura 97 - Mercado mundial de etanol em volume | milhões de litros | 2021

Fonte – OCDE

O etanol é utilizado no mercado americano e brasileiro em volumes bastante superiores do que no mercado europeu. Por outro lado, o biodiesel é mais utilizado na europa, contudo o mercado mundial de biodiesel tem dimensões relativamente inferiores.

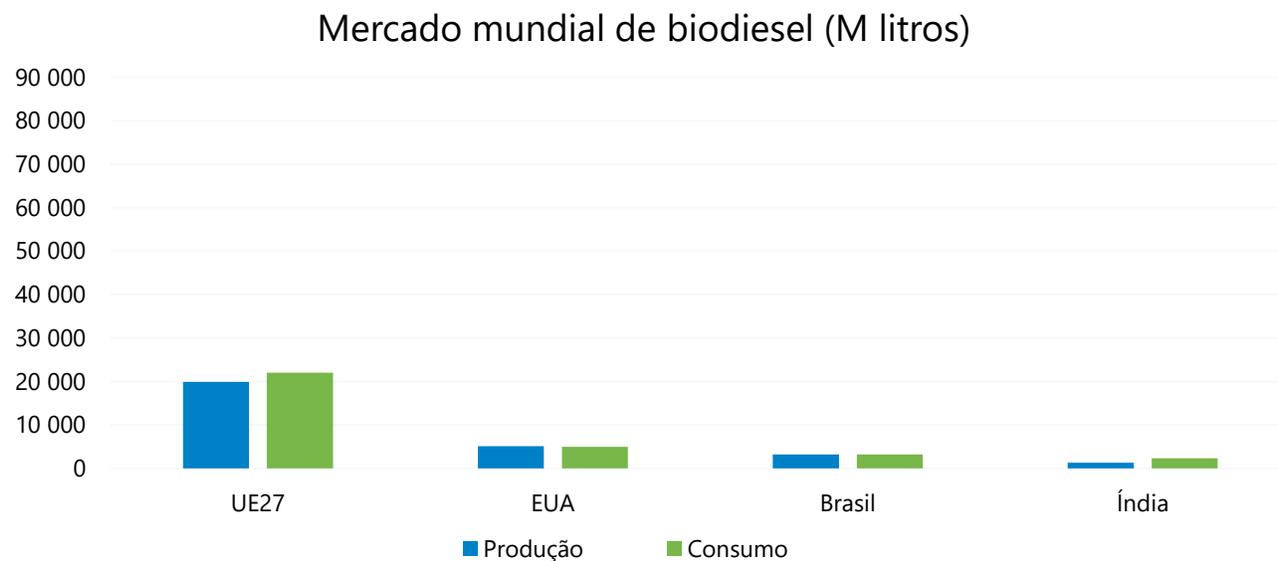


Figura 98 - Mercado mundial de biodiesel em volume | milhões de litros | 2021

Fonte – OCDE

Em termos de valor, dado a diferença significativa nos volumes, o etanol representa cerca de 70% do mercado mundial de biocombustíveis.

Mercado mundial de biocombustíveis (M\$)

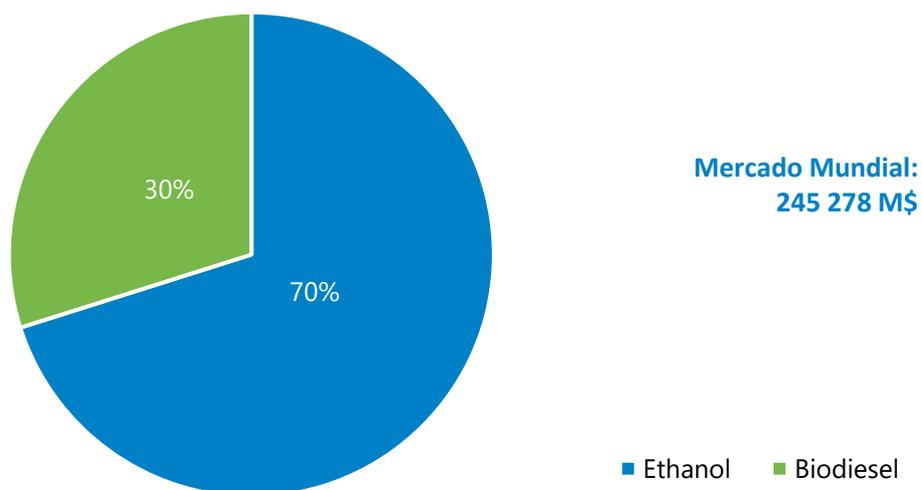


Figura 99 - Mercado mundial de biocombustíveis | Milhões de dólares \$ | 2021
Fonte - OCDE

Mercado de biocombustíveis na UE27 (M\$)

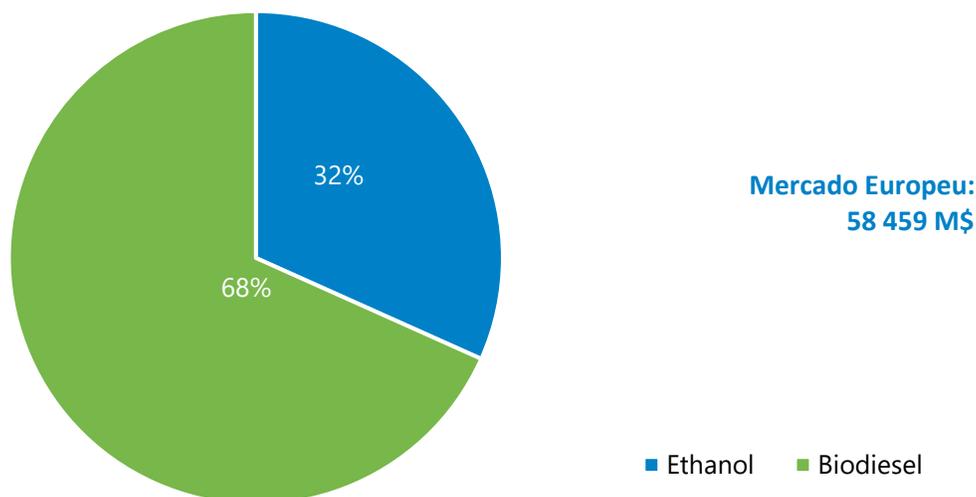


Figura 100 - Mercado mundial de biocombustíveis na União Europeia | Milhões de dólares | 2021
Fonte - OCDE

Tanto os volumes como os preços de biocombustíveis subiram durante a última década.

Consumo mundial de biocombustíveis (M litros)

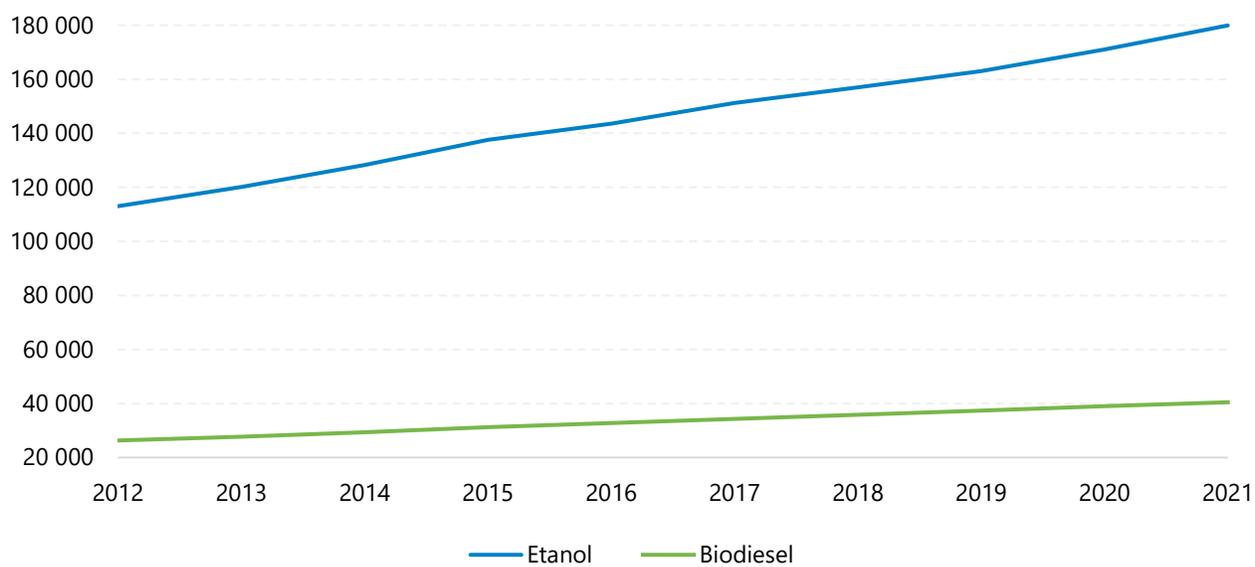


Figura 101 - Consumo mundial de biocombustíveis |Milhões de litros | 2012-2021

Fonte - OECD

Preço de biocombustíveis (\$/100 Litros)

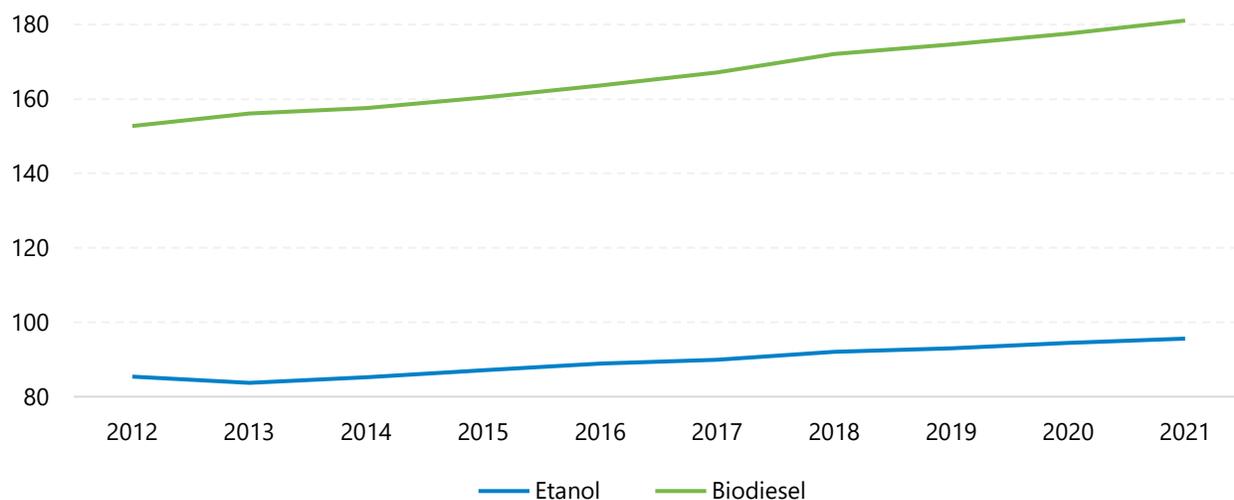


Figura 102 - Preço de biocombustíveis no mundo | \$ por 100 litros | 2012 -2021

Fonte - OECD

O preço médio do biodiesel revelou-se superior ao preço do etanol. Curiosamente, esta situação inverte a situação habitual dos preços de diesel e gasolina onde o primeiro é transacionado a um preço inferior ao último.

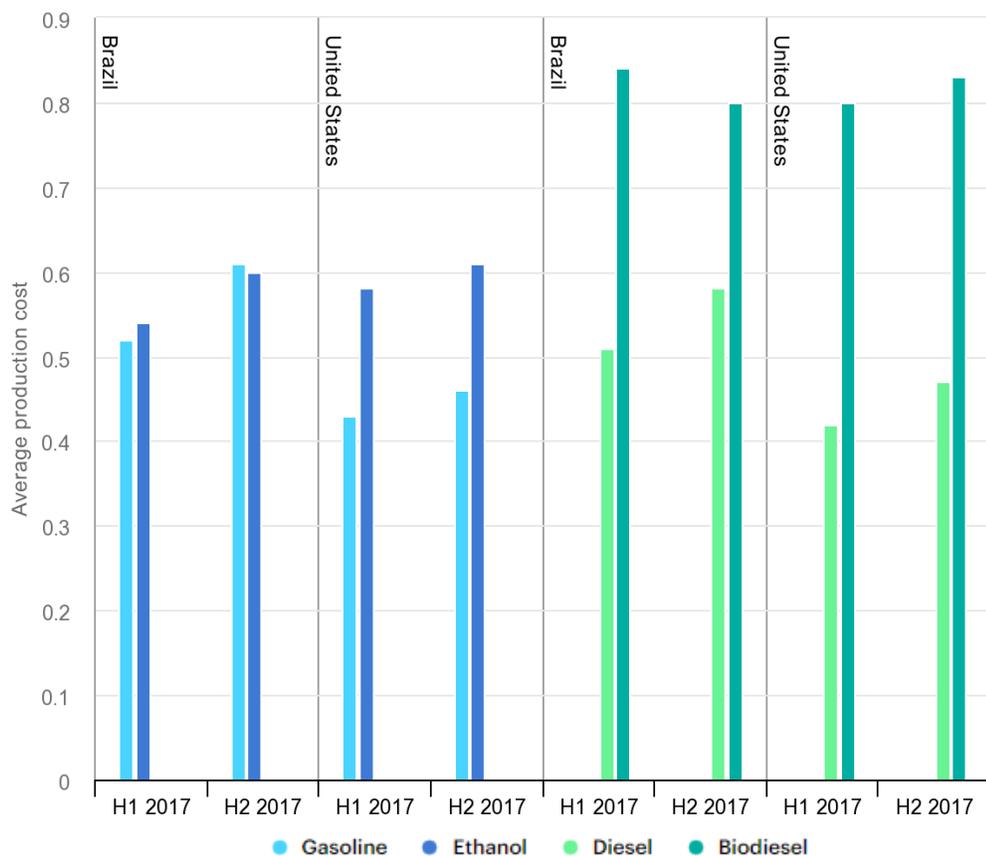


Figura 103 - Preço dos biocombustíveis vs. combustíveis tradicionais
Fonte- AIE

O montante máximo registado no período analisado, ocorreu no final de 2016, período em que o preço da cotação internacional do biodiesel atingiu 878,65€ por metro cúbico. O mínimo, no mesmo período, foi registado em 2019 – 659,98€/ m³.

Varição do preço do Biocombustível (FAME)

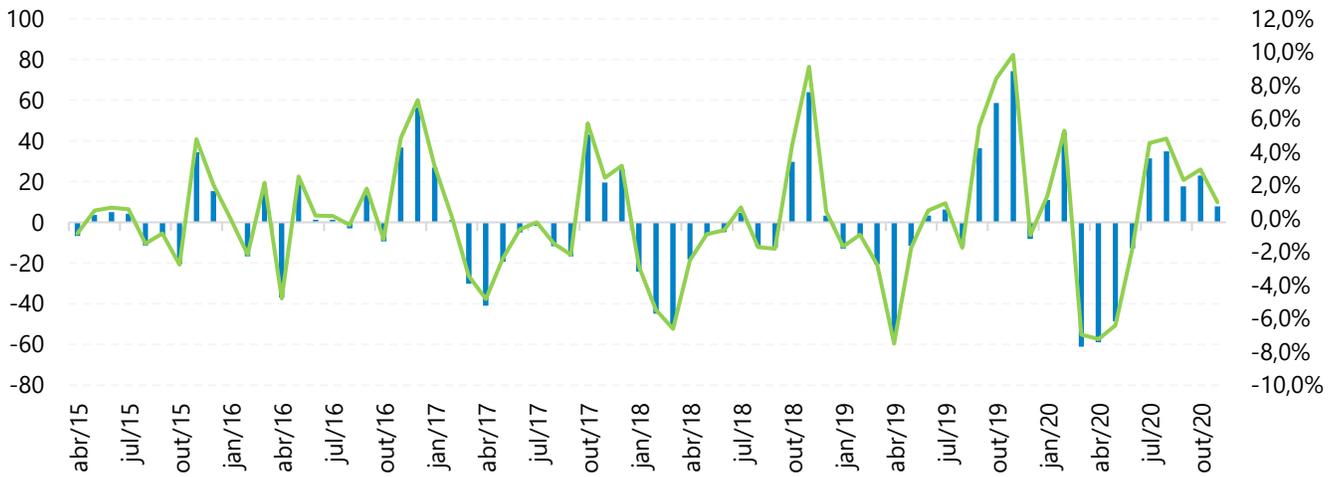


Figura 104 - Variação no preço do FAME (biodiesel)

Fonte: Argus

Preço do Biocombustível (FAME) €/m³

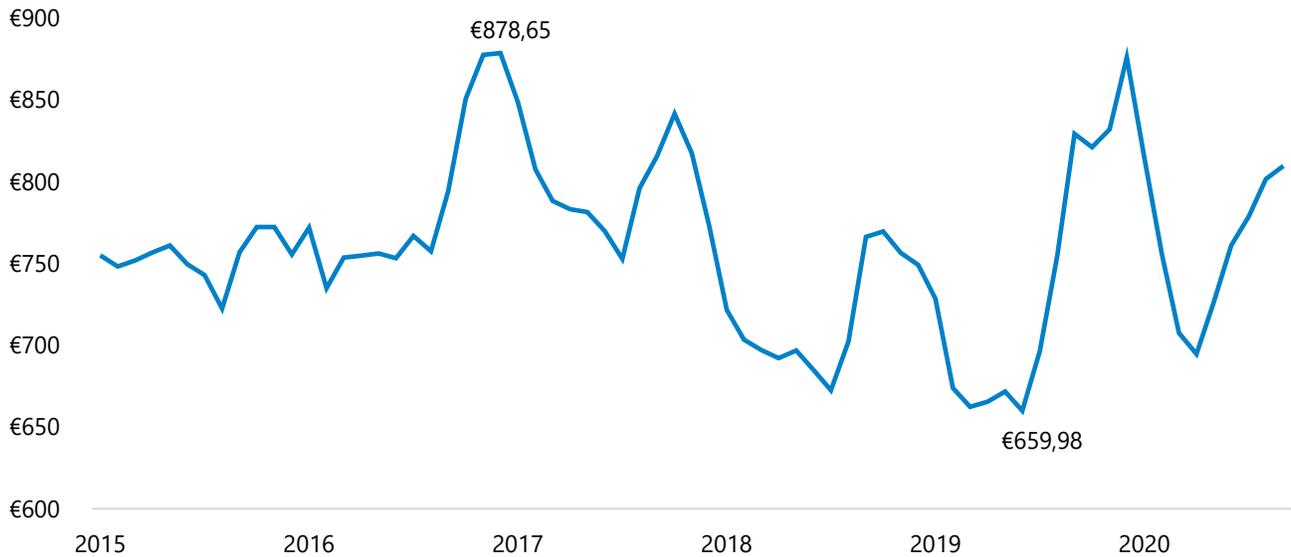


Figura 105 - Preços do biodiesel €/m³ | FAME

Fonte: Argus

3.2.3 Eletricidade

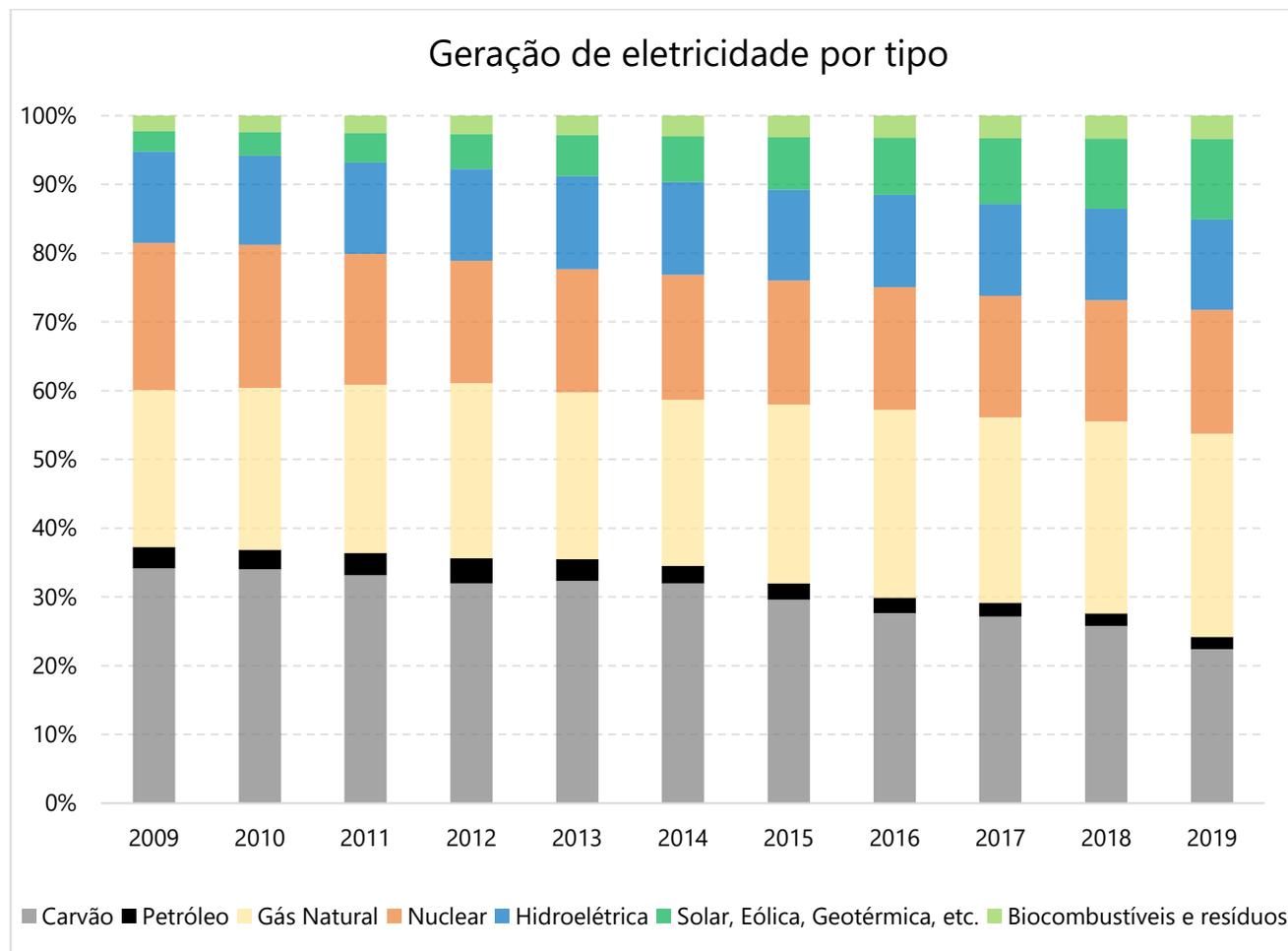


Figura 106 - Geração de eletricidade por tipo

Fonte - AIE

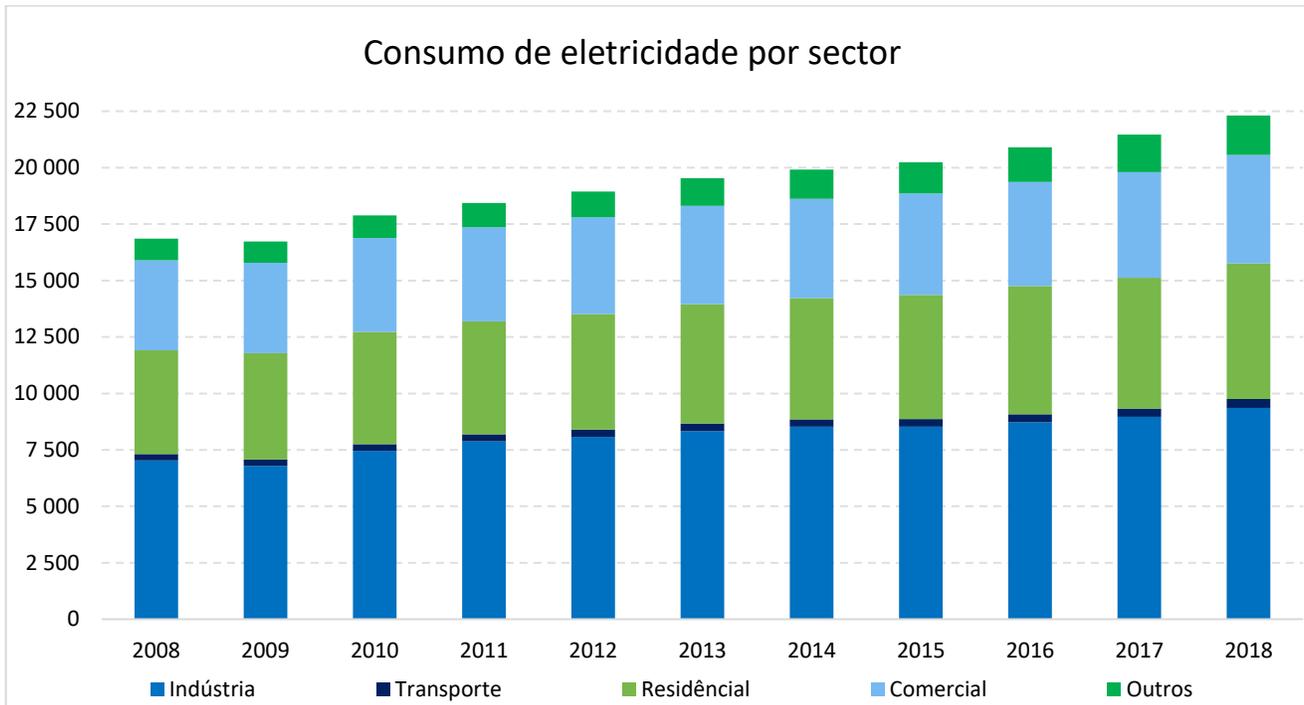


Figura 107 - Consumo de eletricidade por setor
Fonte - AIE

A tendência para a eletrificação já foi sentida, em parte, na última década. Para o consumidor final, a decisão de optar por eletrificar totalmente a sua casa está frequentemente associada ao preço da mesma, relativamente ao preço das alternativas, nomeadamente, o gás natural.

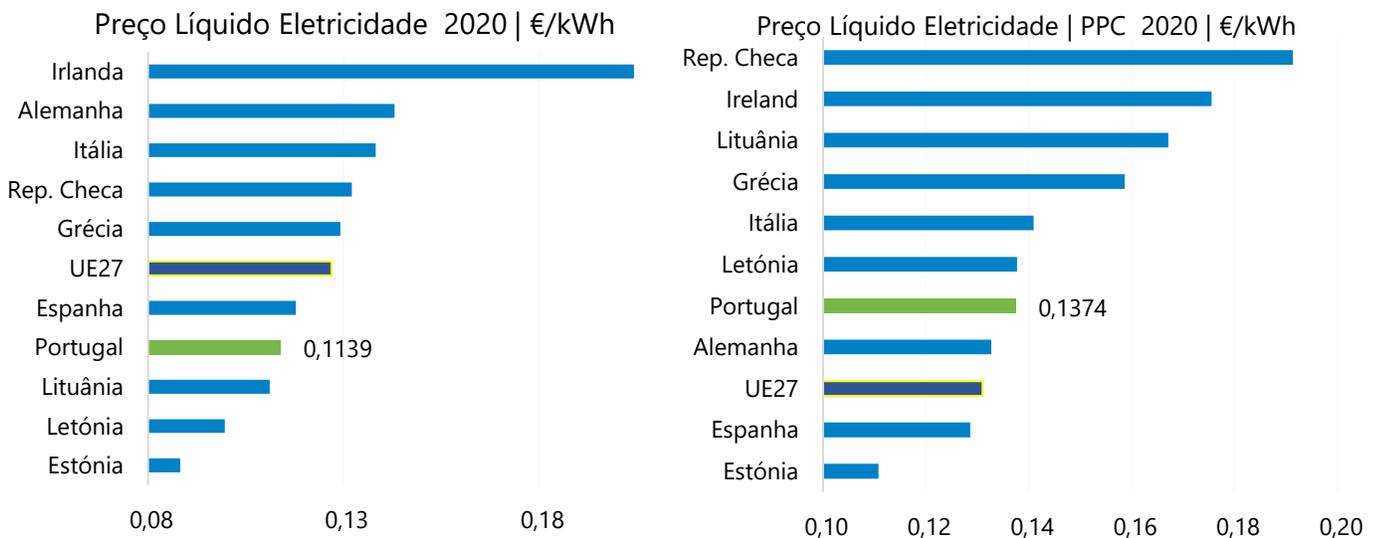
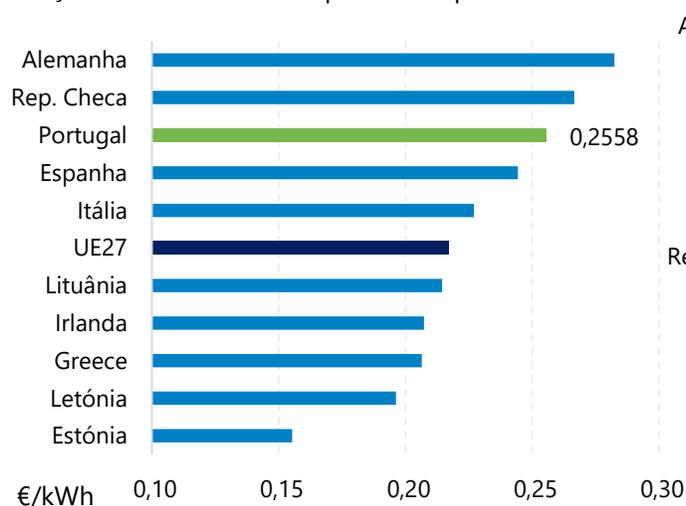


Figura 108 - Preço líquido da eletricidade | €/kWh | 2020
Fonte - EUROSTAT

A Irlanda era o estado-membro da UE, em 2020, com o maior preço da eletricidade.

Preço Bruto Eletricidade |PPC 2020| €/kWh



Preço Bruto Eletricidade |2019| €/kWh

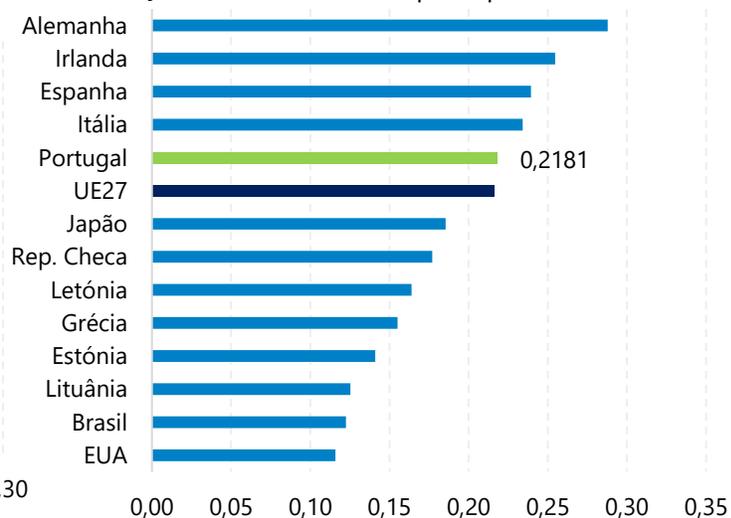


Figura 109 – Preço bruto da eletricidade | €/kWh | 2019 | 2020
Fonte - EUROSTAT

Preços médios ponderados de eletricidade doméstica (€/kWh)

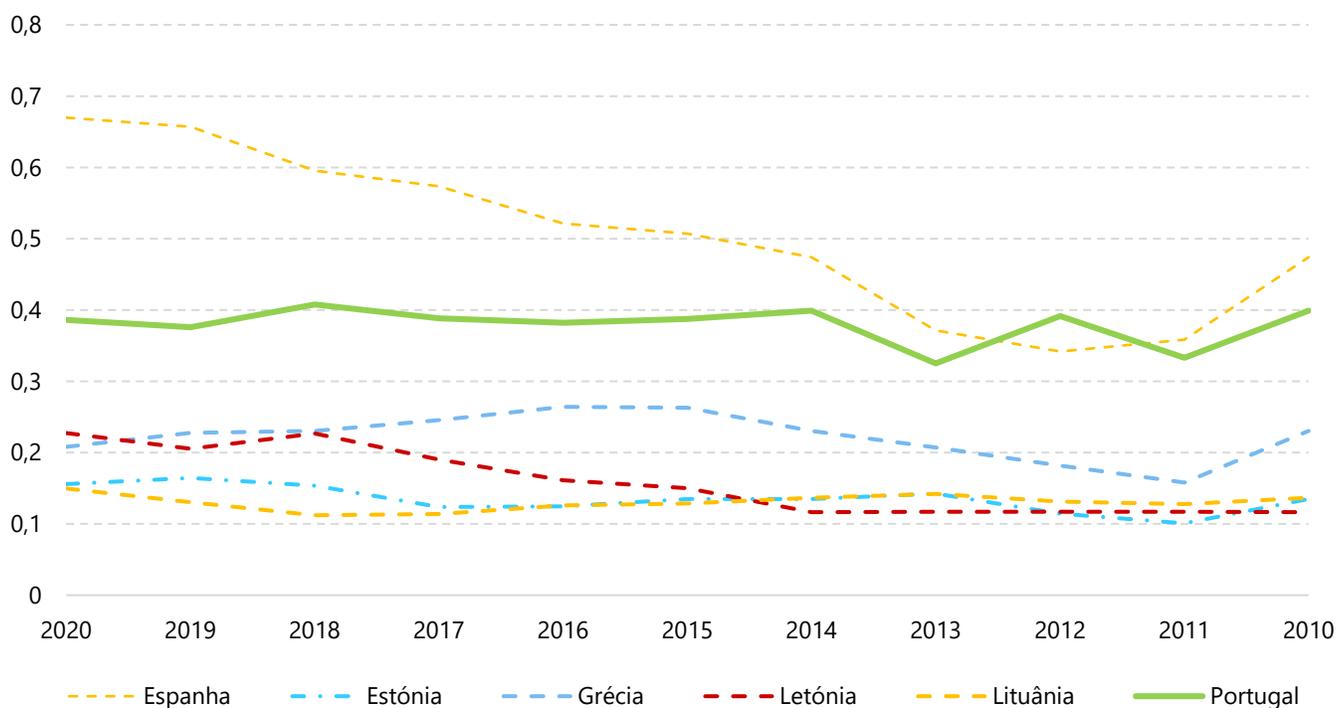


Figura 110 – Preços eletricidade doméstica
Fonte - EUROSTAT

Preços médios ponderados de eletricidade doméstica excluindo impostos (€/kWh)

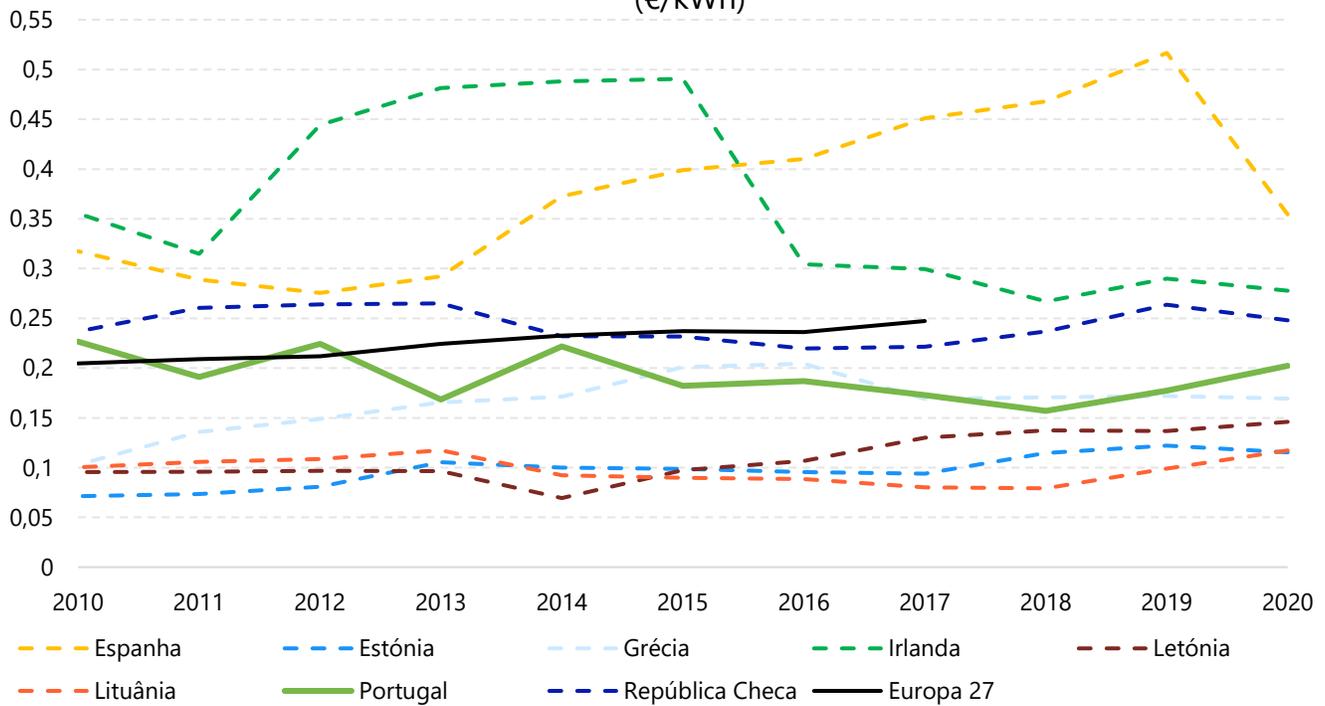


Figura 111 - Preços eletricidade doméstica excluindo impostos
Fonte – EUROSTAT

3.2.4 Gás Natural

Cotação Internacional do gás natural | 2006-2021

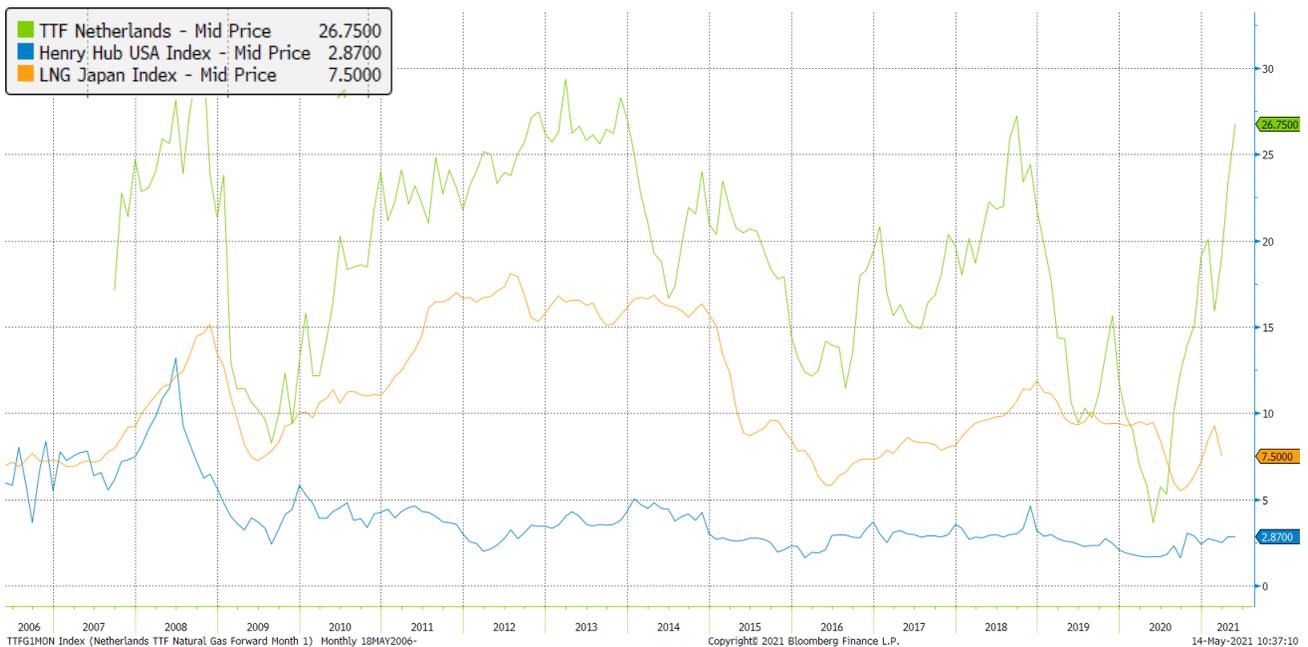


Figura 112 - Preços do gás natural no mundo
Fonte – Bloomberg

Variações no preço do gás natural nos EUA | 2016-2021

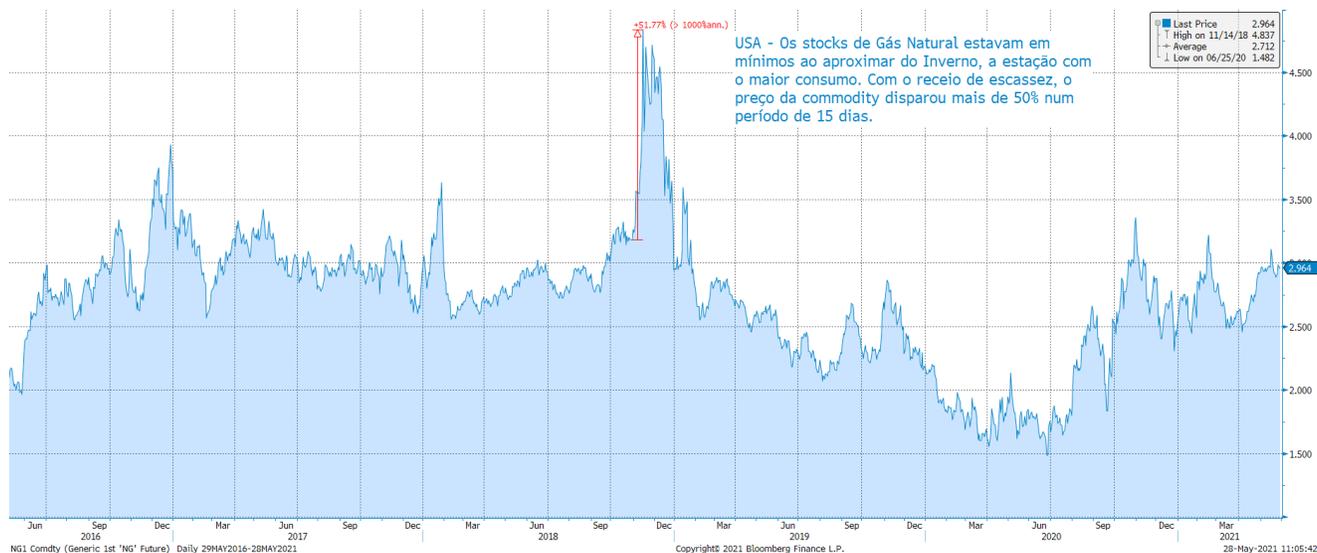


Figura 113 – Variações no preço do Gás Natural nos EUA

Fonte - Bloomberg

Na figura 112, estão representados os *hubs* ou *virtual trading point* de gás natural nos Estados Unidos – *Henry Hub* (Louisiana), no continente europeu (TTF Países Baixos) e o preço médio da importação de GNL no Japão para representar os mercados asiáticos.

O Caso do Japão

Segundo a agência de energia americana, no ano de 2019, o Japão foi o quinto maior consumidor de petróleo no mundo e o quarto maior importador. O Japão foi, no mesmo ano, o maior importador de GNL e o terceiro maior importador de carvão atrás da China e Índia. Uma vez que o Japão não detém qualquer interligação internacional de gasodutos, o seu consumo de gás está completamente dependente de GNL.

Às 14:46 de sexta-feira, dia 11 de março de 2011 a costa este do Japão registou um terremoto de magnitude 9.0 seguido de um tsunami de 15 metros. Três dos seis reatores da central nuclear de *Fukushima Daiichi* derreteram ao longo de três dias, após o sistema de refrigeração ter sido comprometido na sequência da catástrofe natural^[8]. Segundo a *World Nuclear Association* 2 313 pessoas morreram na sequência do acidente nuclear e 19 500 na sequência do terremoto e maremoto. As operações de limpeza estão programadas para começar em 2021, 10 anos depois do acidente e podem levar mais de 40 anos a terminar.

O acidente nuclear levou o Japão a reduzir a sua utilização de centrais nucleares e aumentar a sua geração doméstica de eletricidade através de carvão, gás natural e derivados do petróleo.

O petróleo e produtos petrolíferos representavam 80% de todo o consumo de energia no Japão em 1970 e, apesar de ainda representar a maior parte do consumo, em 2019 significavam 40% do total ^[9], enquanto o carvão representava 26% e o gás natural 21%. Apesar da redução drástica de energia nuclear, é espectável que o Japão volte a utilizar mais energia deste tipo, uma vez que existem planos para reativar alguns reatores. Segundo a AIE, o Japão é um exemplo a seguir no que diz respeito a eficiência energética.

Em janeiro 2020, o Japão tinha 20 898 milhões de metros cúbicos de reservas confirmadas de gás natural, e a sua produção em 2019 resultou em 2 152 milhões de metros cúbicos o que corresponde apenas a 2% do consumo doméstico de gás. O consumo doméstico japonês de gás natural foi de 101 940,64 milhões de metros cúbicos em 2019. Com quase dois terços do consumo, a geração de eletricidade foi a maior consumidora de gás no país, seguido da indústria com 20% do total e uso doméstico – 13%, segundo o relatório da AIE^[9].

O Japão é altamente dependente das importações de GNL sendo o maior importador do mundo desta *commodity*, com 22% do mercado global em 2019. No entanto, as importações de GNL caíram 10% entre 2017 e 2019, devido à competição da energia nuclear e renovável. Em 2020, o Japão operava 37 terminais de importação de GNL e contava com a maior capacidade de tanque de armazenamento de GNL do mundo, cerca de 18 milhões de metros cúbicos. Por comparação e segundo a REN, Portugal conta com três tanques de armazenamento com uma capacidade comercial de 390 000 m³ de GNL.

Importadores de GNL | 2015-2025

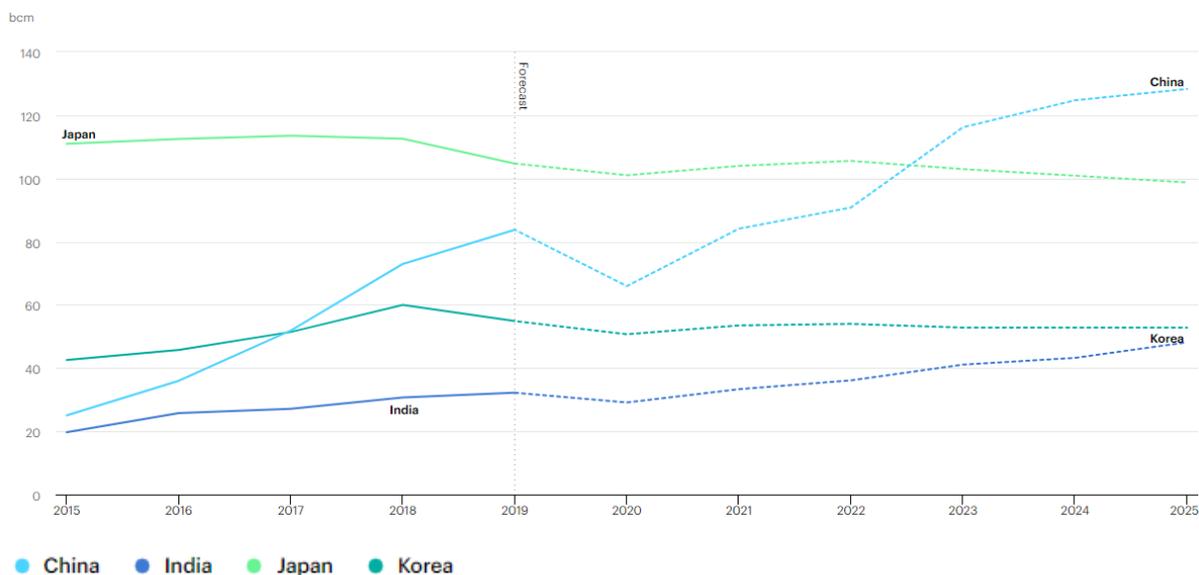


Figura 114 - Maiores importadores mundiais de GNL

Fonte – AIE

O gás natural é transacionado em mercados regionais dada a dificuldade de transporte do mesmo. Segundo a ERSE^[17], em países não produtores de gás natural, a negociação e o aprovisionamento constituem o primeiro segmento da cadeia de valor do setor. Segundo a informação disponibilizada pela REN, a venda de gás natural aos consumidores finais é feita pelos comercializadores, que podem comprar e vender livremente o gás natural no mercado aberto ou através de contratos bilaterais.

Neste sentido, o preço do gás natural varia significativamente de região para região ou de mercado para mercado e está dependente das cadeias de fornecimento regionais e consequentes constrangimentos, bem como de acordos bilaterais de longo prazo no que diz respeito a preços e quantidades.

A título exemplificativo, na figura que se segue, é possível observar as variações em preço e quantidade do mercado americano entre 2006 e 2021.

EUA | Cotação do gás natural e volumes | 2006 - 2021

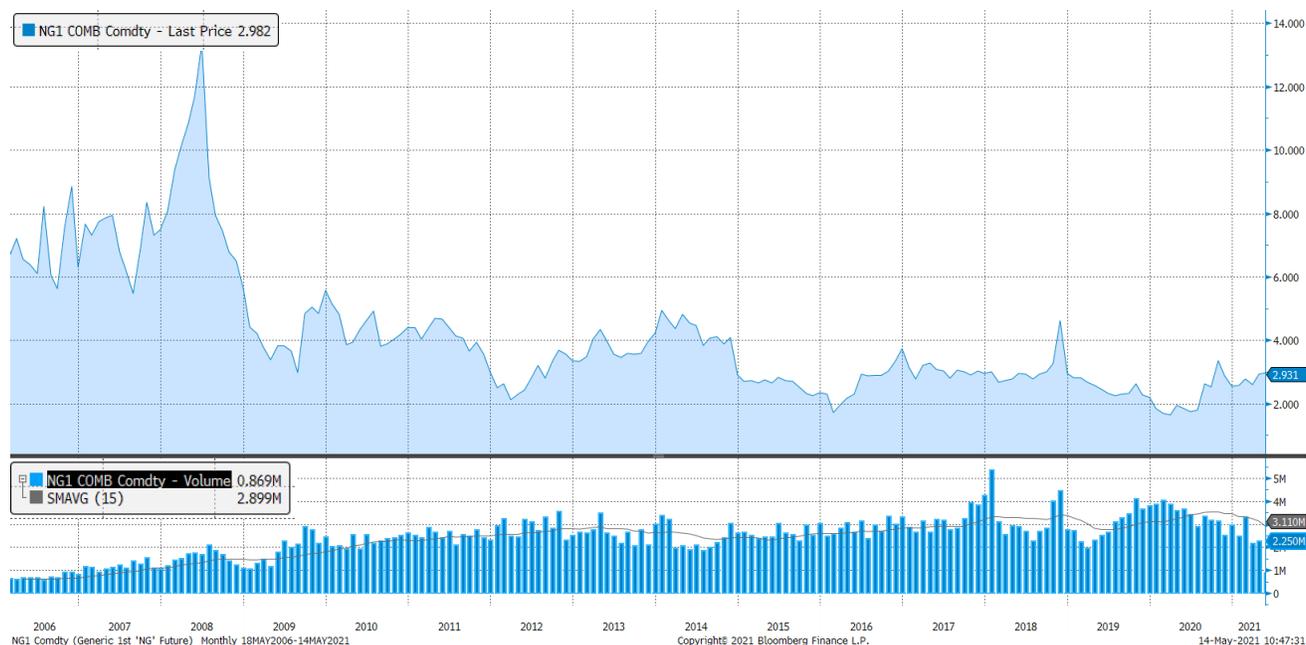


Figura 115 - Preço e Volume no Henry Hub, EUA

Fonte – Bloomberg

3.2.5 Carvão

Cotações internacionais de carvão | 2004 - 2019

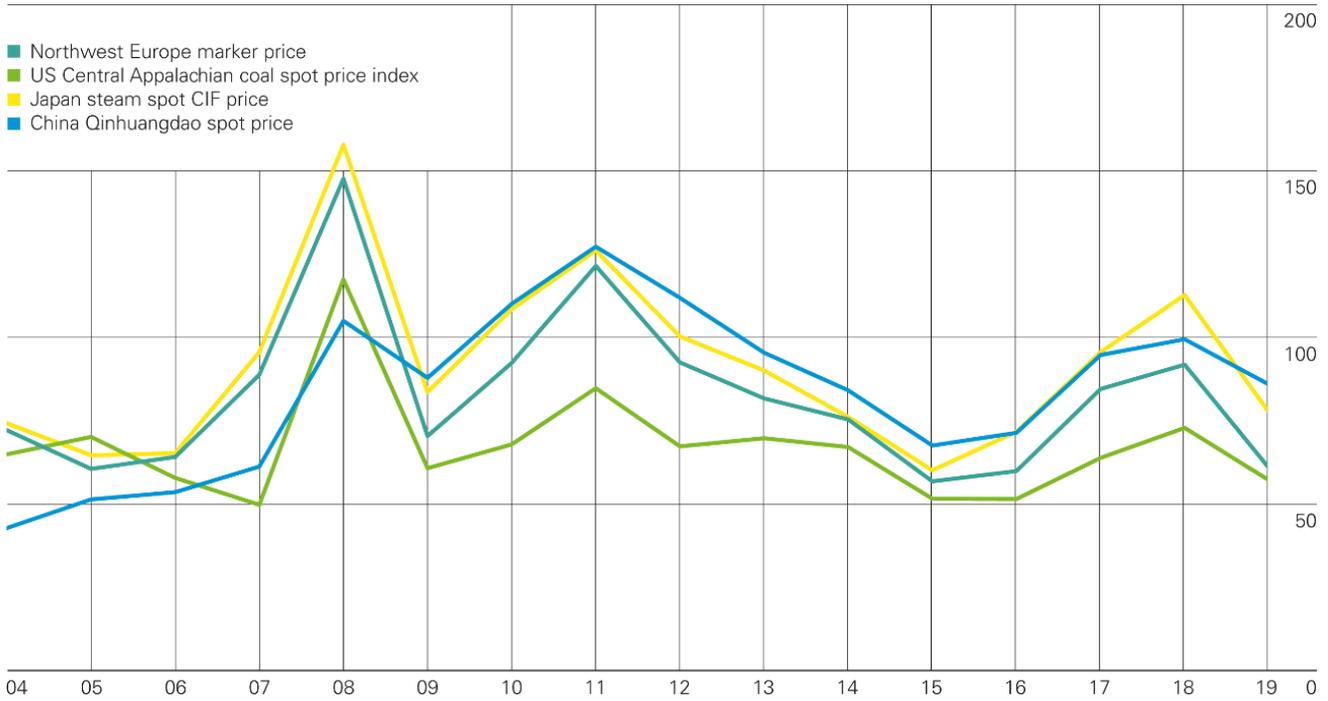


Figura 116 - Preço do carvão em dólares (\$)

Fonte - BP Statistical Review of World Energy

Cotação Internacional do carvão | 2011-2020



Figura 117 - Índice global de carvão | 2011 - 2020

Fonte - Bloomberg

Os preços do carvão adotaram uma tendência decrescente na última década.

Analisando as importações, a China é atualmente o maior importador de carvão, com cerca de 20% de todas as importações. A União Europeia, era o maior importador em 1990, mas tem vindo a reduzir as suas importações de carvão de forma consistente, passando de 35,4% do total para menos de 10%, atualmente.

Na última década, o consumo de carvão desacelerou em termos mundiais. Ademais, o consumo na Europa, Índia e Estados Unidos reduziu, enquanto o consumo aumentou na China e na Indonésia.

Consumo de carvão por região |1978 - 2018

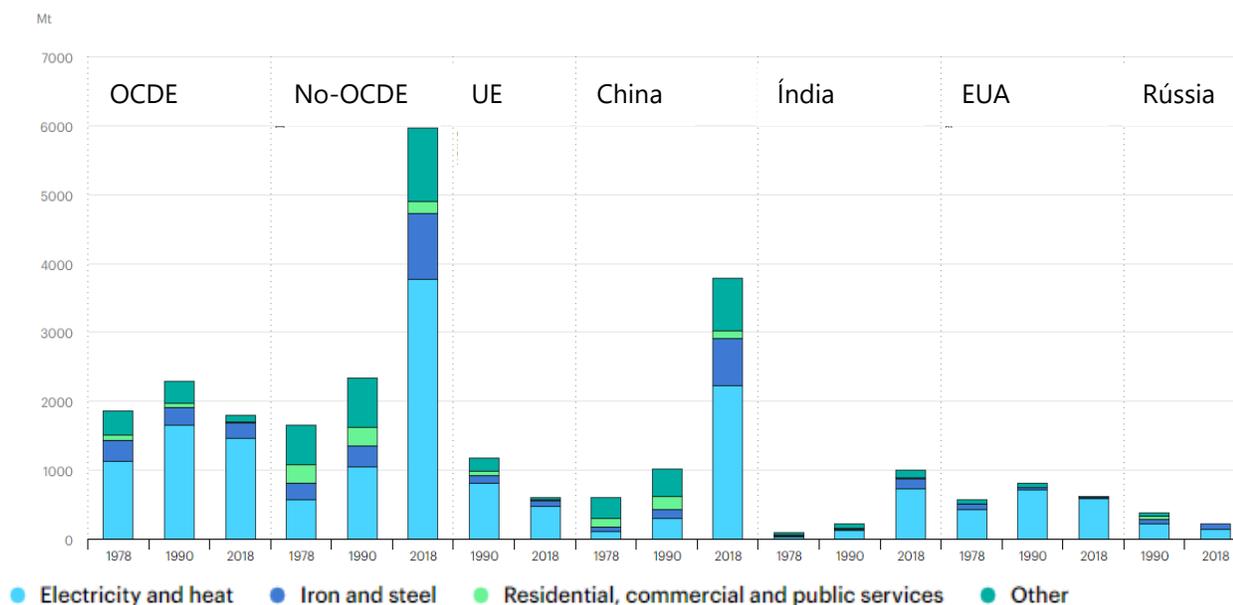


Figura 118 - Utilização de carvão por região

Fonte - AIE

Metas UE para a eliminar a utilização de carvão | 2020-2030

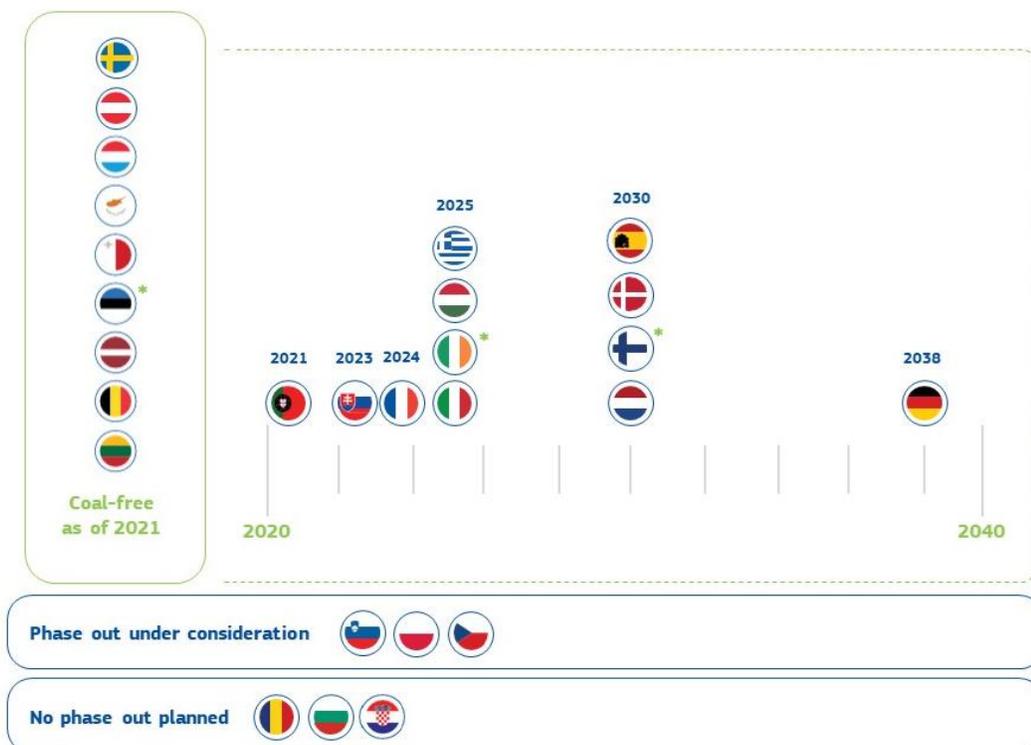


Figura 119 - Metas para o phase out do carvão na UE

Fonte – Comissão Europeia

A grande maioria dos estados-membro da UE têm planos delimitados para abandonar o carvão. Destes, uma parte já não utilizava carvão (*coal-free*) no ano de 2021.

Portugal é o próximo país a juntar-se ao grupo de países *coal-free* ainda no decorrer do ano de 2021. O país com a data de saída do mercado de carvão menos desafiante é a Alemanha, que possui uma grande indústria de produção desta fonte de energia.

Na figura 120 que segue, verifica-se que o investimento em investigação e desenvolvimento em Portugal é bastante elevado quando comparado a outros países europeus.

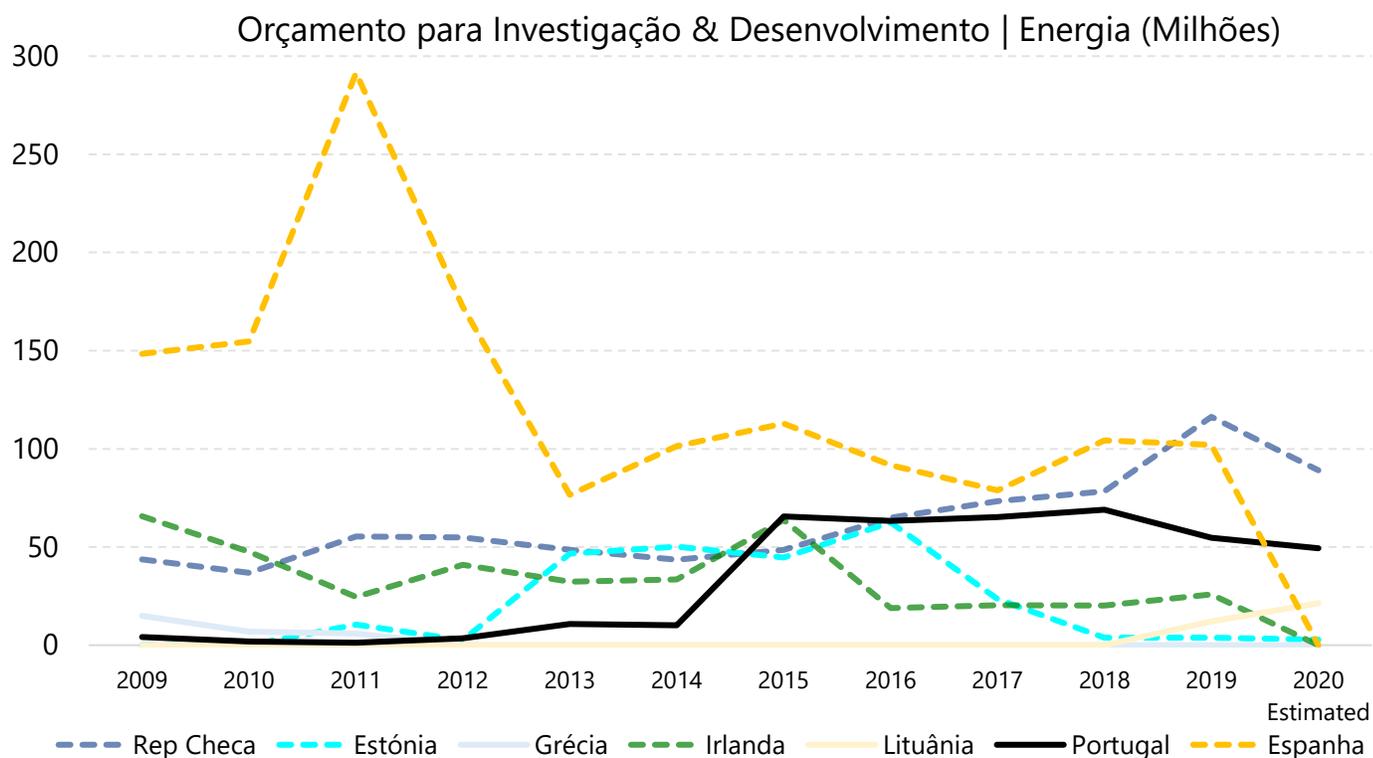


Figura 120 - Orçamento para Investigação e desenvolvimento em milhões de euros

Fonte – AIE

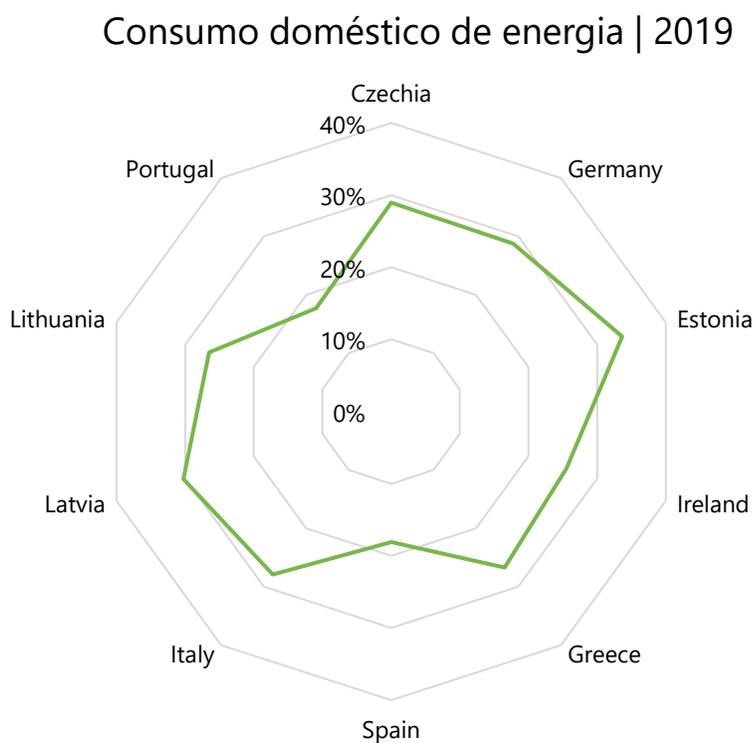


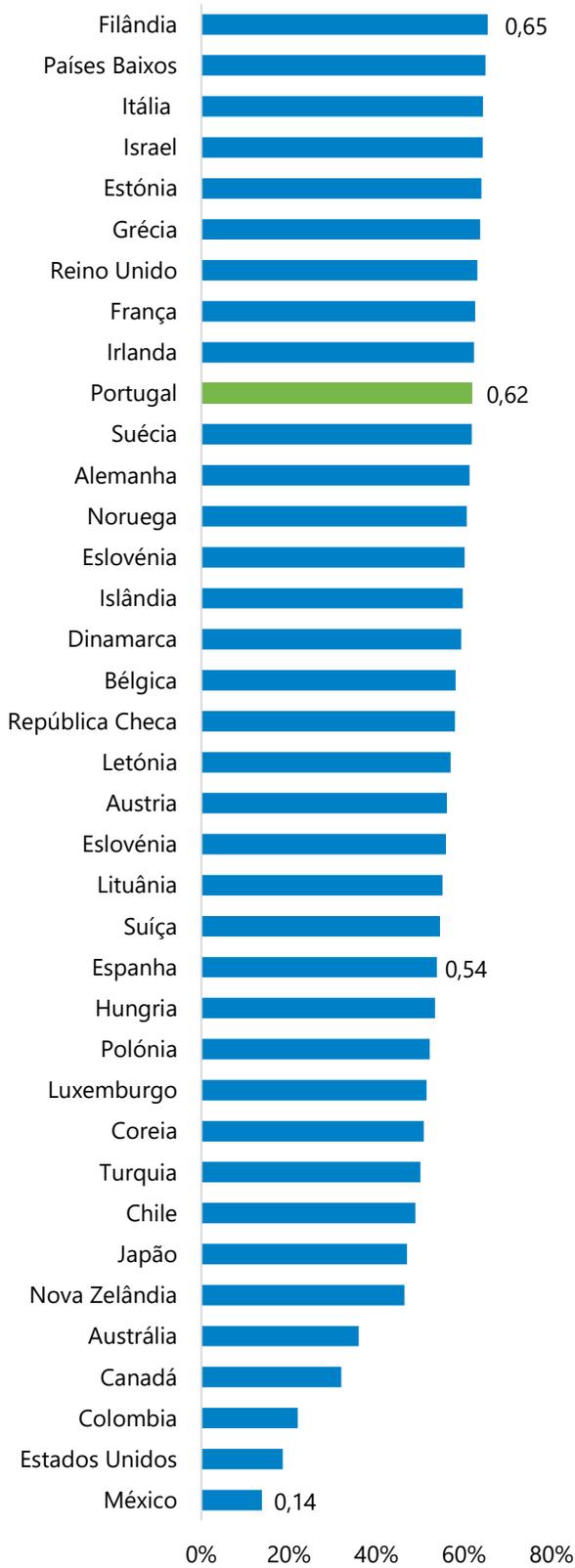
Figura 121 - Consumo doméstico como % do consumo total de energia

Fonte - EUROSTAT

Portugal e Espanha foram os países que apresentaram os menores valores de consumo de energia doméstico relativamente ao consumo total de energia, em 2019.

FISCALIDADE

Imposto como % do preço total - Gasolina



Imposto como % do preço total - Gasóleo

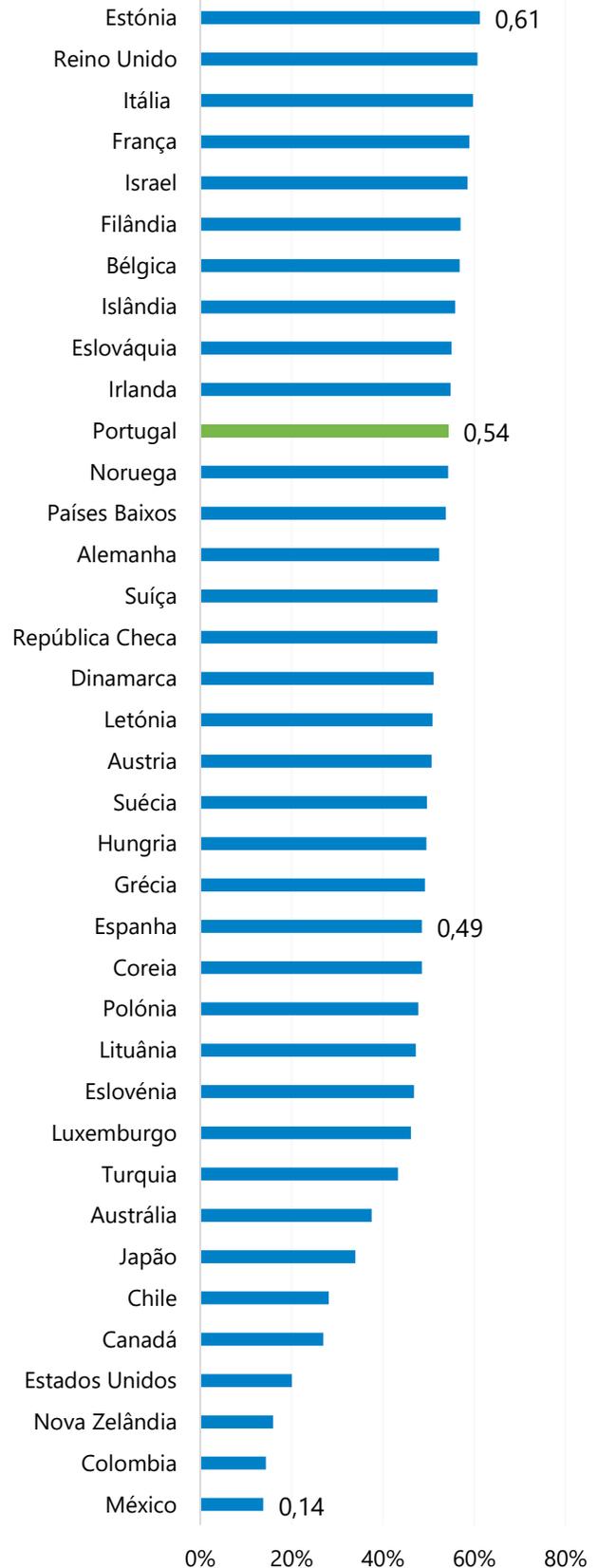


Figure 122 - Imposto como % do preço total – Gasolina e Gasóleo 2019

Fonte - OCDE

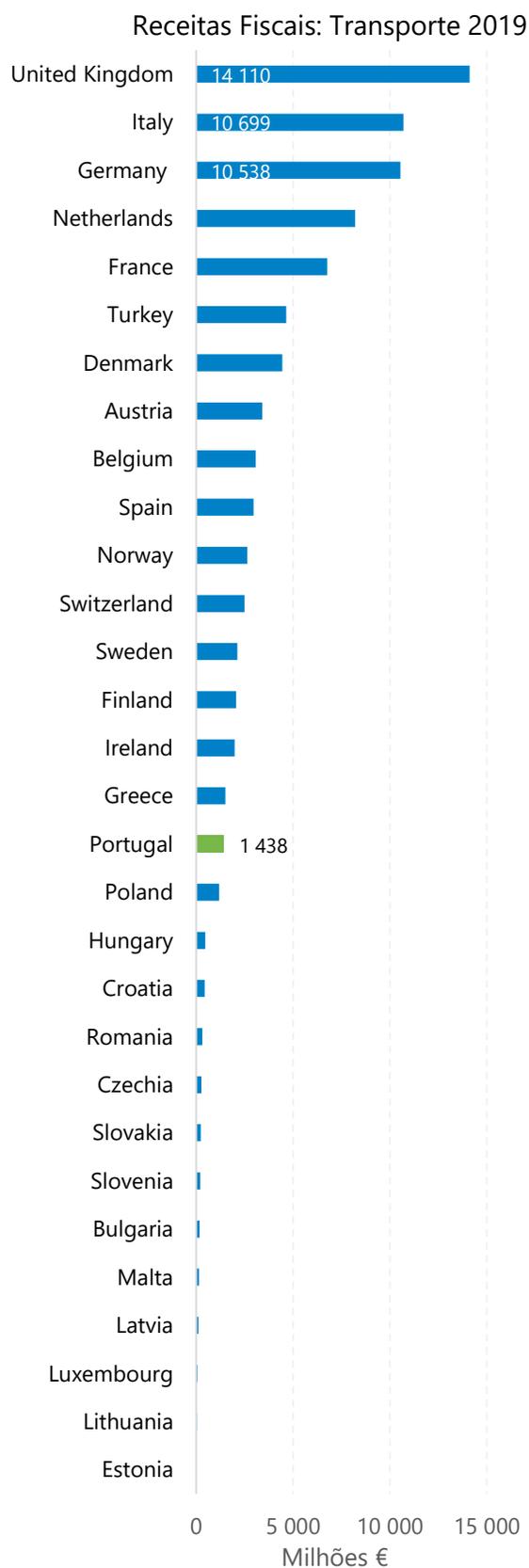
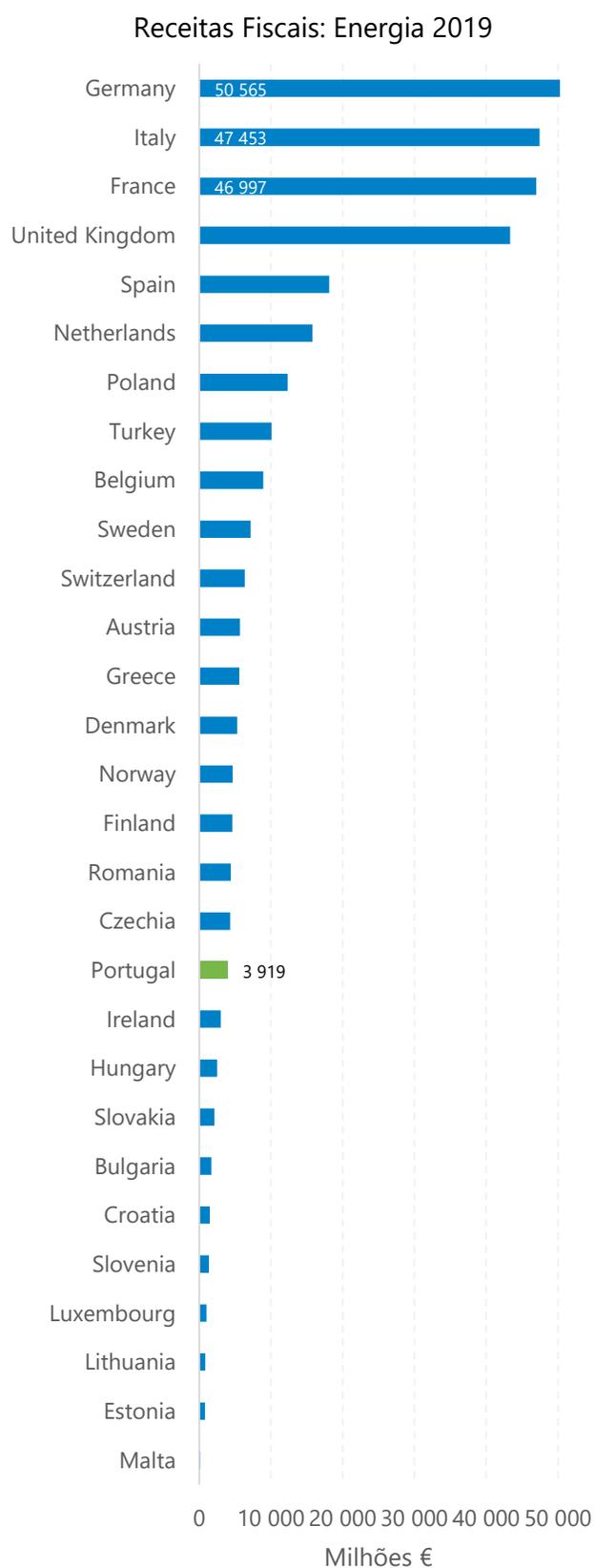
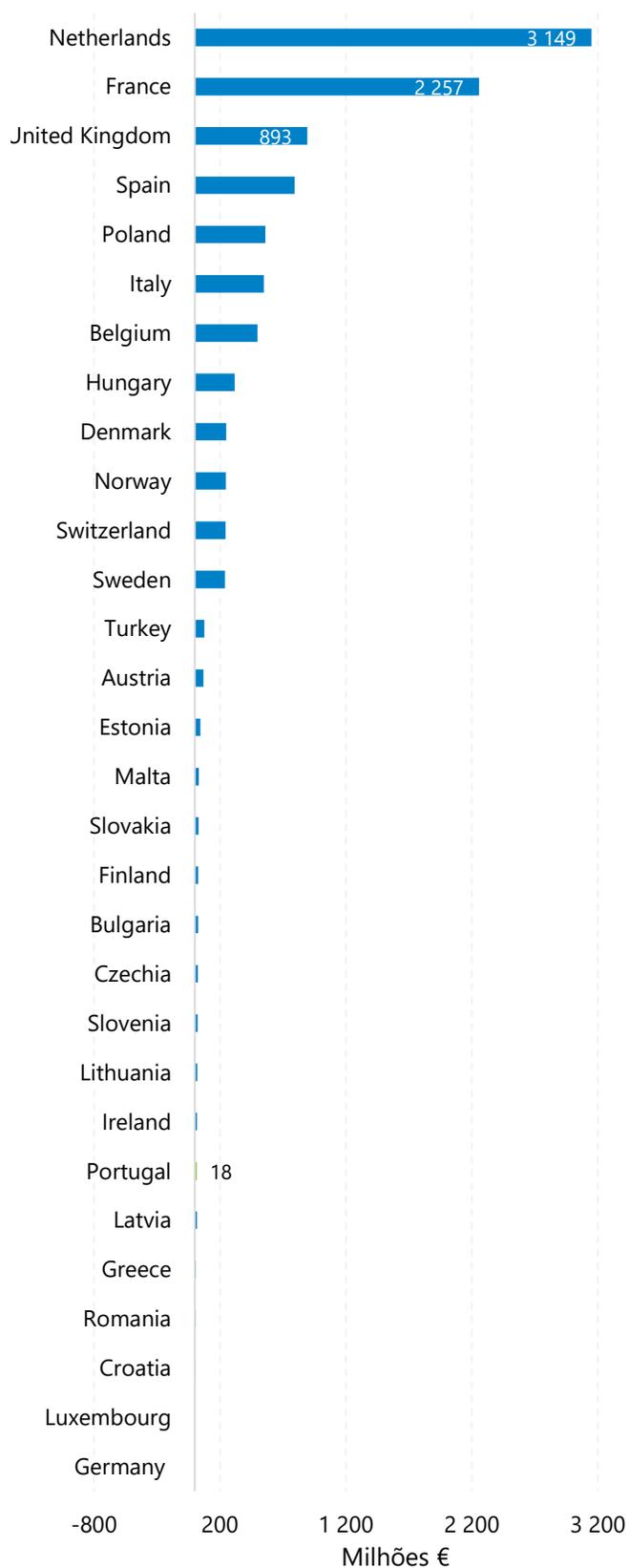


Figure 123 - Receitas Fiscais: Energia e Transportes 2019

Fonte – OCDE / AIE

Receitas Fiscais: Poluição | 2019



Receitas Fiscais: Ambientais | 2019

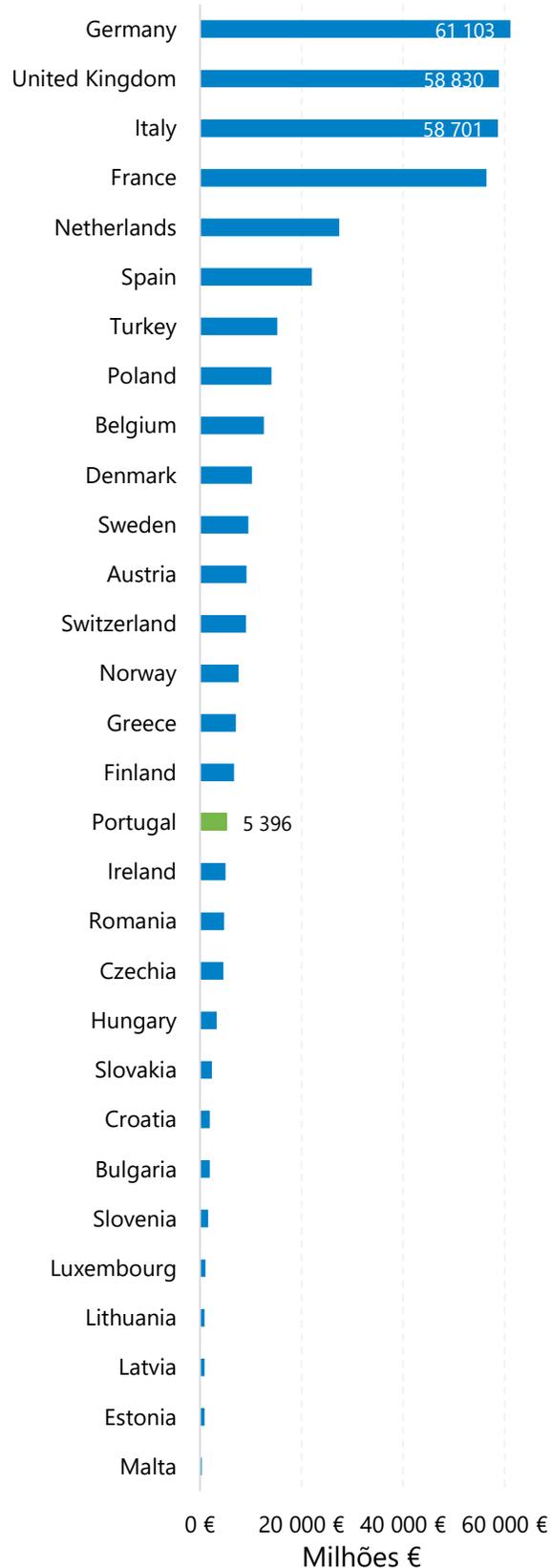


Figure 124 - Receitas Fiscais: Poluição e Ambiente | 2019

Fonte – OCDE /AIE

Síntese Conclusiva

Apesar de os dados já apresentarem um aumento considerável, ano após ano, de novas formas de energia renovável, na perspetiva mundial, os combustíveis fósseis ainda são, de longe, dominantes. Por outro lado, no final da década de 2010-2020, a produção de energia renovável - com exceção da energia hídrica, ainda era irrelevante no conjunto das necessidades energéticas totais a nível global.

Na Europa, o cenário da transição energética é bastante positivo, não obstante, ao liderar o encerramento das suas unidades de produção de energia fósseis, o índice de dependência do exterior, com destaque principal para as importações oriundas da Rússia, agrava-se, o que explica alguns movimentos tarifários e aos quais só poderá ser dada como resposta a concretização do conceito da União de Energia que diversifique as fontes de fornecimento energético e o desenvolvimento de uma rede transnacional de corredores de energia.

O futuro do desenvolvimento dos mercados está, sem dúvida, no continente asiático, onde estava, em 2020, 49,4% de toda a produção de energia no mundo. Nesse mesmo ano, a China responsável por 21% de todo o consumo de energia final.

A China era, em 2020, responsável por 49,7% de toda produção mundial de carvão, totalizando 7 575Mt^[18]. Considerando que carvão é a das fontes mais poluentes de produção de energia elétrica, enquanto não forem alterados os padrões de produção e consumo nesse país, dificilmente se conseguirá alcançar uma transição energética viável a nível mundial.

PORTUGAL

Capítulo 4 – Energia em Portugal

4.1 Capacidade Instalada

O panorama energético nacional

Em 2019, a maior fonte de energia do consumo final em Portugal (42,1%) incorporava a forma de petróleo e os seus derivados. No entanto, este peso relativo tem vindo a decrescer nas últimas duas décadas, já que esta fonte de energia correspondia a 61,6% do consumo de energia final no país em 2000 e apenas 48,7% em 2010, como consta na figura que segue.

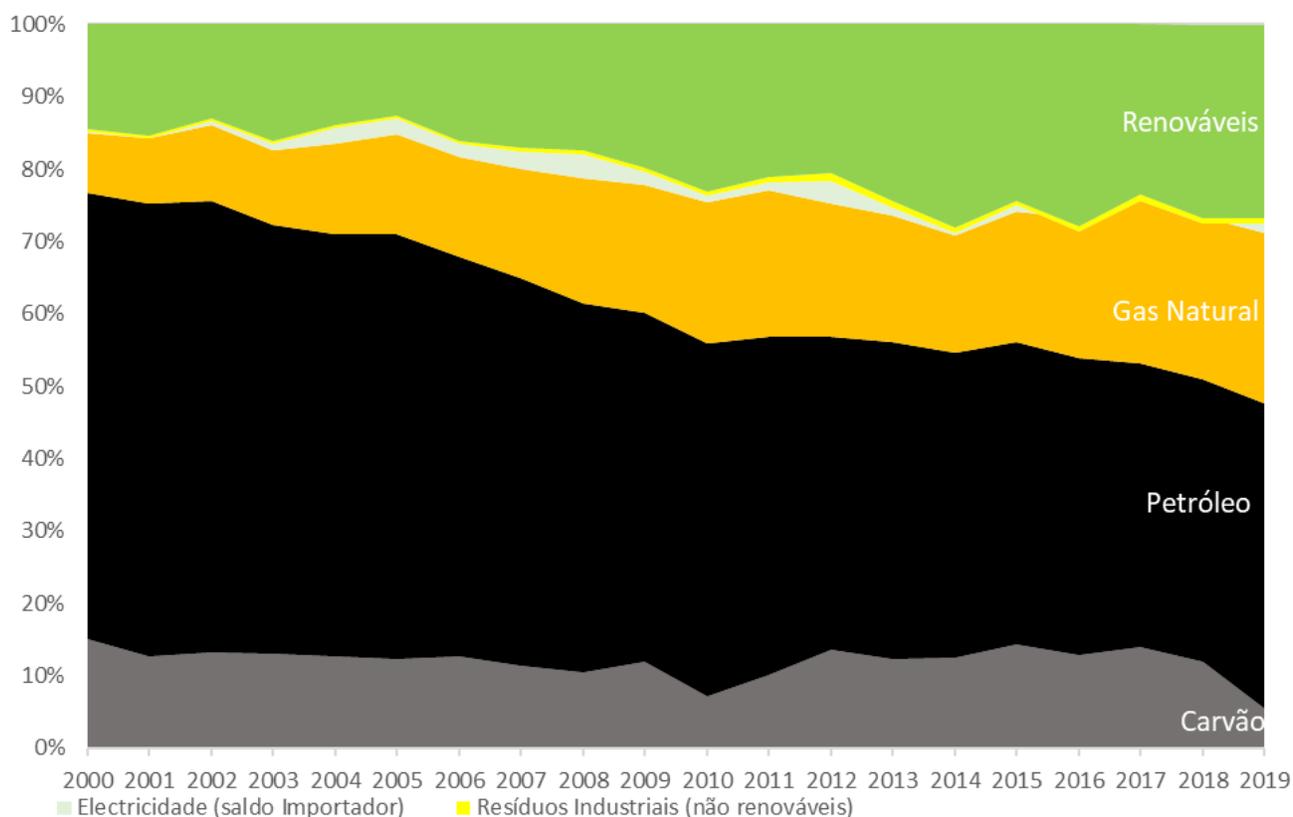


Figura 125 - Consumo de energia final em Portugal por tipo

Fonte: DGEG

A diminuição do peso relativo do consumo de petróleo e carvão está diretamente relacionada com a maior penetração do gás natural, por via da geração de energia elétrica em centrais de ciclo combinado, em território nacional, no início de 2020, e com a eletrificação e descarbonização do setor energético, por via do aumento de produção de energia elétrica através de fontes renováveis.

Entre 2019 e 2020, a geração de eletricidade a partir do carvão decresceu 58% (de 15% para 7%) segundo o relatório da APREN ^[3], devido à política energética de descarbonização do setor,

através do aumento de produção renovável e, em especial, devido a uma maior hidraulicidade registada neste período.

Relativamente à distribuição do consumo de energia elétrica gerada através de fontes renováveis, em Portugal, subiu de 14.4% em 2000 (maioritariamente hídrica, com cerca de 4 303 MW de capacidade) para 23% em 2010 e 26.7% em 2019. Em 2020, foram produzidos 13,81 TWh de energia hídrica, 12,05 TWh de energia eólica, 3,29 TWh de energia através de biomassa e 1,27 TWh de energia solar ^[3].

Em termos absolutos, o aumento da significância do gás natural é ainda mais evidente, o que está relacionado com a utilização do mesmo para a produção de energia elétrica (ciclo combinado), ocupando parte da produção pela qual o carvão era responsável.

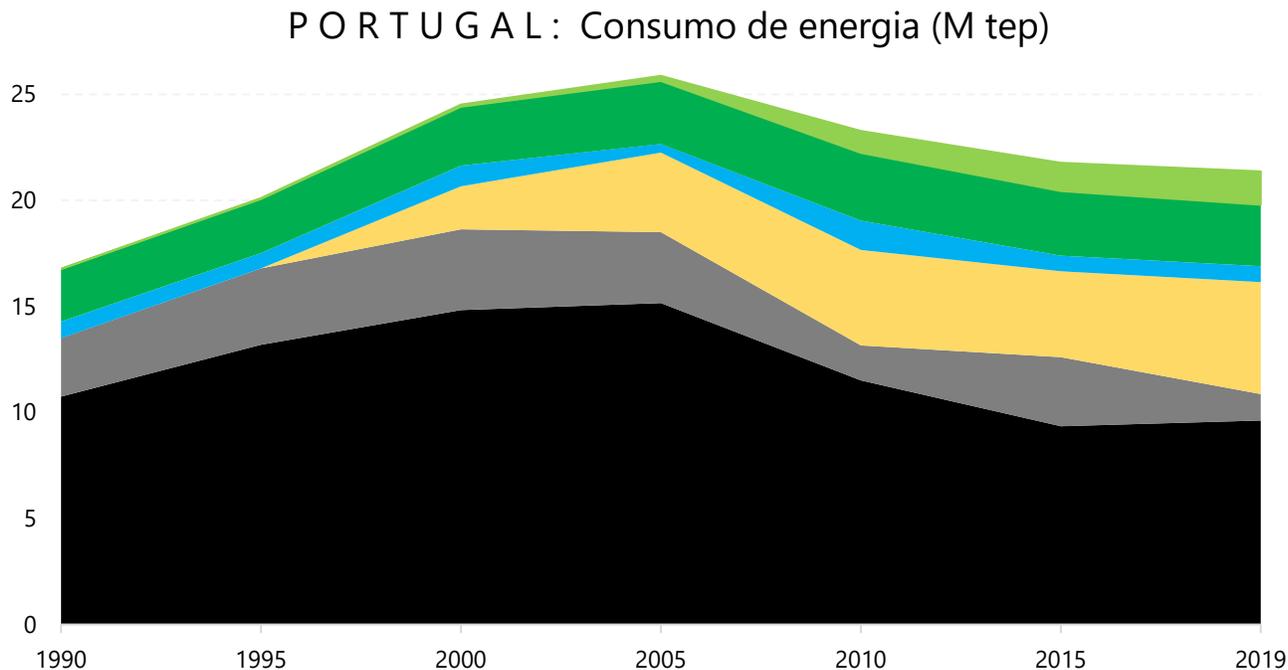


Figura 126 - Consumo de energia final em Portugal por tipo | milhões de toneladas de equivalente ao petróleo

Fonte: DGEG

Adicionalmente, a dependência energética nacional tem diminuído durante a última década, situando-se, em 2018, em 75,9%, o que se traduz num saldo importador de 25 258 ktep.

ESTRUTURA DAS IMPORTAÇÕES EM EUROS (%)



Figura 127 - Estruturas das importações de produtos energético em Portugal

Fonte – ADENE

Importações de energia | petróleo e produtos petrolíferos | Mtep

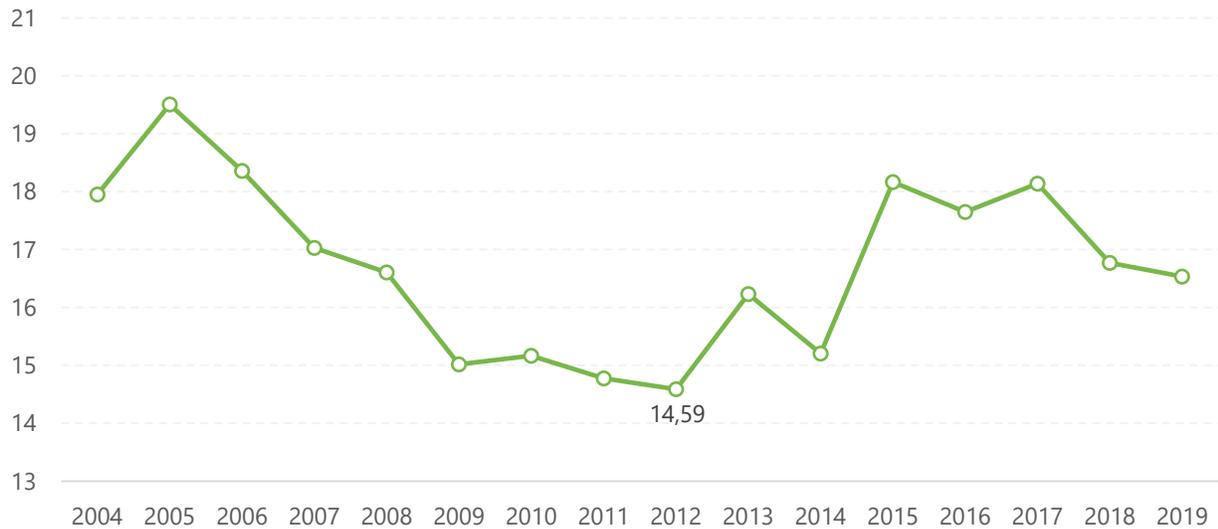


Figura 128 - Importações de produtos petrolíferos Portugal (tep)

Fonte - DGEG

Do volume máximo representado na figura de importações, que foi registado em 2005, em cerca de 19.50 milhões de tep, as importações portuguesas caíram para um mínimo de 14.59 milhões de tep, em 2012, tendo posteriormente recuperado até ao final da década em análise.

4.1.1 Setor petrolífero

Durante a última década as importações de produtos minerais (onde se inclui o petróleo e os seus derivados) foram, em média, 14,52% do total das importações portuguesas.

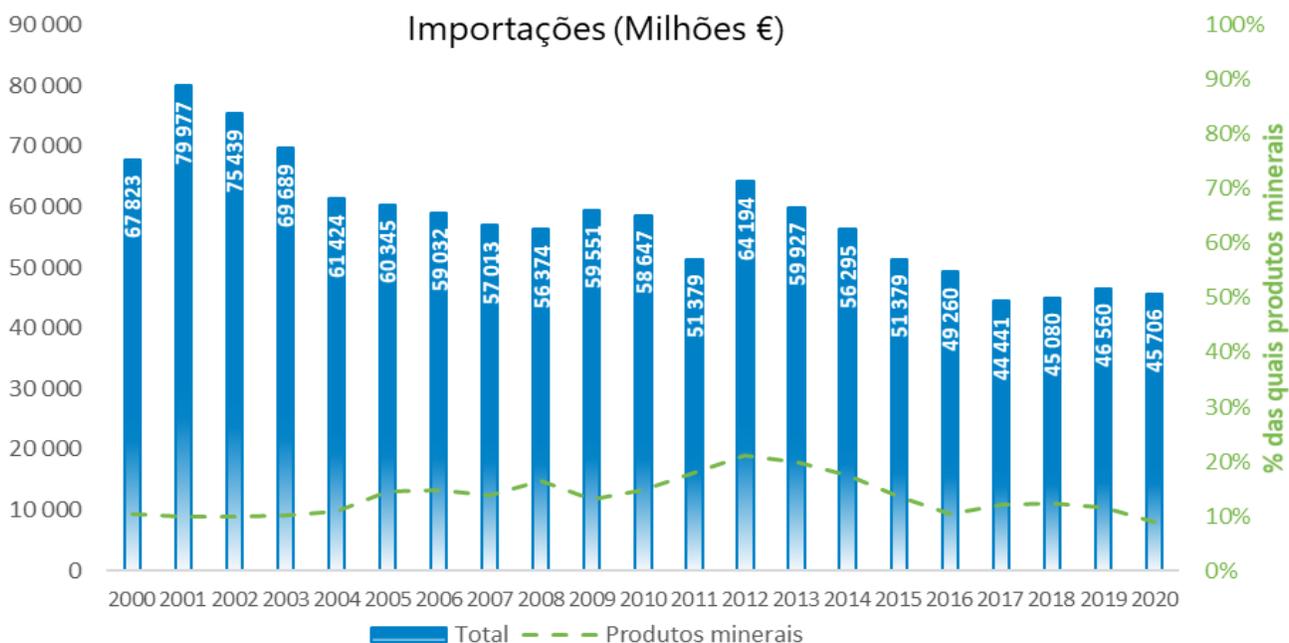


Figura 129 – Importações de bens portuguesas em milhões de euros | 2000 -2020

Fonte - INE

No ano de 2012, um número *record* de importações de produtos minerais foi registado, no valor de 11 853 milhões de €. Nesse mesmo ano, o peso desta categoria de importações foi de 21.02% de todas as importações portuguesas.

Finalmente, no ano de 2020, a informação preliminar aponta para uma queda de 15,20% do total das importações portuguesas, relativamente a 2019, para 67 823 milhões de €, e o peso das importações de produtos minerais atingiu o mínimo do século com 8.99%.

Segundo a informação prestada pela DGEG, em 2019, os produtos intermédios foram a categoria de mercadoria mais importada dentro dos petróleos e biocombustíveis.

IMPORTAÇÕES DE PRODUTOS DO PETRÓLEO EM 2019

Milhões de toneladas

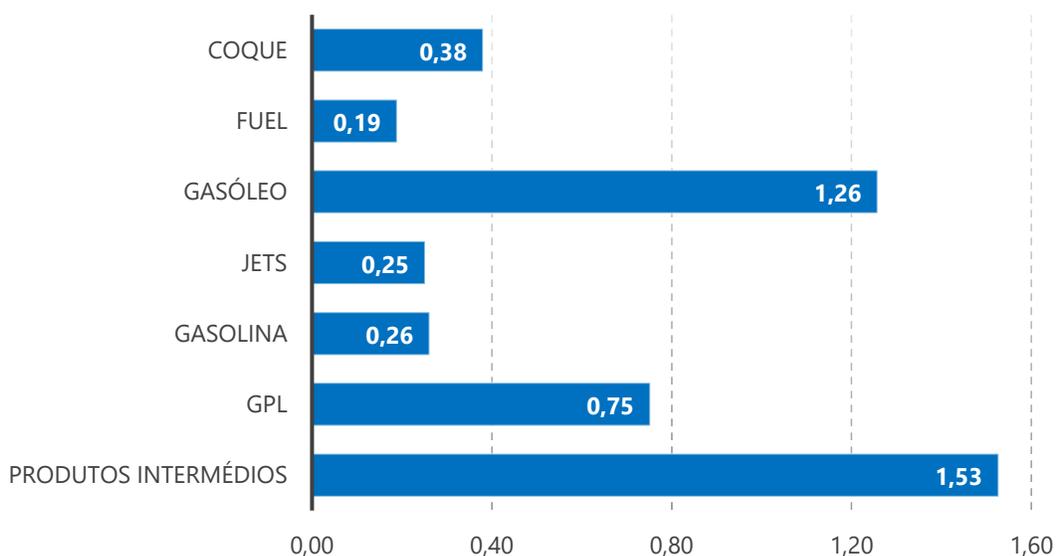


Figura 130 - Importações de petróleo | 2019

Fonte: DGEG

No decorrer do ano de 2019, Portugal importou 3 101 893 toneladas de produtos petrolíferos e biocombustíveis e 1 526 795 de produtos intermédios.

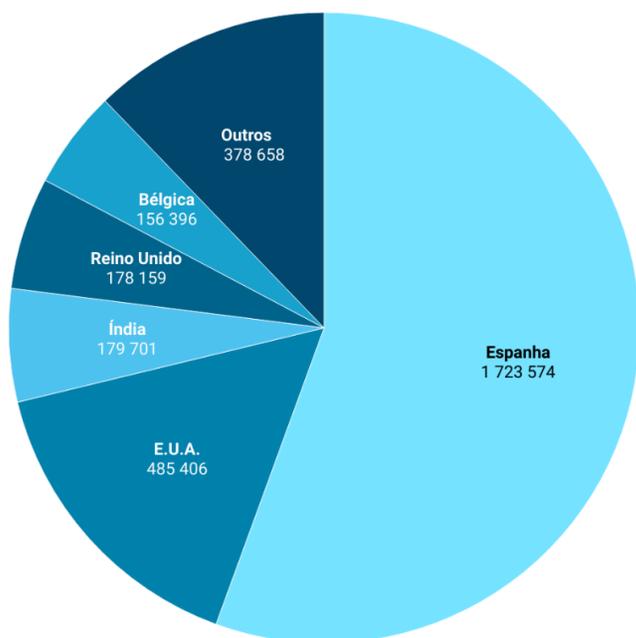
Através das páginas que se seguem, é possível analisar as importações e exportações de produtos petrolíferos por localização geográfica, durante o ano de 2019.

Em 2019, Espanha, foi naturalmente o parceiro económico mais relevante com mais de metade das importações portuguesas (55,57%), seguida dos Estados Unidos com 15,65% do total, Índia com 5,79% e Reino Unido com 5,74%.

De Espanha, os produtos mais comuns foram o gasóleo e GPL. Já dos EUA, o produto mais importado foi o GPL. A Bélgica foi a origem mais comum das importações de produtos intermédios, em Portugal durante 2019.

Por outro lado, no decorrer do ano de 2019, Portugal exportou 3 783 756 toneladas de produtos petrolíferos e biocombustíveis e 144 696 toneladas de produtos intermédios.

IMPORTAÇÕES DE PRODUTOS DO PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS EM 2019 POR ORIGEM

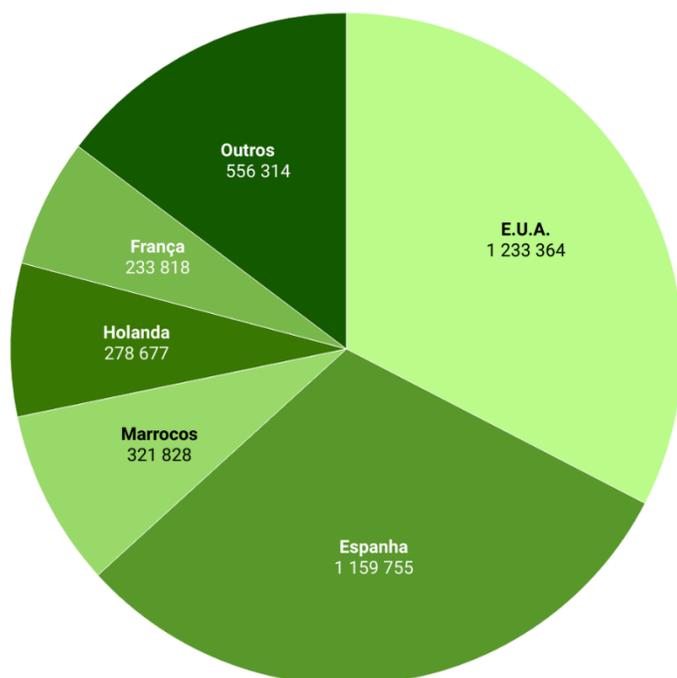


Criado com Datawrapper

Figura 131 - Importações portuguesas de produtos petrolíferos por origem | 2019

Fonte - DGEG

EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS DO PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS EM 2019 POR ORIGEM



Criado com Datawrapper

Figura 132 - Exportações portuguesas de produtos petrolíferos por destino | 2019

Fonte - DGEG

Relativamente às exportações, em 2019, o maior parceiro económico de Portugal foram os Estados Unidos da América com 32,60% do total de exportações portuguesas configurando unicamente a forma de gasolina. Espanha foi o segundo destino mais comum das exportações portuguesas, e o *fuel* foi o produto mais exportado (778 979 toneladas, equivalente a 67,17%).

Na terceira posição, ficou Marrocos com 8,51% do total de exportações de produtos petrolíferos, com destaque para o gasóleo que significou 89,12% dos mesmos. Finalmente, igualmente importantes foram as exportações para os Países Baixos que representaram 7,37% do total.

Crude

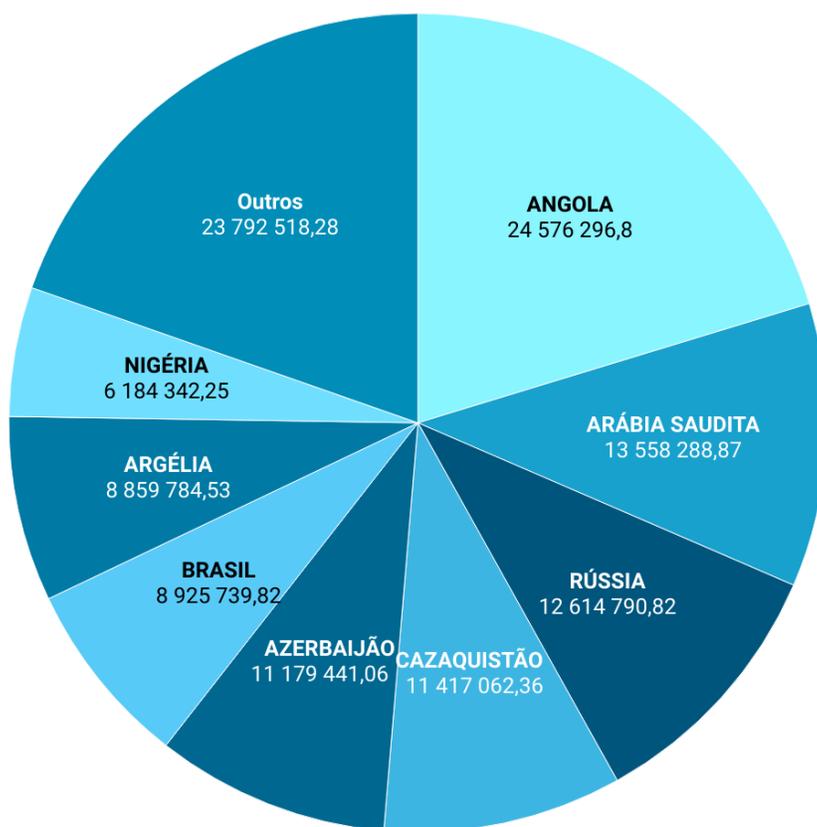
No que diz respeito a importações de petróleo bruto, o parceiro económico mais relevante para Portugal no decorrer da última década foi Angola, origem de 20,29% de todo o crude que chegou a Portugal entre 2010 e 2019. Na década anterior, a Nigéria era a origem mais comum desta matéria-prima, com 18,93% de todo o crude que chegou a território nacional entre 2000 e 2009.

A Arábia Saudita foi a segunda origem mais comum, com 11,20% do crude importado por Portugal, seguida da Rússia com 10,42%, Cazaquistão (9,23%) e Azerbaijão (9,23%).

No total, Portugal importou 121 108 265 toneladas de crude entre 2010 e 2019, tendo sido o ano de 2017, o ano onde se registou o maior volume de importações deste tipo de matéria-prima com 14 187 893 toneladas.

Portugal, uma vez que não é um país produtor, não exportou nenhum crude durante a última década.

IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO BRUTO | 2010 - 2019



Criado com Datawrapper

Figura 133 - Importações de petróleo bruto | Portugal | 2010-2019

Fonte - DGEG

Excluindo os produtos intermédios e crude, Portugal tem registado uma balança comercial positiva no que diz respeito a produtos petrolíferos acabados e biocombustíveis, desde 2012, como segue na figura *infra*.



Figura 134 - Balança comercial portuguesa – produtos petrolíferos e biocombustíveis | 2010-2019

Fonte: DGEG

A figura que segue demonstra a evolução das importações nacionais de combustíveis por tipo de produto.

Importações de produtos petrolíferos por tipo | M ton

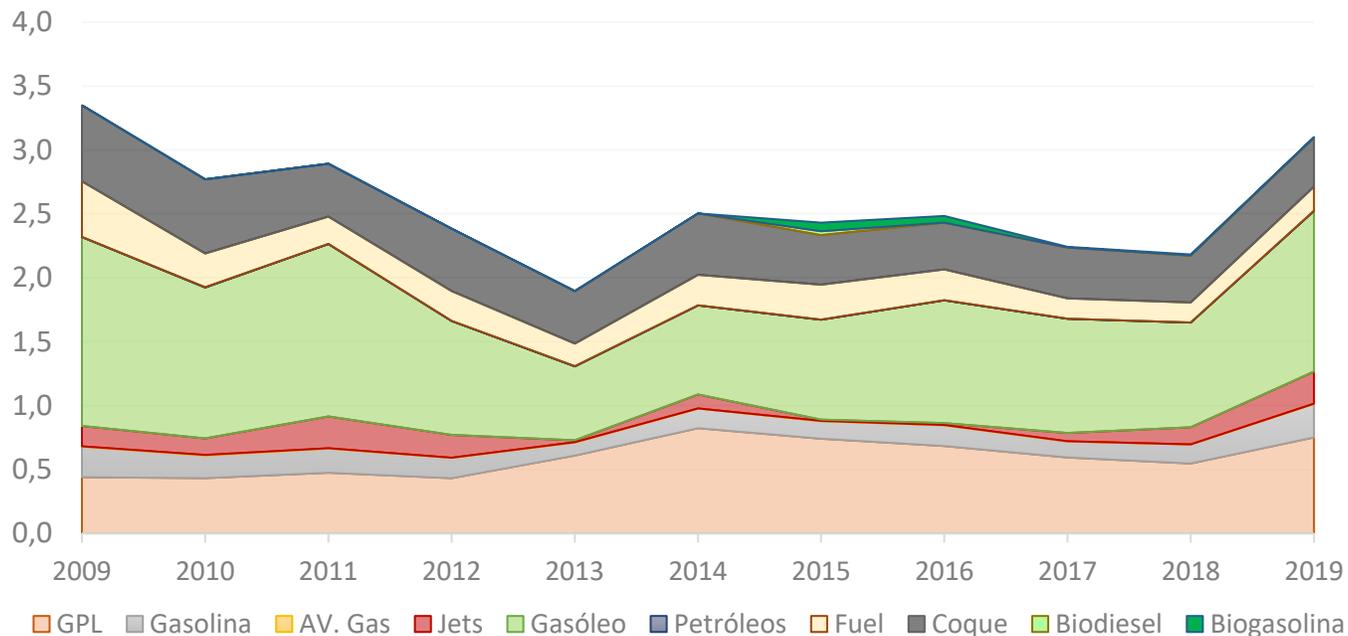


Figura 135 - Importações de produtos petrolíferos e biocombustíveis em Portugal por tipo | 2009 -2019

Fonte: DGEG

O volume de gasóleo foi sempre o mais elevado nas importações portuguesas na última década, com exceção do ano de 2013 e 2014 onde o GPL registou o volume mais elevado. O gasóleo traduziu-se em 36,16% de todas as importações portuguesas da última década, o GPL 21,67% e o coque 16,16%.

Exportações de produtos petrolíferos por tipo | M ton

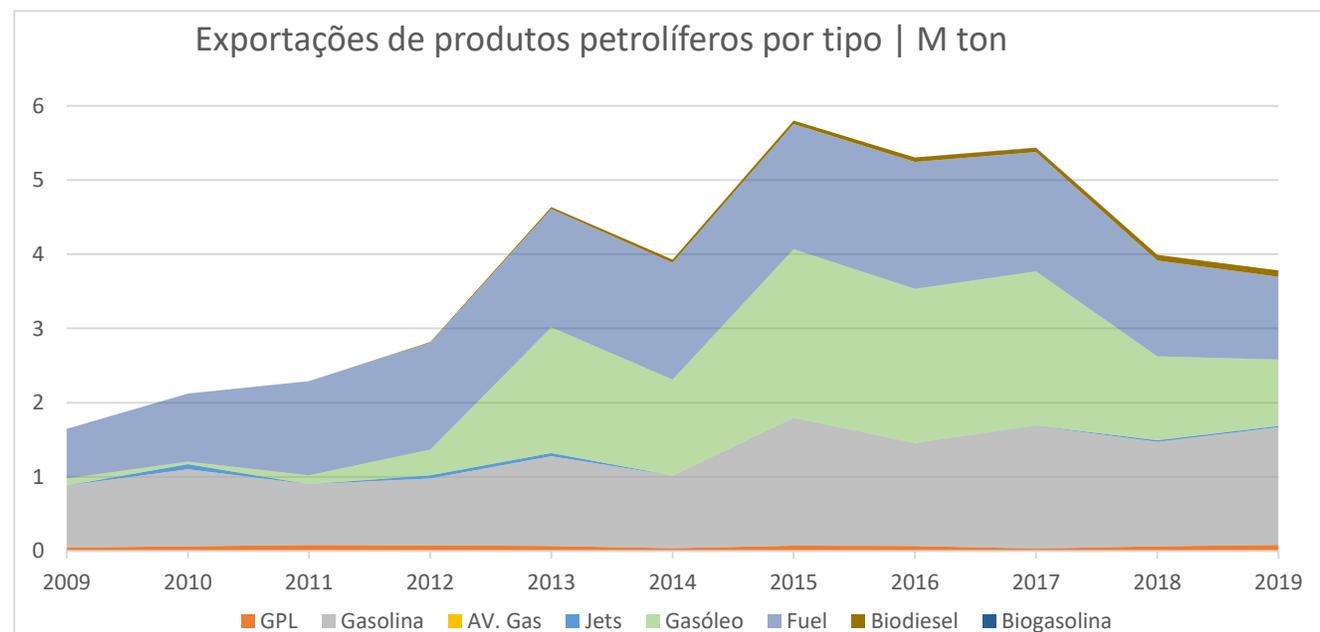


Figura 136 - Exportações de combustíveis portuguesa por tipo

Fonte: DGEG

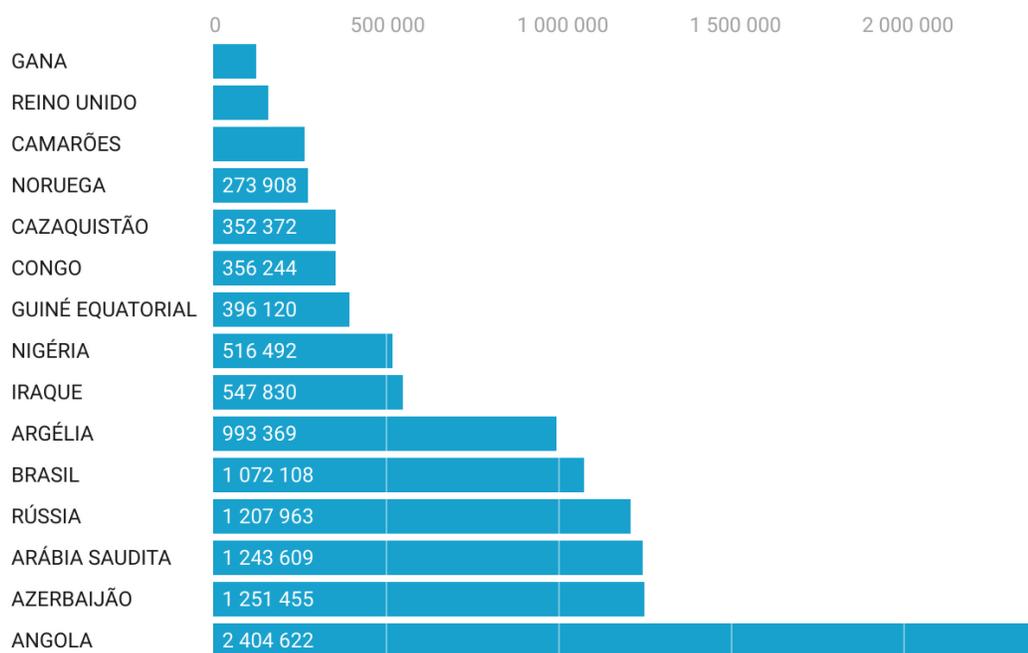
Relativamente as exportações de combustíveis, em Portugal, o *fuel* foi o produto mais relevante da última década com 35.15% do total de exportações, seguido da gasolina (31.99%) e gasóleo (28,52%). No entanto, importa salientar que a cotação do *fuel* é bastante inferior aos restantes produtos transacionados.

Destaca-se a evolução do saldo exportador de gasolina, que além de representar uma importante e crescente fração das exportações de combustíveis portuguesas, regista um saldo importador bastante reduzido.

No que diz respeito ao crude, em 2019, e à semelhança da tendência observada durante a década, Angola foi a origem da maior parte das importações portuguesas totalizando 2.4 milhões de toneladas.

A Arábia Saudita, Azerbaijão e Rússia foram também parceiros económicos importantes para Portugal durante este período.

IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO BRUTO | 2019



Criado com Datawrapper

Figura 137 - Importações de petróleo bruto em Portugal | 2019

Fonte - DGEG

Apesar de uma queda nos volumes importados por Portugal na segunda metade da primeira década do século, na última década, o volume de importações de produtos petrolíferos recuperou.

4.1.2 Biocombustíveis

Desde 2010, as metas anuais obrigatórias de incorporação de biocombustíveis nos produtos petrolíferos encontram-se publicadas no Decreto-Lei nº 117/2010, artigo 11º:

“As entidades que incorporem combustíveis no mercado para consumo final no setor dos transportes terrestres, abreviadamente designadas por incorporadores, estão obrigadas a contribuir para o cumprimento das metas de incorporação nas seguintes percentagens de biocombustíveis, em teor energético, relativamente às quantidades de combustíveis por si colocadas no consumo:

- a) 2011 e 2012 - 5 %;*
- b) 2013 e 2014 - 5,5 %;*
- c) 2015 e 2016 - 7,5 %;*
- d) 2017 e 2018 - 9 %;*
- e) 2019 e 2020 - 10 %.”*

Para 2021, o Decreto-Lei n.º 8/2021 de 20 de janeiro estabelece a meta de 11,0% de incorporação de biocombustíveis, bem como a submeta de 0,5% para os biocombustíveis avançados (produzidos a partir das matérias-primas inscritas no Anexo IV Parte A do referido decreto-lei).

Não obstante, dado que as metas de incorporação são determinadas em teor energético, não existe uma obrigação física de incorporação de biocombustíveis nos combustíveis fósseis para o cumprimento das metas definidas.

Em Portugal, as instalações produtoras de biocombustíveis correspondem a dois tipos de substitutos de gasóleo:

- FAME – produção dedicada por oito produtores registados e certificados para o cumprimento dos critérios de sustentabilidade por um regime europeu reconhecido pela Comissão Europeia, com uma capacidade instalada de 631 201 toneladas por ano;

- HVO – coprodução na refinaria de Sines, também certificada como produtor para a sustentabilidade por um regime europeu reconhecido pela Comissão Europeia.

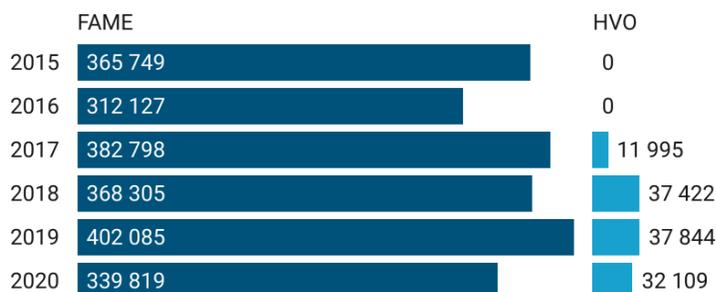
À data do presente relatório não existia produção de biocombustíveis substitutos de gasolina em território nacional, sendo estes importados no seu estado puro ou incorporado no combustível fóssil. Na figura que se segue encontra-se representada a capacidade de cada produtor. Estes últimos encontram-se identificados por letras [de A a H].



Figura 138 - Produtores de biocombustíveis (biodiesel) em Portugal | 2021

Fonte – ENSE

Produção nacional de biocombustíveis



Produção m³

Criado com Datawrapper

Figura 139 - Produção anual de biocombustíveis em Portugal | m³

Fonte – ENSE

Pela análise das Figuras 138 e 139, pode-se afirmar que a produção nacional de FAME corresponde a 57% (média de 2015-2020) da capacidade instalada, facto que pode ser explicado devido à limitação do volume de incorporação de FAME no gasóleo ($\leq 7\%$), para o cumprimento da EN 390.

Desde 2016, Portugal tem sido um exportador líquido de biocombustíveis.

De acordo com a informação da DGEG, em 2019, Portugal exportou 86 892 toneladas de biodiesel e importou 4 614 de biodiesel e 4 433 de bioetanol.

A existência, em Portugal, de um sistema de dupla contagem que prevê a bonificação para os biocombustíveis de origem residual, traduz-se num desfasamento entre os valores da incorporação física de biocombustível e as metas definidas.

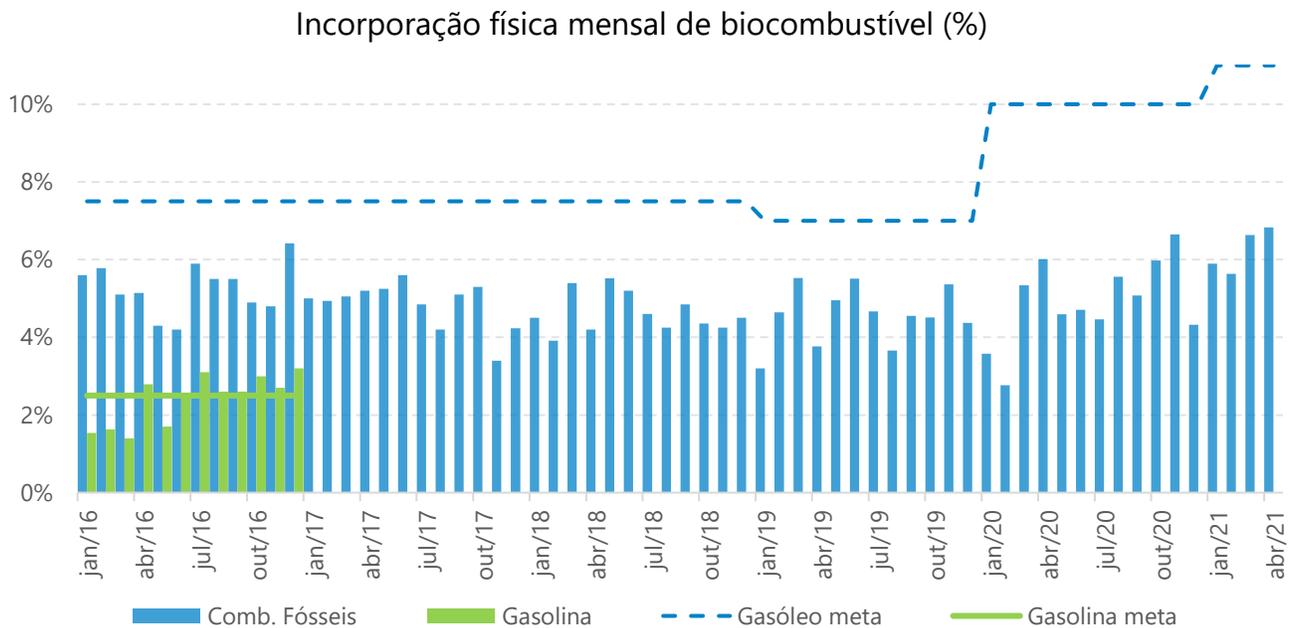


Figura 140 - Incorporação física de biocombustíveis vs. metas de incorporação

Fonte - ENSE



Figura 141 - Incorporação de biocombustíveis
Fonte: ENSE

Em termos reais, a meta de incorporação nunca é atingida, em grande parte devido ao regime de bonificação de certas matérias-primas.

4.1.3 Eletricidade

A potência instalada nas centrais de geração de energia elétrica em Portugal cresceu 22,93% entre 2009 e 2019 de 16,48 GW para 22,26 GW, de acordo com a informação prestada pela DGEG.

No entanto, o aumento foi impulsionado pela capacidade de geração em unidades de geração de energia renovável, que cresceram no total em 58.19% no mesmo período ou cerca de 4,153 GW. De facto, a capacidade de geração não renovável diminuiu em 12,72% entre 2009 e 2019 (-1,145 GW).

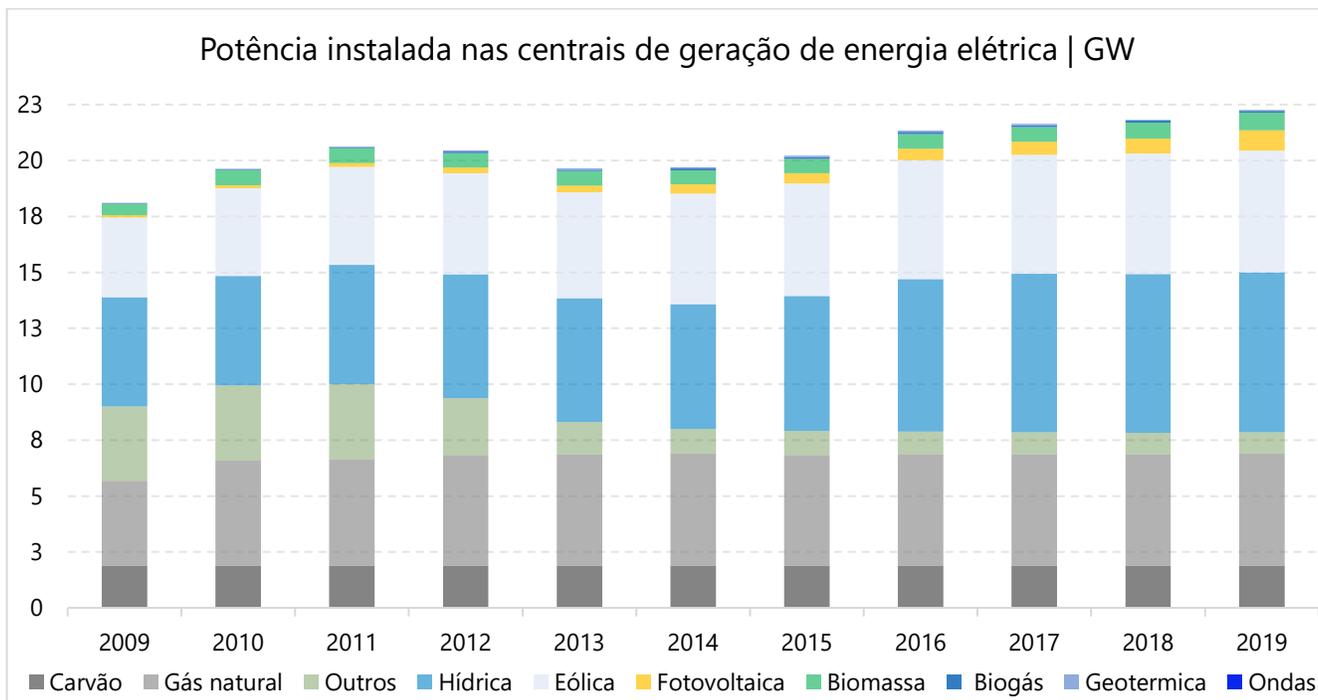


Figura 142 - Capacidade de geração de energia elétrica em Portugal | 2008-2019

Fonte - DGEG

A energia fotovoltaica foi o tipo de energia que mais aumentou, em termos relativos, durante a última década com um aumento de 724% que se traduziu em 796 MW. Em termos absolutos, a energia hídrica foi a que mais cresceu com uma capacidade adicionada de 2,247 GW durante a última década. A energia eólica que cresceu 53,11% adicionou 1,893 GW à capacidade de geração elétrica nacional. Finalmente, o biogás passou de 24 MW para 94 MW de capacidade de geração de eletricidade em Portugal.

⚡ ELETRICIDADE

Rede Nacional de Transporte

National Transmission Grid

Rede de muito alta tensão

Very high-voltage network

2021

PORTUGAL CONTINENTAL

-  LINHA 400 kV
400 kV LINE
-  LINHA 220 kV
220 kV LINE
-  LINHA 150 kV
150 kV LINE
-  LINHA OFFSHORE
OFFSHORE LINE
-  DESPACHO NACIONAL
NATIONAL DISPATCH

LISBOA

ESPAÑA
SPAIN

Figura 143 - Rede elétrica de baixa, média, alta e muito alta tensão em Portugal
Fonte - REN

Em 2018, a eletricidade foi responsável por 25,1% do de energia final em Portugal.

ELETRICIDADE



consumo

Figura 144 - Peso da eletricidade no consumo de energia em Portugal
Fonte - ADENE

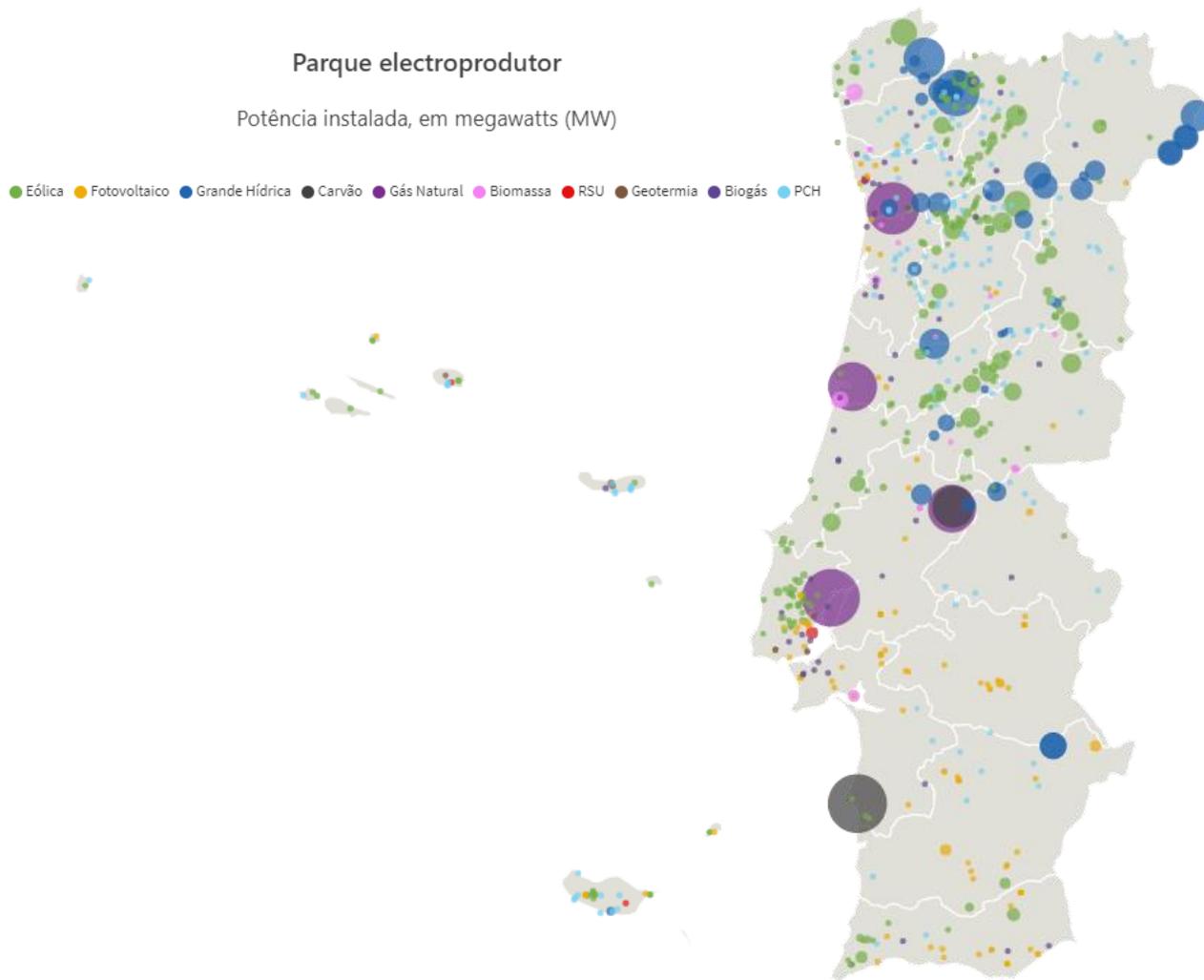


Figura 145 - Parque electroprodutor português | 2018
Fonte - Público | REN

4.1.4 Gás Natural

O gás natural é considerado a fonte energética de transição na transformação do setor energético. Em Portugal e nos restantes países do sul da Europa, o gás natural não tem uma utilização idêntica ao norte da Europa onde este é utilizado para fazer face as temperaturas adversas. Neste sentido, o gás natural em Portugal tem acumulado importância na geração elétrica.

Graças às centrais de cogeração elétrica e de ciclo combinado, o gás tornou-se uma fonte de produção elétrica extremamente eficiente. Assim, segundo a DGEG, o gás natural ultrapassou o carvão como segunda forma de energia mais utilizada no consumo final, em 2005, e tornou-se a maior fonte de geração de eletricidade convencional em Portugal. Em 2019, cerca de 5 304 milhares de tep, em forma de gás natural, foram consumidos em Portugal. Nesse mesmo ano, a grande maioria do gás natural utilizado em Portugal, cerca de 92%, chegou a território nacional (dado que todo o gás natural é importado) em forma de Gás Natural Liquefeito (“GNL”). No total, 62 navios com esta matéria energética chegaram ao Porto de Sines, oriundos de países como a Nigéria (54%) e Estados Unidos (24%). Os restantes 8% foram através de infraestrutura com conexão a Espanha – Campo Maior e Valença.

GÁS NATURAL

Rede Nacional de Transporte

National Transmission Grid

Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de GNL

Underground storage infrastructures and lng terminals

2021

PORTUGAL CONTINENTAL

- INFRAESTRUTURAS EM OPERAÇÃO
INFRASTRUCTURES IN OPERATION
- - - RNTGN - EM PROJETO
RNTGN - IN PROJECT
- ESTAÇÃO DE REGULAÇÃO E MEDIÇÃO DE GÁS (GRMS)
GAS REGULATING AND METERING STATION (GRMS)
- ESTAÇÃO DE SECCIONAMENTO (BV)
BLOCK VALVE STATION (BV)
- 🏢 DESPACHO NACIONAL
NATIONAL DISPATCH
- 🏠 ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO
UNDERGROUND STORAGE
- 🚚 TERMINAL DE GNL
LNG TERMINAL
- 📍 PONTO DE INTERLIGAÇÃO
INTERCONNECTION POINT



Figura 146 - Rede de transporte gás natural em Portugal

Fonte- REN

Existiam em 2021 apenas dois gasodutos com ligação a Espanha, em Campo maior e Valença. No entanto está planeada mais uma ligação no norte de Portugal.

Segundo a ERSE, o aprovisionamento de gás natural para o mercado português é efetuado através de entradas no sistema por via da interligação com Espanha (Campo Maior e Valença) e do terminal portuário de Sines (terminal de GNL), subsistindo uma lógica de contratos de longo prazo. O aprovisionamento de gás natural através das interligações está fundamentalmente centrado na contratualização entre a Sonatrach e o grupo Galp, a qual prevê a existência de obrigações de aquisição e de pagamento de quantidades consumidas ou não (cláusula de *take or pay*). Esta contratualização pressupõe a existência de fornecimentos anuais na ordem de 2,5 bcm durante o período de vigência do contrato. O fornecimento através do terminal de GNL está, no essencial, assente em contratos de GNL com a Nigéria também através de cláusula de *take or pay*. Esta contratualização obedece a regras de preço definidas nos contratos, estando subjacente um volume de cerca de 3,42 bcm em base anual. Para o período em análise, a importação de gás natural foi de 604 TWh. Os volumes de importação de gás natural por gasoduto representaram cerca de 54% das importações efetuadas, sendo os restantes 46% referentes à importação de gás natural liquefeito.

Em 2021, a ENSE tinha registadas 64 Unidades autónomas de gás particulares (“UAGP”) em Portugal distribuídas por 15 distritos. Estas eram maioritariamente detidas por instituições sociais, indústria e setor agrícola e alimentar.

Setor	#	%
Agrícola	11	17.19%
Alimentar	20	31.25%
Indústria	21	32.81%
Turismo / Hotelaria	5	7.81%
Social	7	10.94%

Tabela 13 - Unidades autónomas de gás em Portugal

Fonte: ENSE

Armazenamento de gás subterrâneo - REN (GWh)

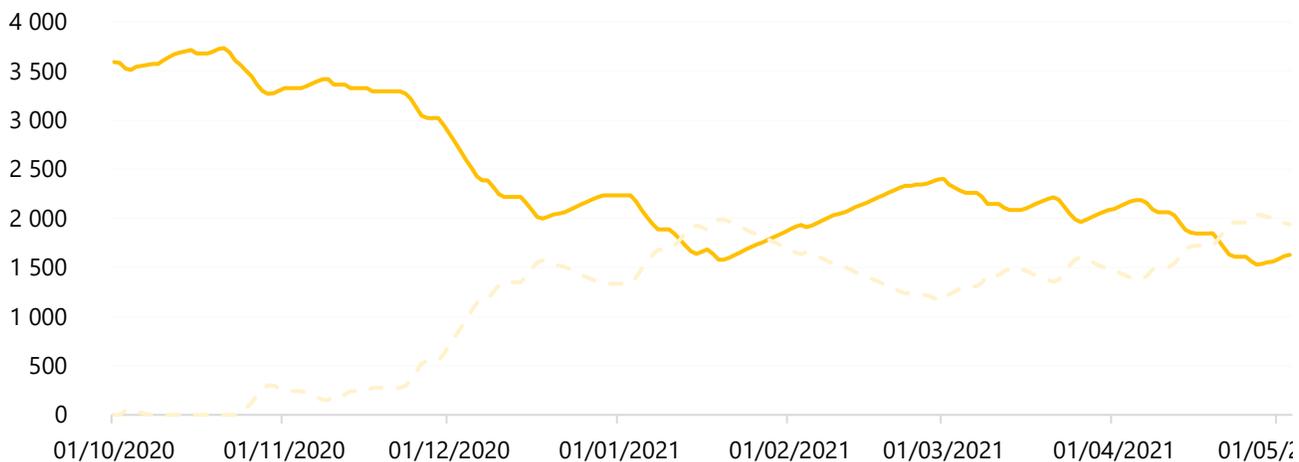


Figura 147 - Níveis das reservas de gás armazenadas nas cavernas subterrâneas de Carriço

Fonte - REN

Segundo a REN^[2], o armazenamento subterrâneo em Pombal registou movimentos de 7 TWh, 6% acima do ano anterior - os maiores valores até à data.

Armazenagem no Terminal de Gás Natural Liquefeito - REN (GWh)

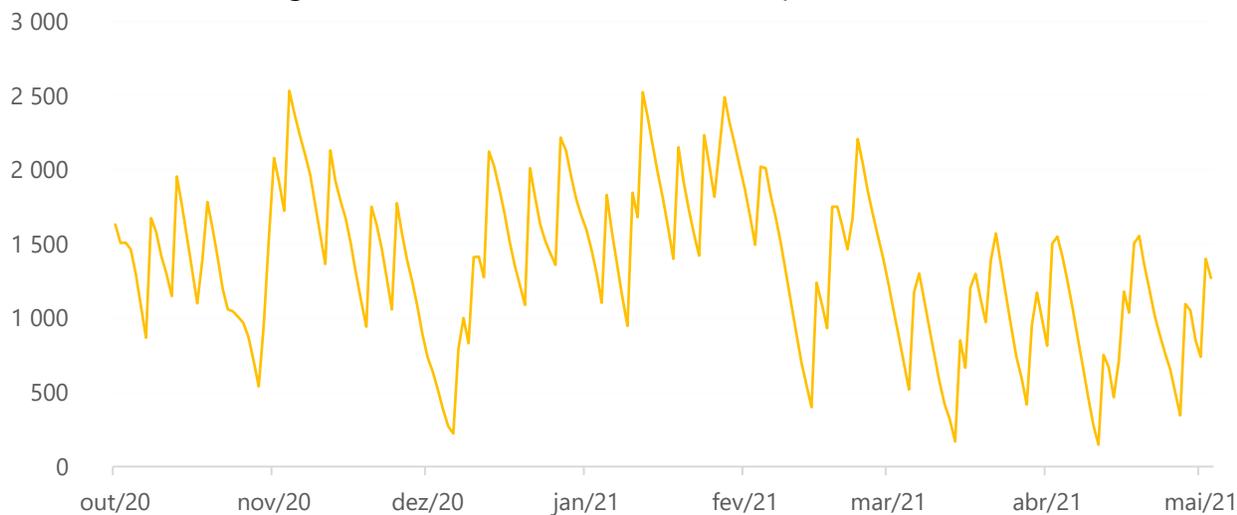


Figura 148 - Reservas de GNL armazenadas no terminal de Sines | 2020-2021

Fonte - REN

4.1.5 Carvão

Portugal encontrava-se, durante a última década, envolvido num processo de encerramento de todas as suas centrais elétricas térmicas alimentadas por carvão. Existiam 1 756 MW de capacidade instalada de centrais a carvão em Portugal, segundo a REN. Concretamente a capacidade era constituída por:

- A central termoelétrica do Pego inaugurada no ano de 1993 com uma capacidade de 576 MW;
- A central termoelétrica de Sines, inaugurada no ano de 1985 com uma capacidade de 1 180 MW.

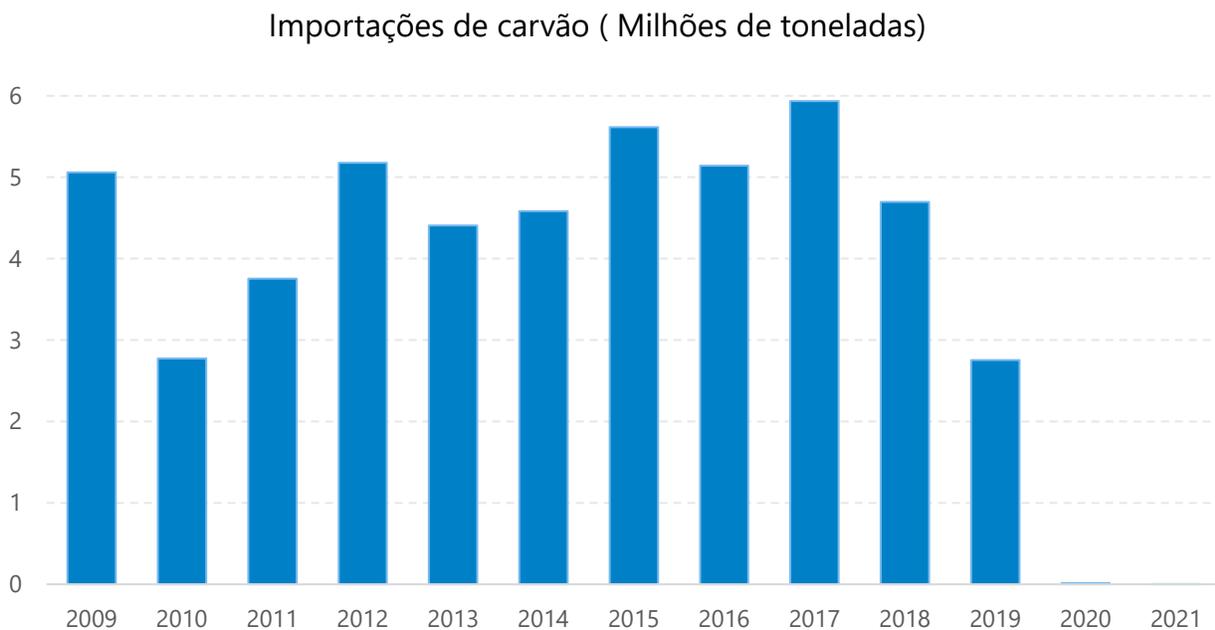


Figura 149 - Importações portuguesas de carvão | 2009 – 2021

Fonte - DGEG

Com o compromisso internacional de abandonar a utilização de carvão no processo de geração de eletricidade, dado a sua pegada ambiental, as centrais termoelétricas a carvão portuguesas estavam projetadas para encerrar as operações entre 2021 e 2023.

No entanto, à data deste relatório, todas as centrais a carvão em território nacional estavam inativadas. Consequentemente as importações portuguesas desta matéria-prima foram praticamente nulas deste 2020.

4.2 Consumo de energia em Portugal

Pela perspetiva do tipo de energia, em Portugal, a maior parte das importações revestem a forma de petróleo e seus derivados, com uma importância crescente do gás natural.

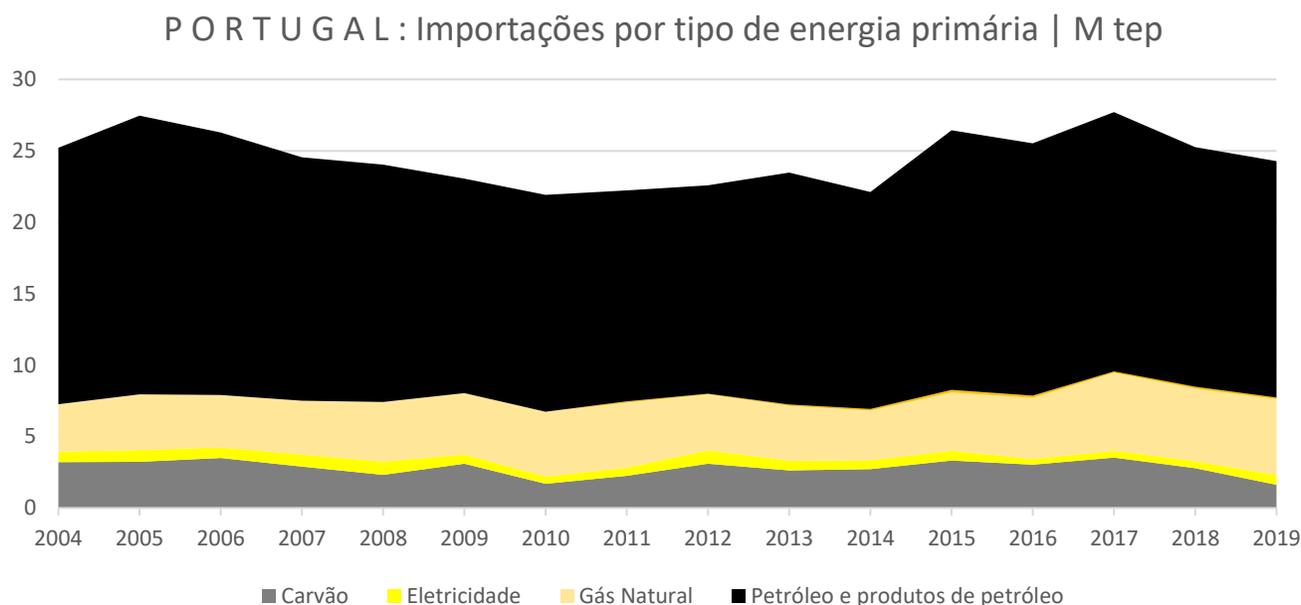


Figura 150 - Importação de energia por tipo de matéria-prima | Portugal

Fonte: DGEG

Em bom rigor, no ano de 2019, os produtos do petróleo representaram 99.02% de todo o consumo energético do setor dos transportes (incluindo biocombustíveis incorporados). Em 2019, consumo de energia do setor dos transportes em Portugal foi predominantemente dominado pelo gasóleo com 75.47% de todo o consumo do setor. Esta prevalência tem vindo a aumentar nas últimas décadas com a perda de importância da gasolina, que foi responsável por 18.57% do consumo. É notória a introdução da obrigação de incorporação de biocombustíveis, que significaram 4.74% do consumo de energia final em 2019.

PORTUGAL : Consumo relativo a transportes | (ktep)

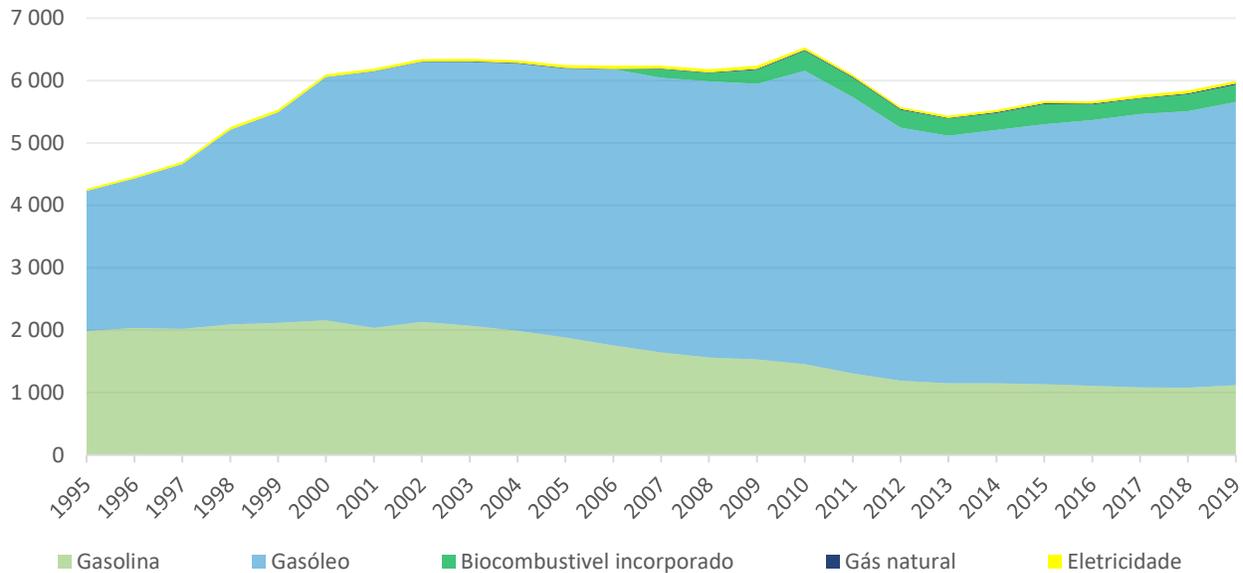


Figura 151 - Consumo de energia em Portugal no sector dos transportes por tipo.

Fonte: DGEG

A eletricidade representou 0.68% do consumo de energia do setor e o gás natural 0.3%.

Segundo a informação do INE, cada português consumiu em média 0.569 tep para satisfazer as suas necessidades de transporte.

Surpreendentemente, o consumo de combustível automóvel em Portugal, não segue o típico padrão de polarização (Lisboa e Porto). Provavelmente, graças ao acesso de redes de transporte urbanas, o consumo por habitante em Lisboa e Porto, não é dos mais elevados no país. Destacam-se as regiões do Médio Tejo (situada no distrito de Santarém), Lezíria do Tejo e Alentejo Litoral. A proximidade destas regiões à capital, e consequentes deslocações frequentes, pode justificar parte da inflação observada neste indicador. A Região de Leiria – altamente industrializada, apresenta também um valor superior à média nacional.

4.2.1 Setor petrolífero

Os preços de produtos petrolíferos estão, logicamente associados à cotação internacional do preço do crude. Neste sentido, as variações são comuns a todos os produtos. Na Figura 152, está presente a evolução do preço de referência ENSE para a gasolina, gasóleo, GPL butano, GPL propano e GPL auto de janeiro 2011 até janeiro 2021.

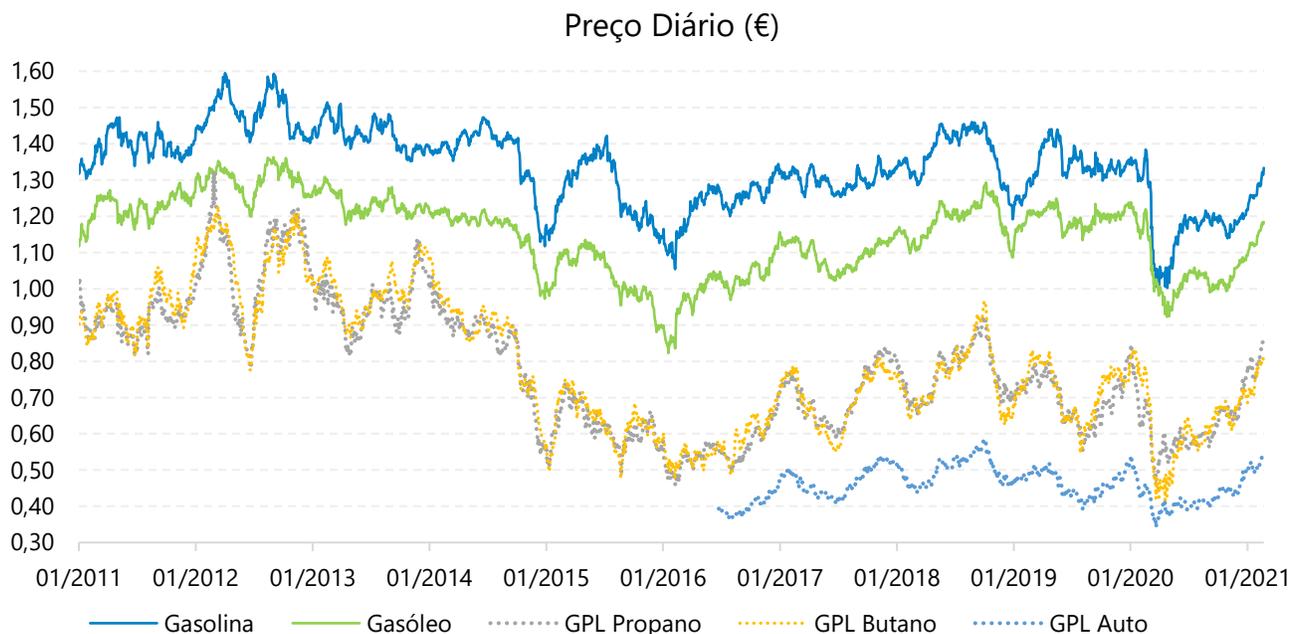


Figura 152 – Preço de referência diário de combustíveis em Portugal

Fonte: ENSE

O preço de referência ENSE foi criado como um facilitador na monitorização dos preços praticados no setor dos combustíveis, nomeadamente na gasolina, gasóleo, GPL Auto, GPL Butano e GPL Propano, bem como para analisar as respetivas margens, quando comparado com o preço de venda ao público (PVP).

O preço de referência é publicado diariamente no site desta entidade e é válido apenas para Portugal Continental.

O preço máximo para a gasolina registado na década (janeiro de 2011 - janeiro de 2021) foi de 1,5947 € por litro registado a 5 de abril de 2012 e, o mínimo, em abril de 2020 que foi 1,0026 € por litro. No caso do gasóleo, o preço de referência registou um máximo de 1,3634 € no dia 4 de setembro de 2012, e um mínimo de 0,8225€ no dia 21 de janeiro de 2016.

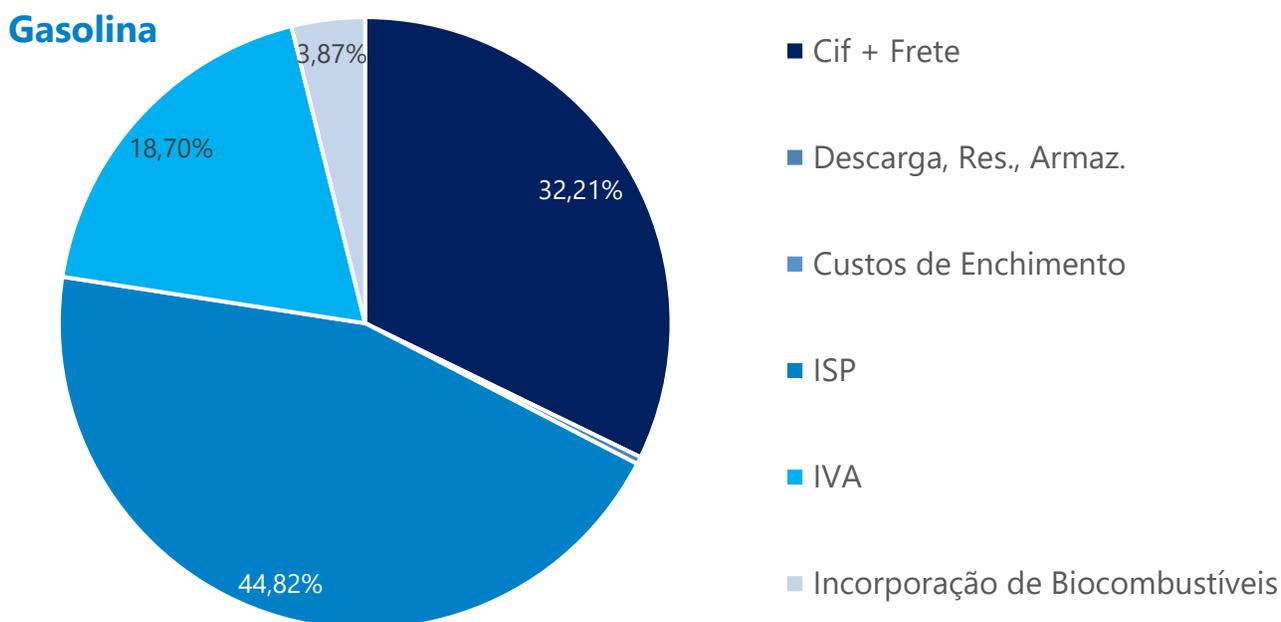


Figura 153 - Decomposição dos preços de referência para a gasolina | semana 01/10/2021

Fonte - ENSE

No período que as Figuras 149 e 150 abrangem, o ISP era a rubrica mais elevada, correspondendo a 44,82% do preço de referência da gasolina e 37,86% do preço do gasóleo.

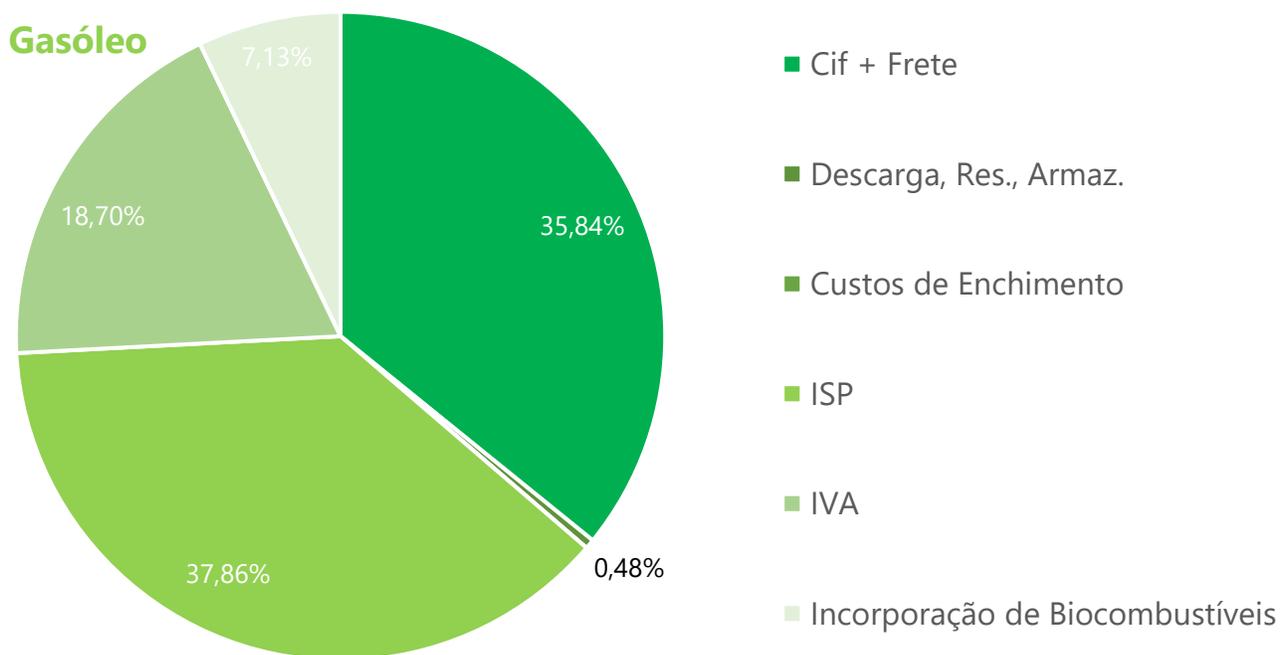


Figura 154 - Decomposição dos preços de referência para o gasóleo | semana 01/10/2021

Fonte - ENSE

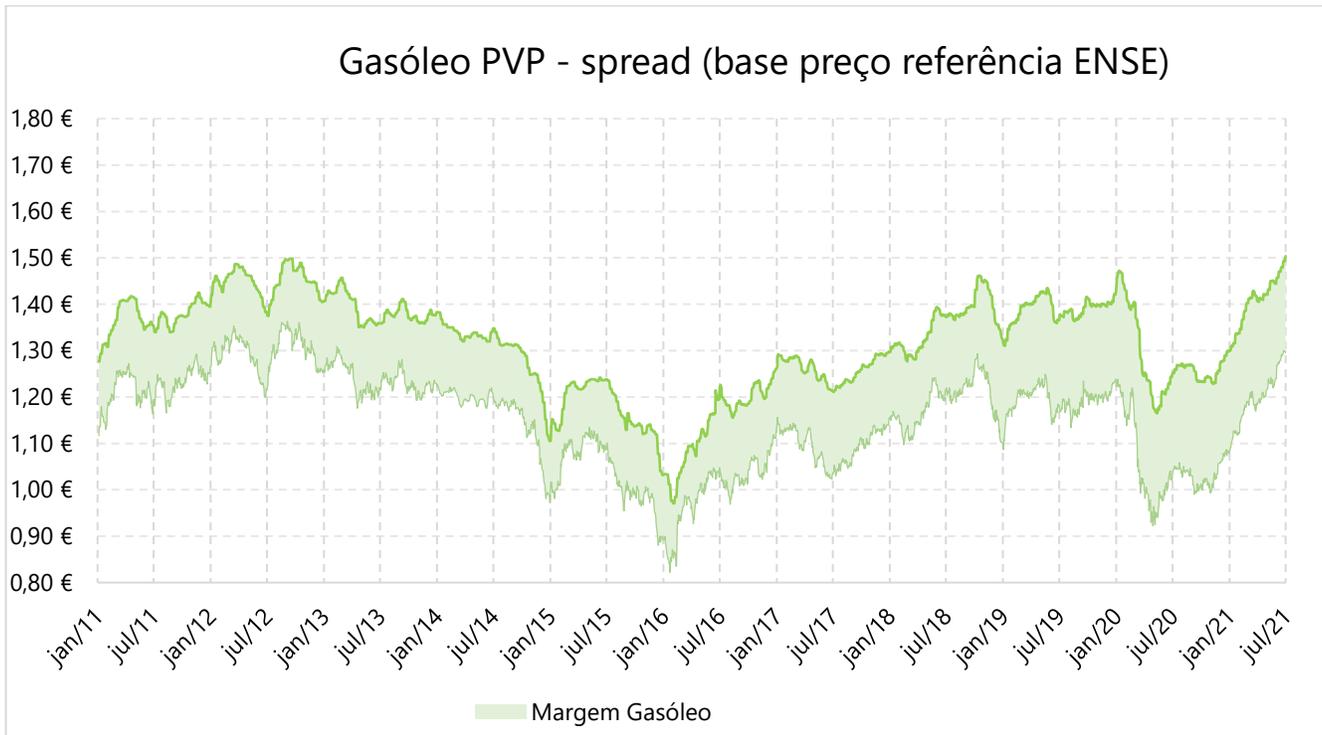


Figura 155 - Gasóleo PVP e spread (PVP – Preço de referência)

Fonte - ENSE

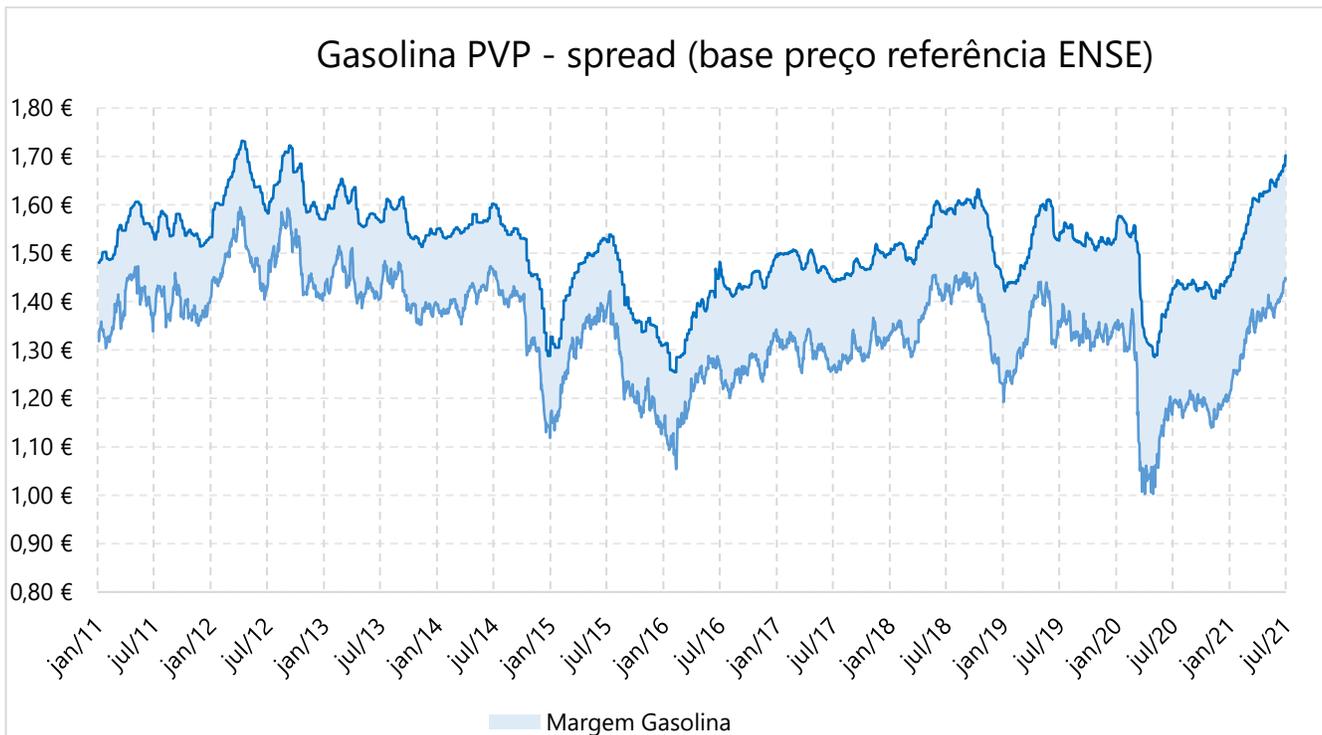


Figura 156 - Gasolina PVP e spread (PVP – Preço de referência)

Fonte - ENSE

No caso português, os preços dos combustíveis eram no final da década (2019) superiores aos preços no início da década (2010) com a exceção do GPL auto.

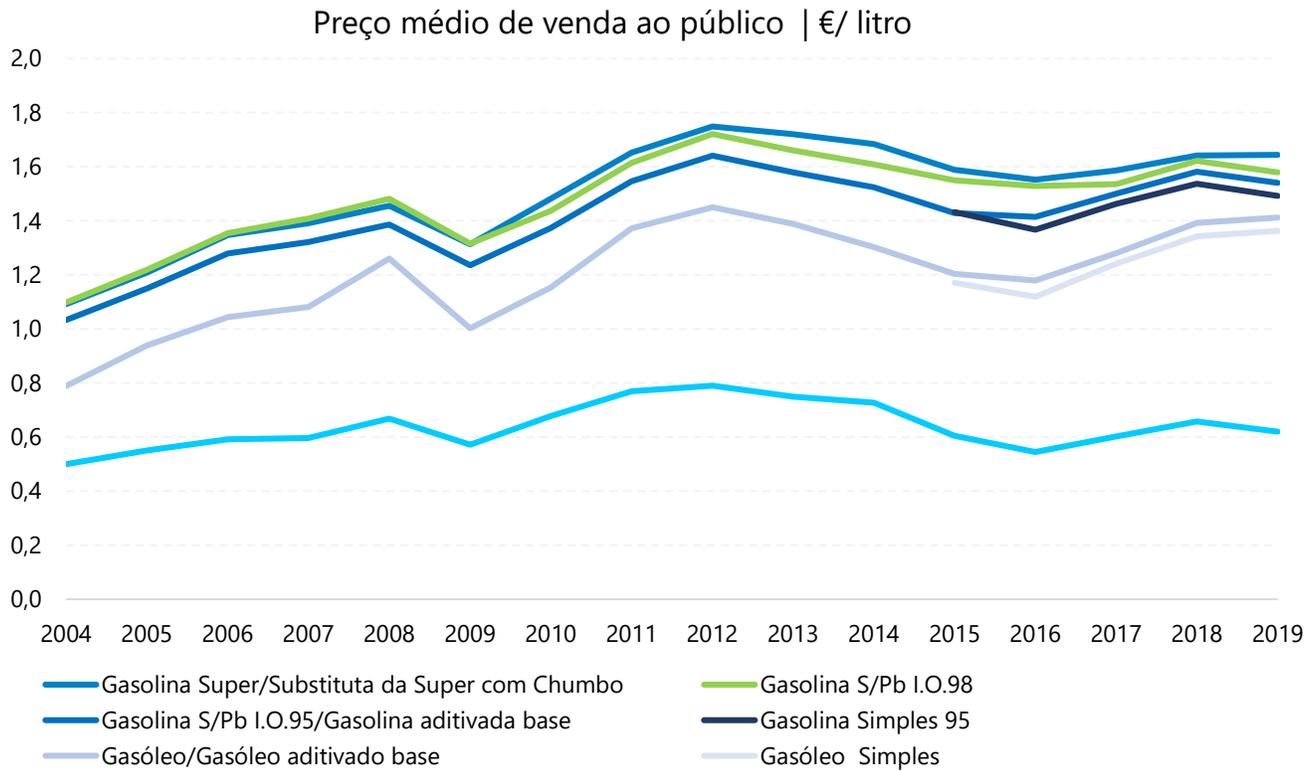


Figura 157 - Preços de venda ao público por combustível | Líquido
Fonte: DGEG

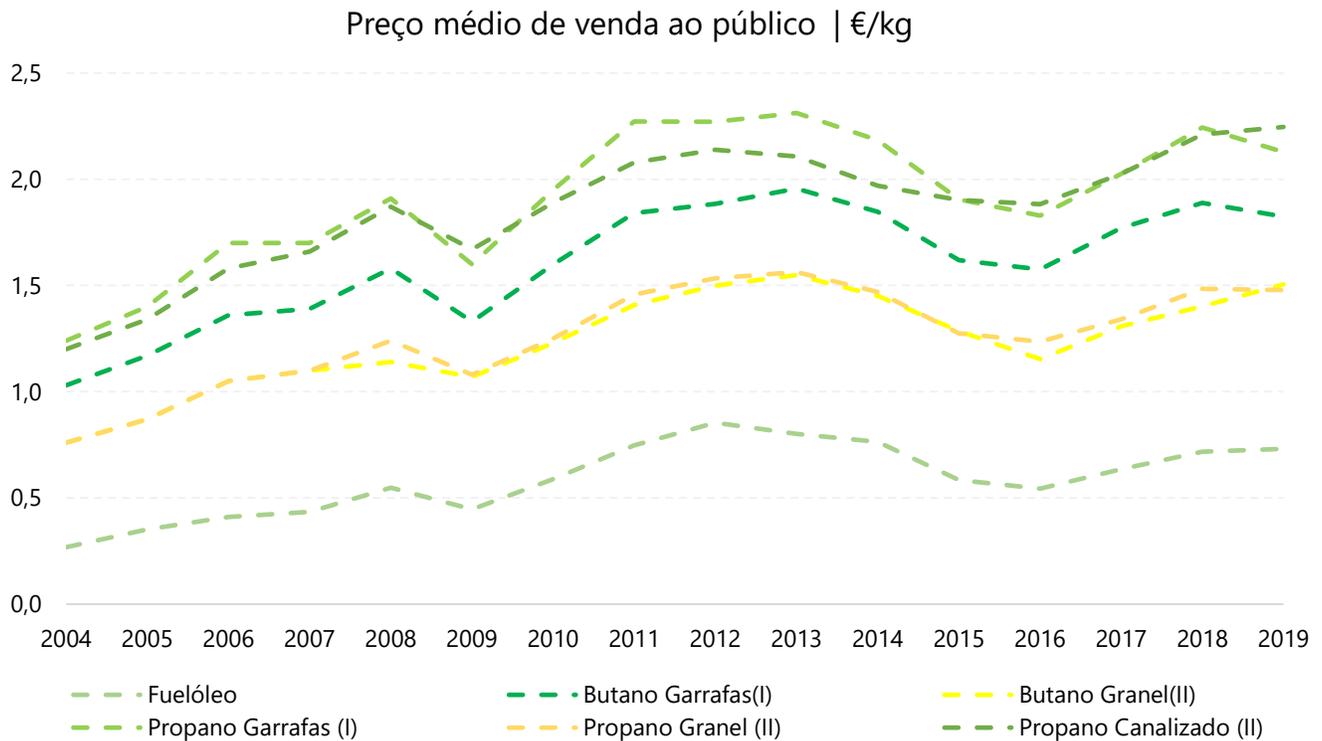
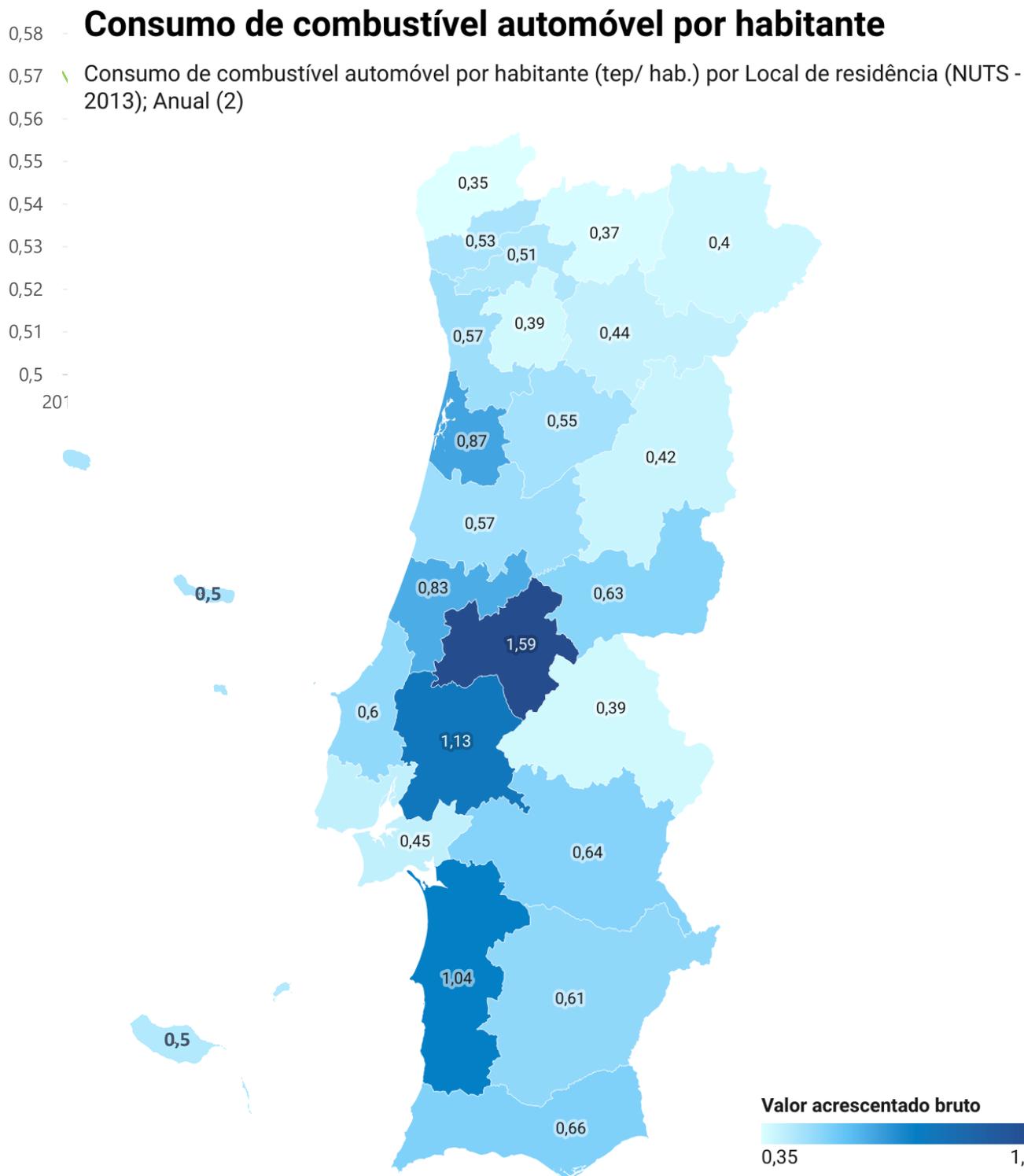


Figura 158 - Preço de venda ao público por combustíveis | Gás e Fuelóleo
Fonte: DGEG



Mapa: Departamento de Estudos e Acompanhamento • Fonte: INE • Criado com Datawrapper

Figura 159- Consumo de combustível por habitante e região | 2019
Fonte - INE

O consumo de combustível automóvel por habitante em Portugal sofreu uma queda drástica no início da última década e recuperou na restante parte da mesma.

Existem diferenças regionais dentro do país, apresentando o centro e Alentejo os maiores consumos por habitante.

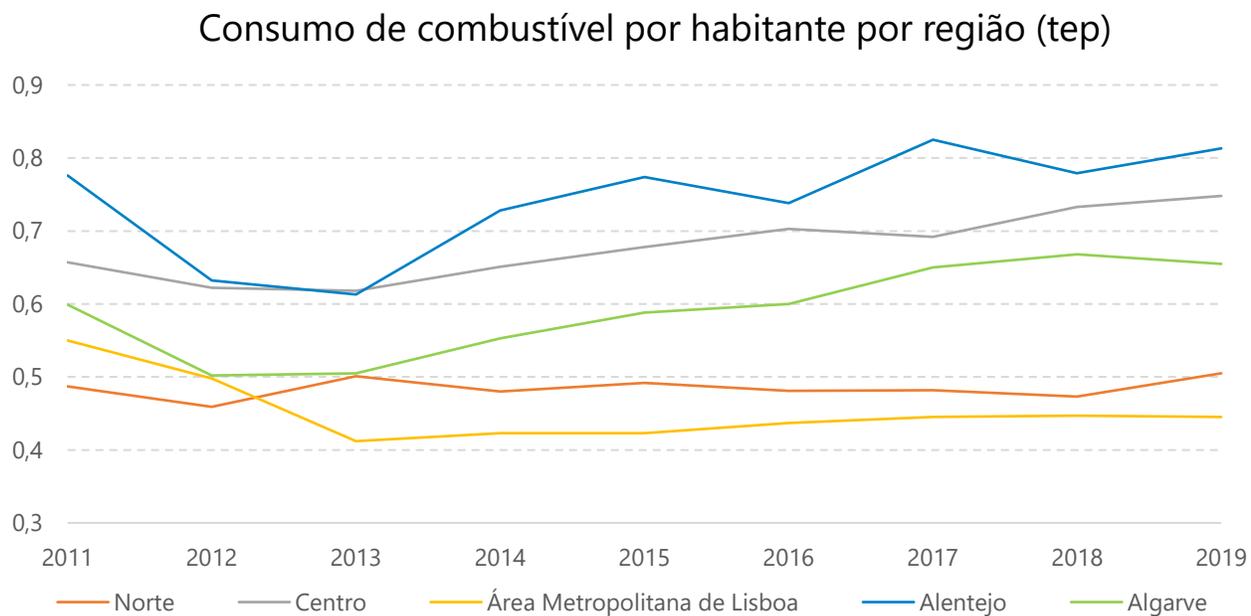
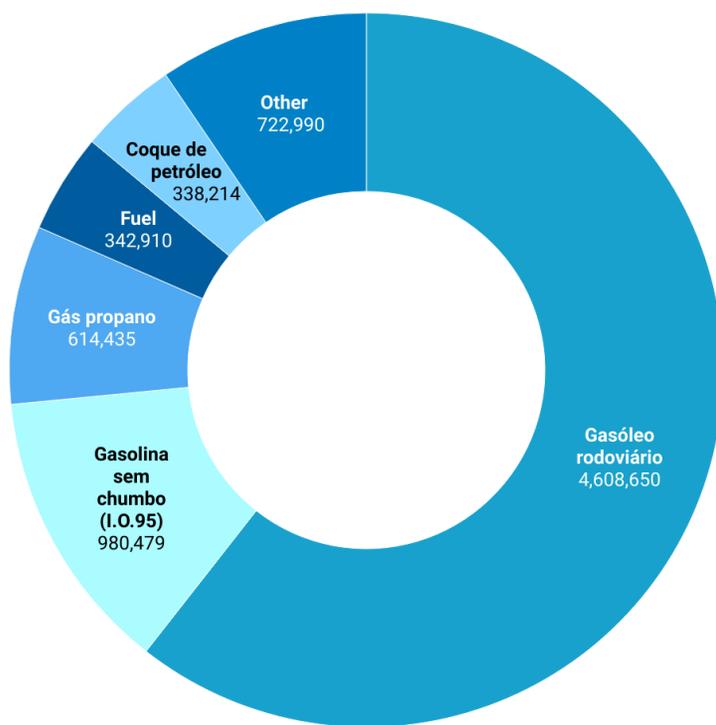


Figura 160 - Consumo médio de combustível automóvel por habitante em tep | por região
Fonte: INE

Mais uma vez, a urbanização tem um impacto significativo no que diz respeito ao consumo de combustível automóvel, uma vez que oferece alternativas a deslocação dos habitantes dentro das cidades.

Em 2019, em Portugal, o gasóleo representou 60.58% do consumo de combustíveis.

Vendas de combustíveis líquidos e gasosos (t) | 2019



Created with Datawrapper

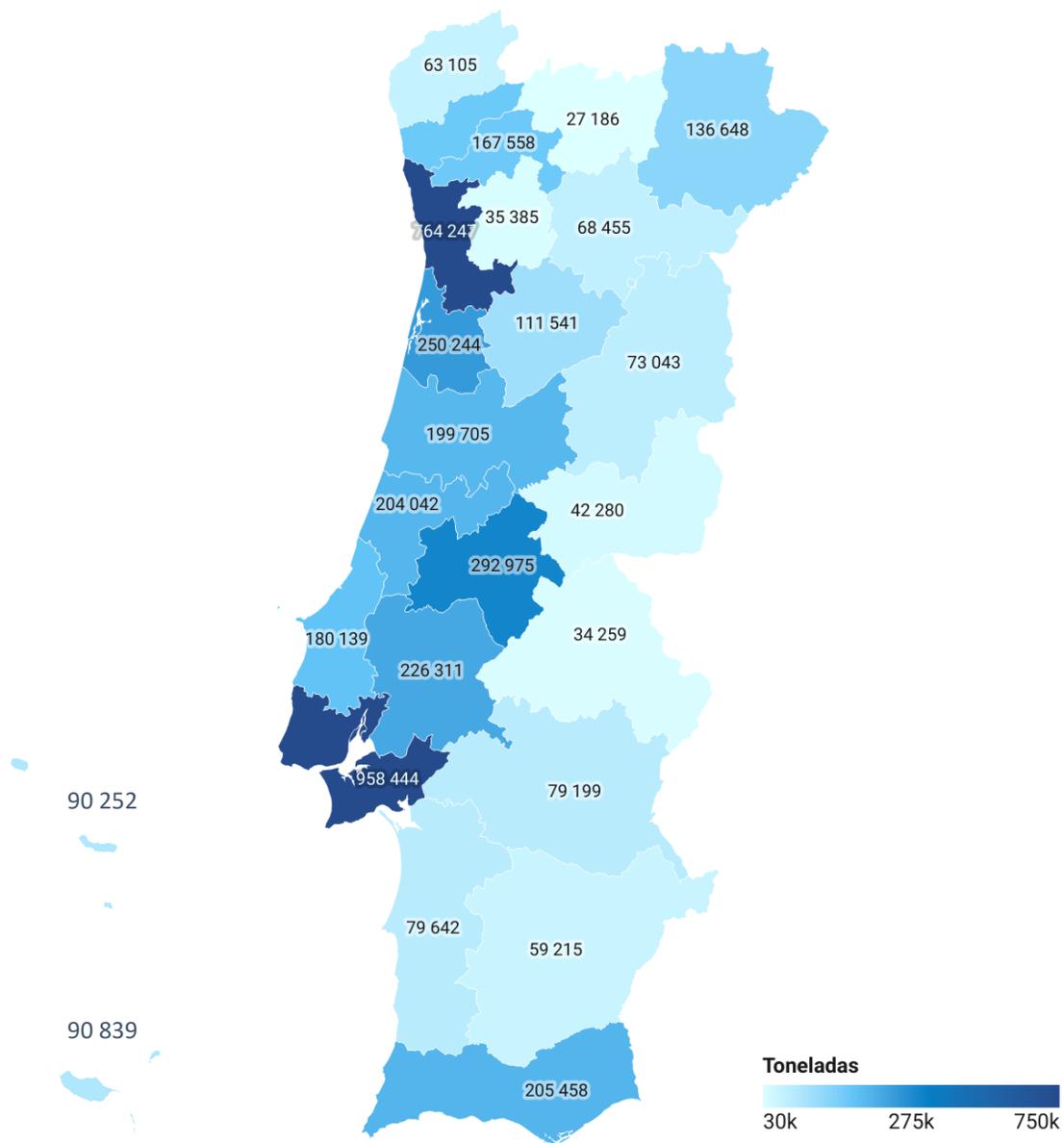
Figura 161 - Venda de combustíveis em Portugal | 2019

Fonte - INE

Apesar de o valor por habitante ser menos intenso, Lisboa e Porto apresentavam, em 2019, os maiores polos de consumo, tanto de gasóleo como de gasolina.

Consumo de Gasóleo rodoviário (t)

Vendas de combustíveis líquidos e gasosos (t) das empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de combustível; Anual - DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia eléctrica e gás natural



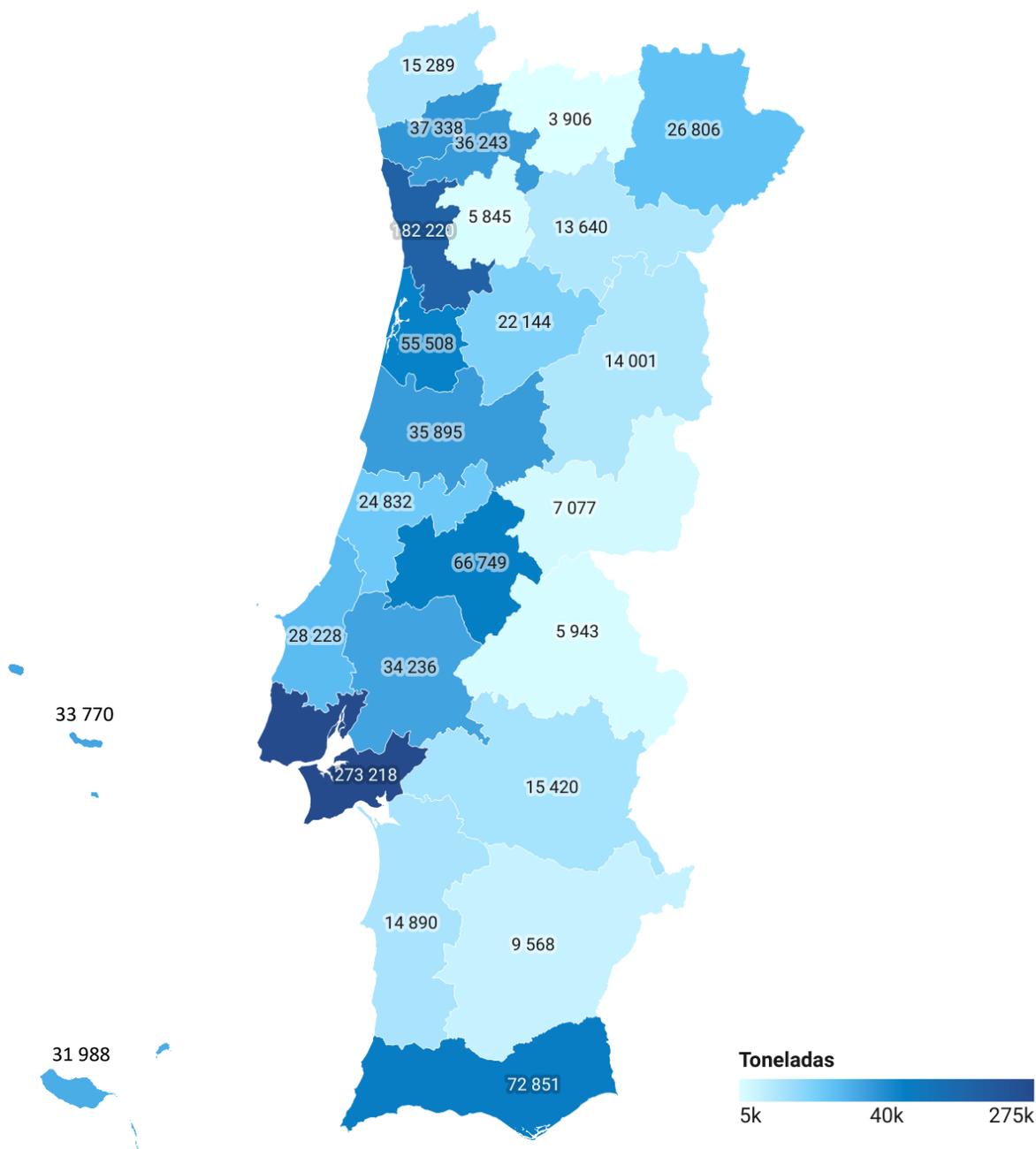
Mapa: Departamento de Estudos e Acompanhamento • Fonte: INE • Criado com Datawrapper

Figura 162 - Consumo de gasóleo rodoviário em Portugal por região | 2019

Fonte - DGEG

Consumo de Gasolina(t)

Vendas de combustíveis líquidos e gasosos (t) das empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de combustível; Anual - DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia eléctrica e gás natural

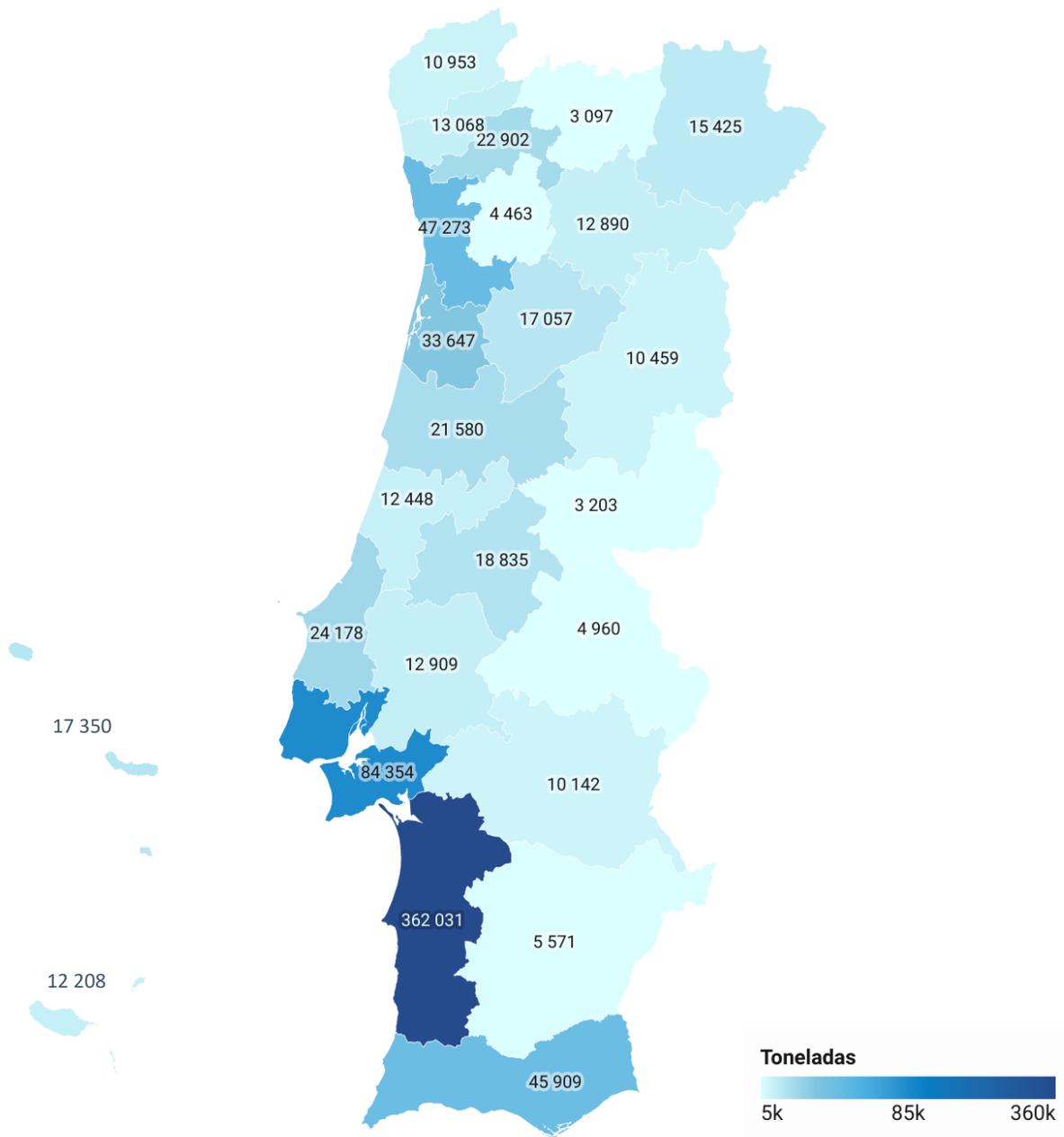


Mapa: Departamento de Estudos e Acompanhamento • Fonte: INE • Criado com Datawrapper

Figura 163 - Consumo de gasolina em Portugal por região | 2019
Fonte - DGEG

Consumo Total de Gás | Propano e Butano (t)

Vendas de combustíveis líquidos e gasosos (t) das empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo de combustível; Anual - DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia eléctrica e gás natural



Mapa: Departamento de Estudos e Acompanhamento • Fonte: INE • Criado com Datawrapper

Figura 164 - Consumo de gás em Portugal por região | 2019
Fonte - DGEG

No que diz respeito ao gás, a região do Litoral alentejano foi a região com maior consumo. É nessa região que se encontra o porto de Sines onde 92.1% de todo o gás natural que chegou a Portugal (em forma de GNL) foi recebido. Note-se que em 2020, 37% de todo o gás natural consumido em Portugal foi para o mercado elétrico.

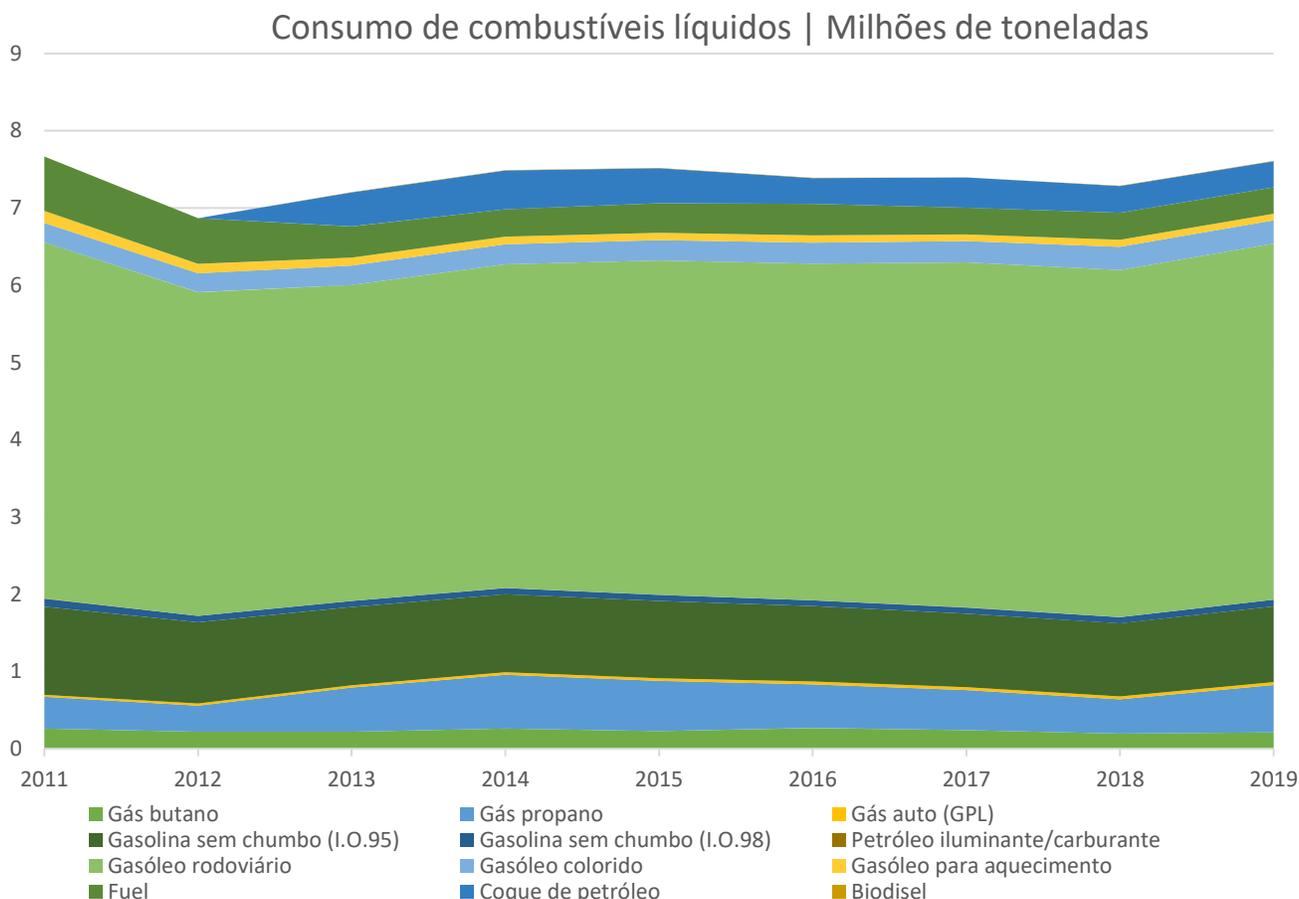


Figura 165 - Consumo de combustíveis por tipo específico

Fonte – PORDATA

O gasóleo rodoviário foi, no decorrer da última década, o maior tipo de consumo de combustíveis convencionais a nível nacional, seguido da gasolina.

4.2.2 Biocombustíveis

Em Portugal, e tal como já referido num capítulo deste relatório, a obrigação de incorporação atual é de 11% para o valor total de combustíveis fósseis rodoviários (gasóleo e gasolina) introduzidos no consumo.

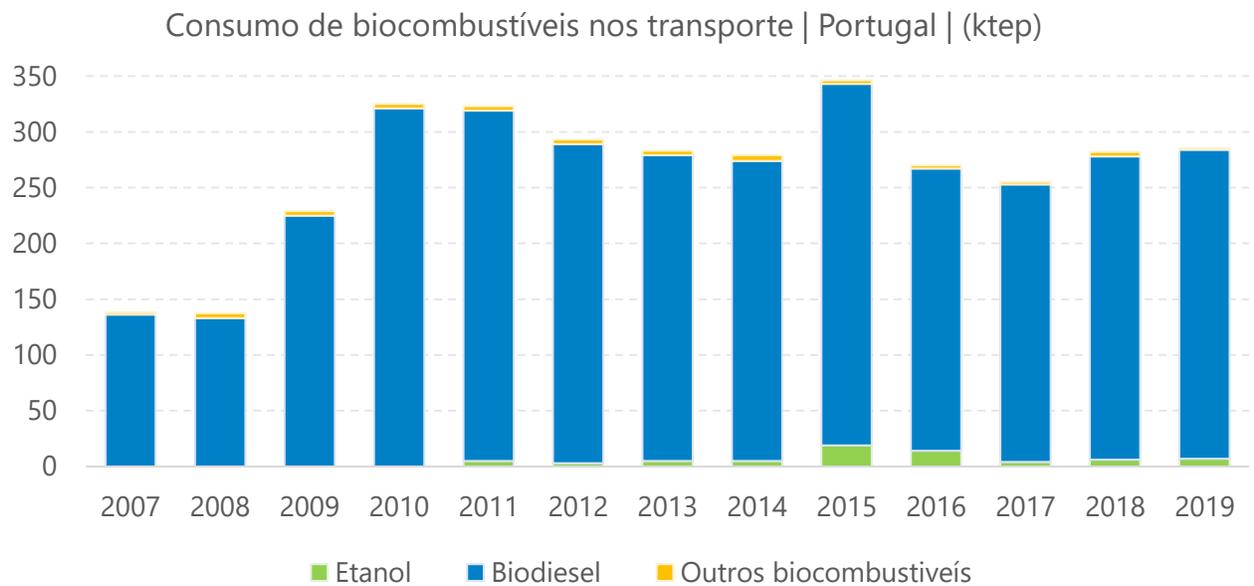


Figura 166 - Consumo de biocombustíveis no setor dos transportes
Fonte - DGEG

A definição de metas de incorporação obrigatórias conduziu a um aumento da incorporação física de biocombustíveis (2008-2020). No entanto, verifica-se um decréscimo de incorporação física para os anos de 2016-2020, que poderá ser explicada pelo aumento da utilização de matérias residuais como matéria-prima de produção para o biodiesel (FAME), observado desde 2016. Estes biocombustíveis são elegíveis para dupla contagem, podendo as metas de incorporação serem cumpridas com “metade” do volume-incorporado.

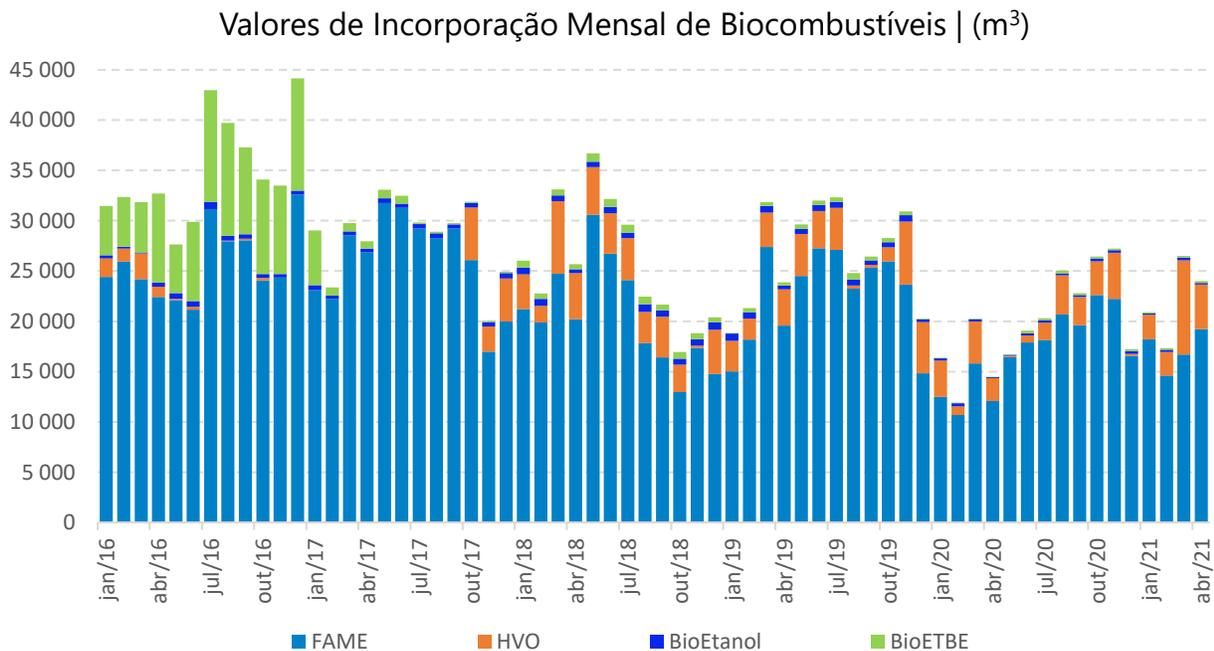


Figura 167 - Incorporação de biocombustíveis em Portugal por tipo
Fonte – ENSE

Em Portugal, os produtores de biodiesel (FAME) utilizam maioritariamente três matérias-primas:

- Óleo de Colza
- Óleo de Soja e
- Óleos alimentares usados.

Neste sentido, o preço do biodiesel (FAME) nacional está dependente do preço das *commodities* internacionais.

Preços do Óleo de Soja e Óleo de Colza | 2011 – 2021

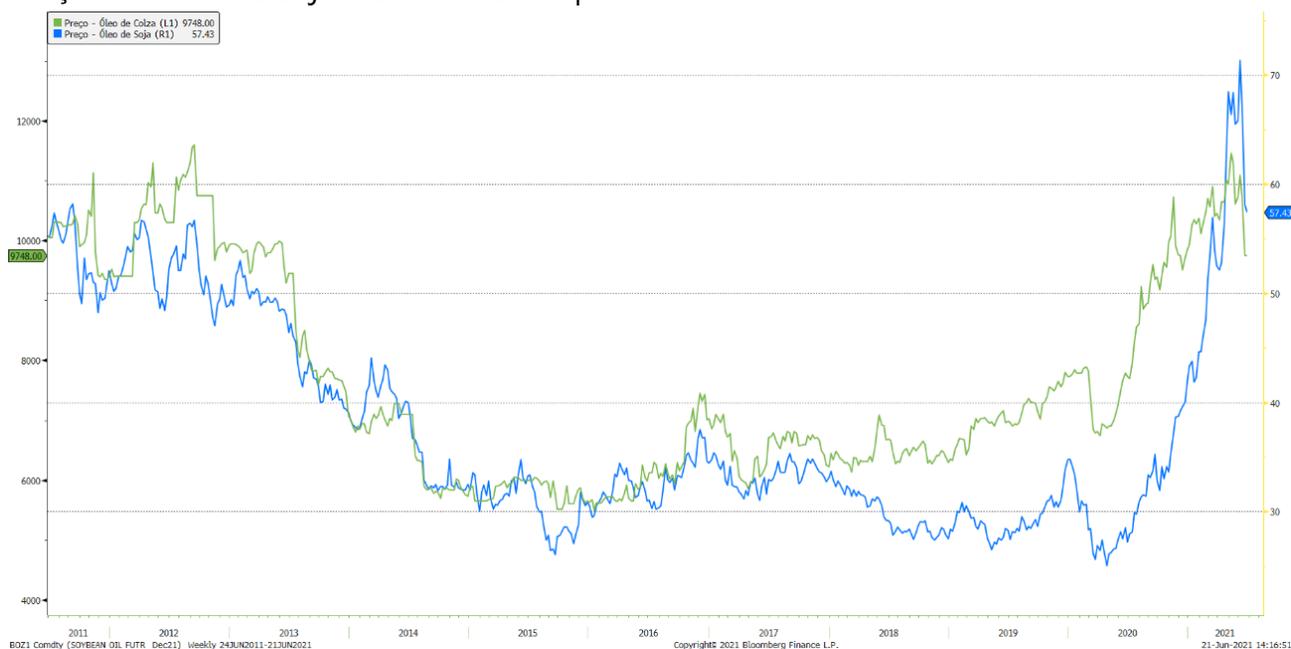


Figura 168 - Preços da matéria-prima de biodiesel | Internacional

Fonte – Bloomberg

O preço dos biocombustíveis em Portugal era, em novembro de 2020, superior ao valor a maio de 2015. No entanto o preço do FAME nacional registou volatilidade substancial no decorrer da segunda metade da última década, ultrapassando a barreira dos 1 000€ em abril para um valor máximo de 1 289€ em junho de 2021.

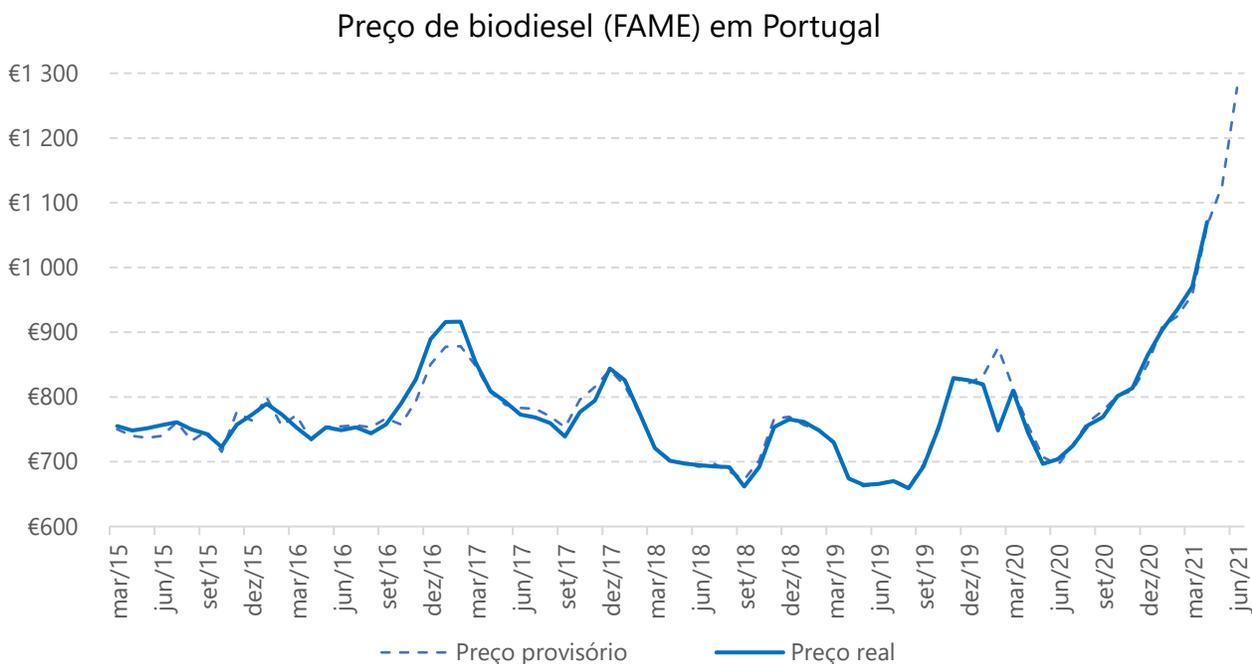


Figura 169 - Preço do FAME em Portugal | 2015-2021

Fonte - ENSE

O preço do biocombustível produzido em Portugal, como se pode observar pela análise da figura 168, segue o mesmo perfil das matérias-primas utilizadas na sua produção, atingindo máximos históricos em 2021.

Este preço é influenciado pela cotação internacional das matérias-primas, do *mix* das mesmas no processo de produção e da disponibilidade de matéria-prima, principalmente no que diz respeito aos óleos alimentares usados.

As políticas adotadas na UE e transpostas para a lei nacional portuguesa tiveram um impacto notável no setor, no que diz respeito à utilização de matéria-prima. O biodiesel produzido através de matérias-primas residuais, como é o caso dos óleos alimentares usados, é bonificado através do sistema de dupla contagem previsto na legislação nacional.

Assim, o perfil de utilização de matérias-primas para a produção nacional de FAME foi alterado a partir de 2016, atingindo atualmente um valor de aproximadamente 60-70% de utilização de matéria residual e de 40-30 % de óleos virgens (colza e soja).

4.2.3 Consumo de Eletricidade

No que diz respeito ao mercado elétrico, o consumo por habitante, em Portugal, reduziu de 2010 a 2013 e desde então tem vindo a recuperar. É frequente existir uma correlação entre o consumo de energia e a atividade económica.

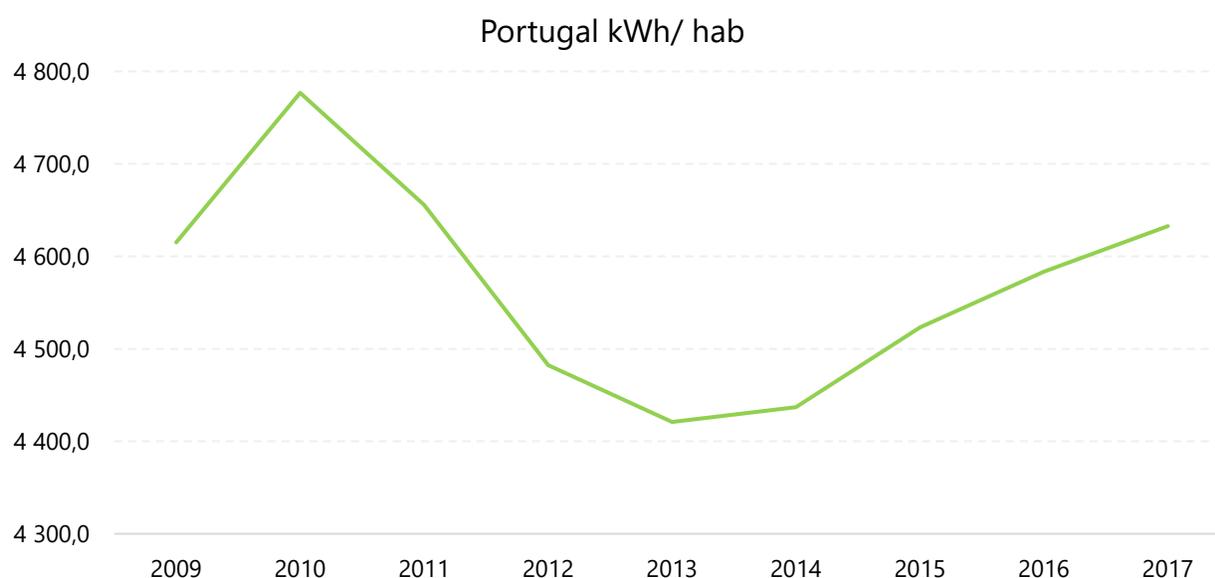


Figura 170 - Consumo de eletricidade total

Fonte: PORDATA | INE

Numa perspetiva financeira, o preço da eletricidade (para consumidores domésticos, ligados à rede de baixa tensão) subiu desde o início da década até 2017, quando atingiu o seu máximo histórico. Desde então, os preços para os consumidores domésticos têm vindo a reduzir, apesar de atualmente, sobretudo a partir de final de 2020 e inícios de 2021, estar a sentir-se novamente uma pressão em alta, fruto de uma escalada internacional dos preços da energia.

Preços de eletricidade (cêntimos €/kWh)

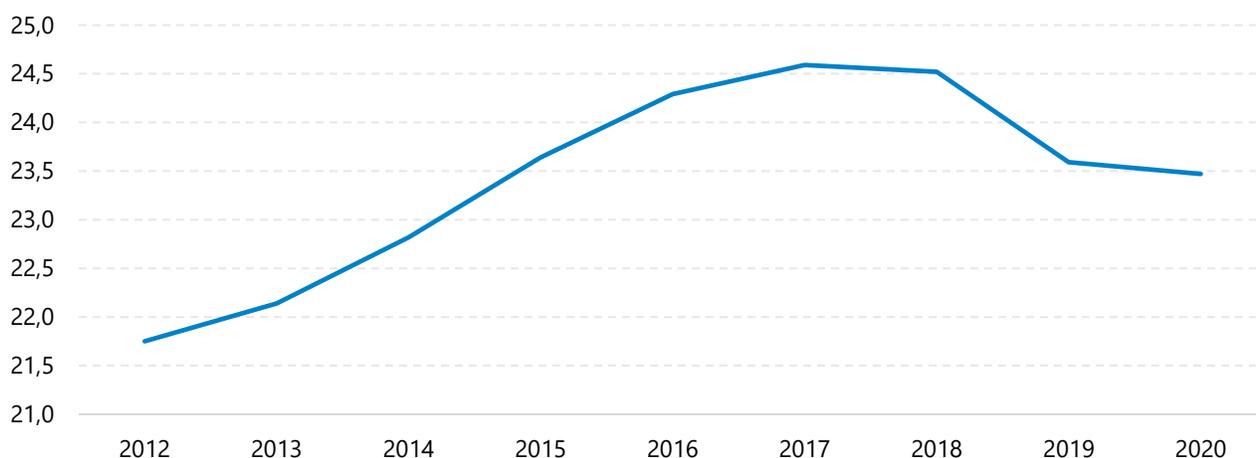


Figura 171 - Preços de eletricidade doméstica | 2012-2020 | cêntimos por kWh

Fonte – DGEG

Na figura 172, os preços de eletricidade doméstica e industrial são apresentados, bem como o indicador de preço genérico IPC – Índice de Preços ao Consumidor.

Preços reais de eletricidade & IPC

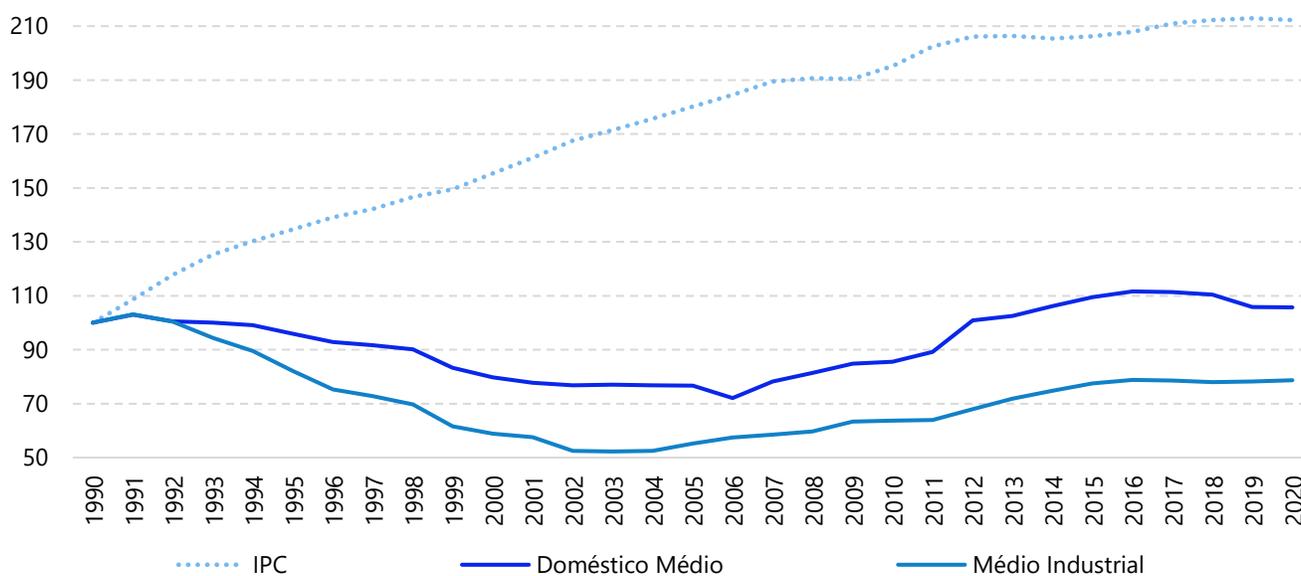


Figura 172 - Preços de eletricidade & IPC | 1990 – 2020

Fonte – DGEG

A unidade de gráfico trata-se de um valor normalizado, em que 1990 corresponde a 100, para que se reflita a evolução estandardizada nos preços de ano para ano. Assim é perceptível que o preço da eletricidade seguiu uma tendência descendente enquanto o nível de preços subiu. No entanto, com a liberalização do mercado elétrico esta situação regularizou-se.

Portugal registou, durante a última década, um preço final superior ao preço na União Europeia em todos os anos.

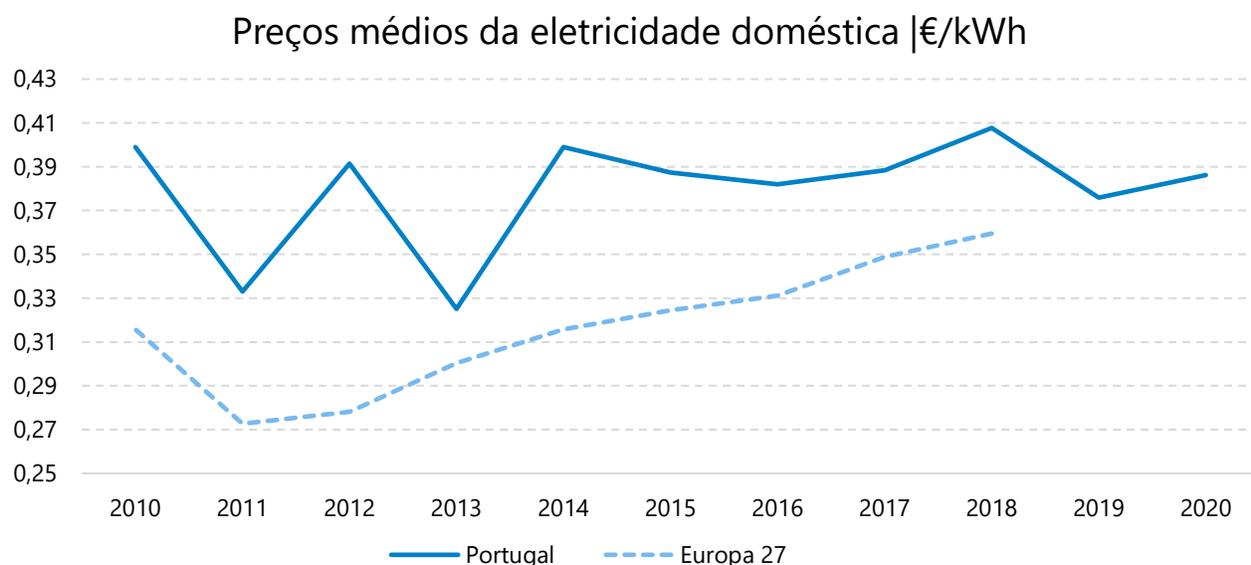


Figura 173- Preços médios de energia elétrica no setor doméstico (Euros/kWh)

Fonte – DGEG

Não obstante, o preço médio da eletricidade em Portugal, excluindo impostos, foi inferior à média da União Europeia com a exceção do ano de 2010 e 2012.

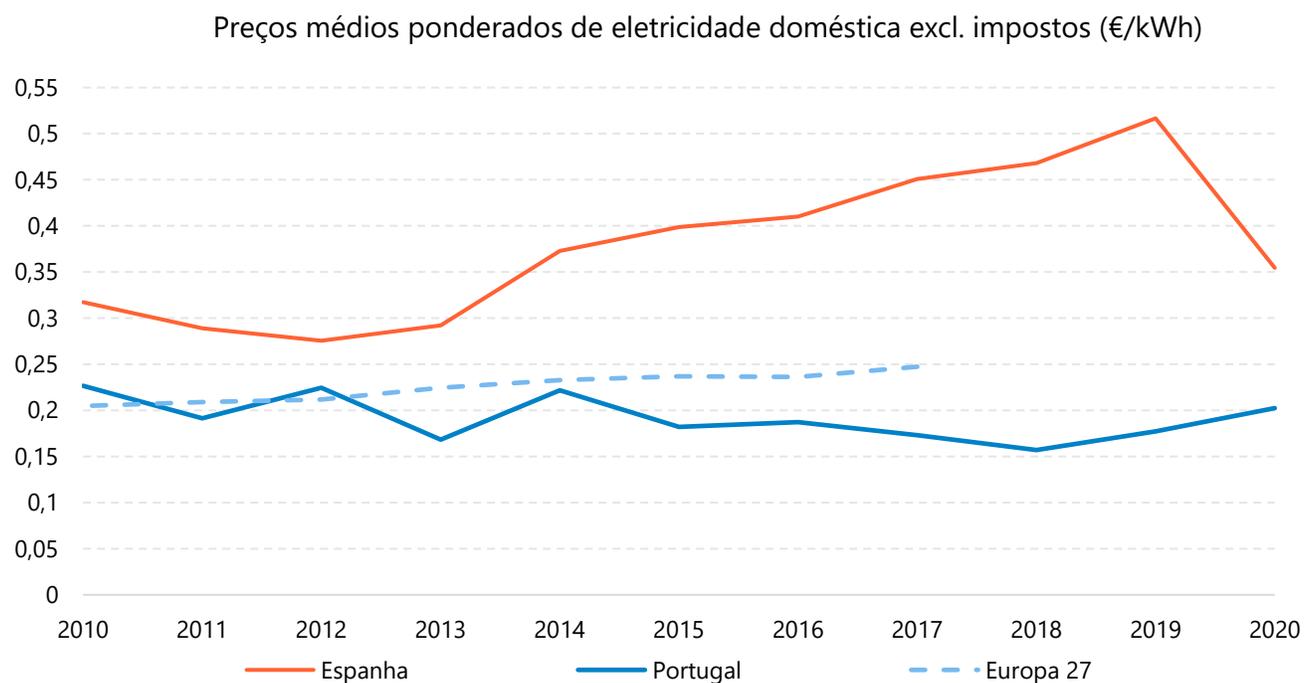


Figura 174 - Preços médios de energia elétrica no setor doméstico, excluindo taxas e impostos (Euros/kWh)

Fonte – DGEG

O consumo de eletricidade tem variado de ano para ano em Portugal. Este indicador está bastante relacionado com os ciclos económicos. Como perceptível pela figura 175, o consumo de eletricidade atingiu o seu pico em 2010 e tomou uma trajetória descendente até 2013.

Desde então, o consumo elétrico tem vindo a recuperar.

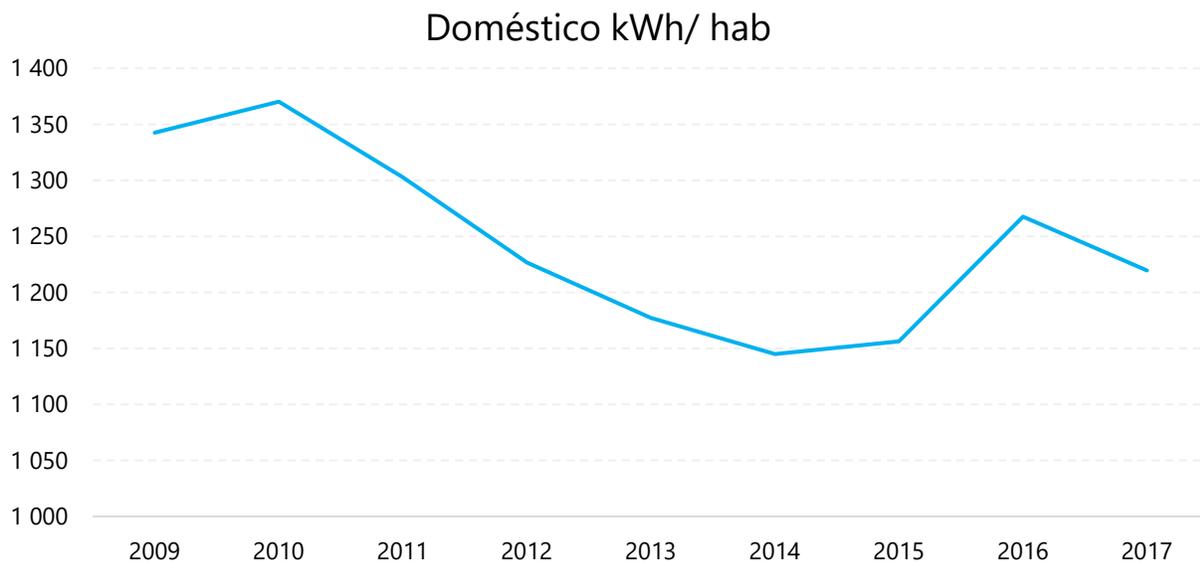


Figura 175 - Consumo de eletricidade por uso final | Doméstico

Fonte: PORDATA | INE

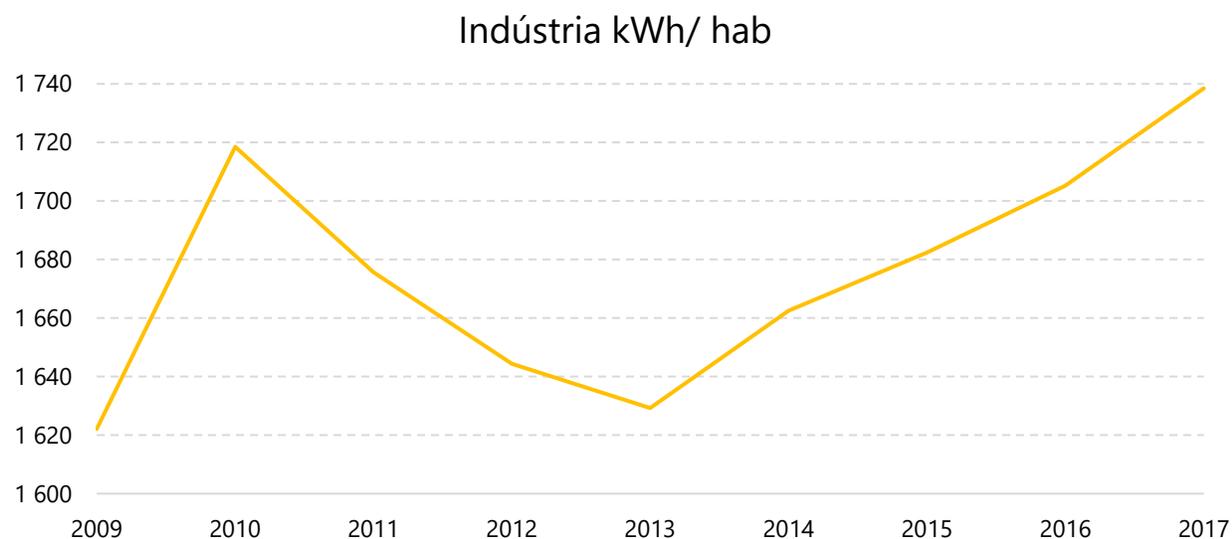


Figura 176 - Consumo de eletricidade por uso final | Indústria

Fonte: PORDATA | INE

As iluminações têm apresentado elevados valores de eficiência energética em todo o mundo graças a adoção de tecnologias LED. Estima-se uma poupança de cerca de 75% no consumo de eletricidade.

Numa perspetiva de consumo, o setor dos serviços tem registado o crescimento mais notável nas últimas décadas.

De acordo com o EUROSTAT, em 2019, 24,4% dos portugueses viviam em habitações com infiltrações, humidade ou apodrecimentos, sendo a média da UE 13,1%. Em 2018, apenas 28,2% da energia consumida nas habitações portuguesas foi usada em aquecimento, tendo a média da UE sido 63,6%. Em 2019, 18,9% dos portugueses foi incapaz de manter a casa adequadamente quente por razões financeiras, sendo a média da UE 7%.

De acordo com a informação prestada pela ADENE, em 2021, 69,5% das habitações avaliadas em Portugal tiveram uma classificação energética entre C e F (as classes menos eficientes).

Segundo o INE, em 2015/16, 78,7% das famílias portuguesas no 1º quintil de rendimentos (mais baixos) utilizavam gás de botija. Ademais, o número de habitações portuguesas com ar condicionado tem aumentado rapidamente, embora fosse bastante baixo (15,7% em 2015).

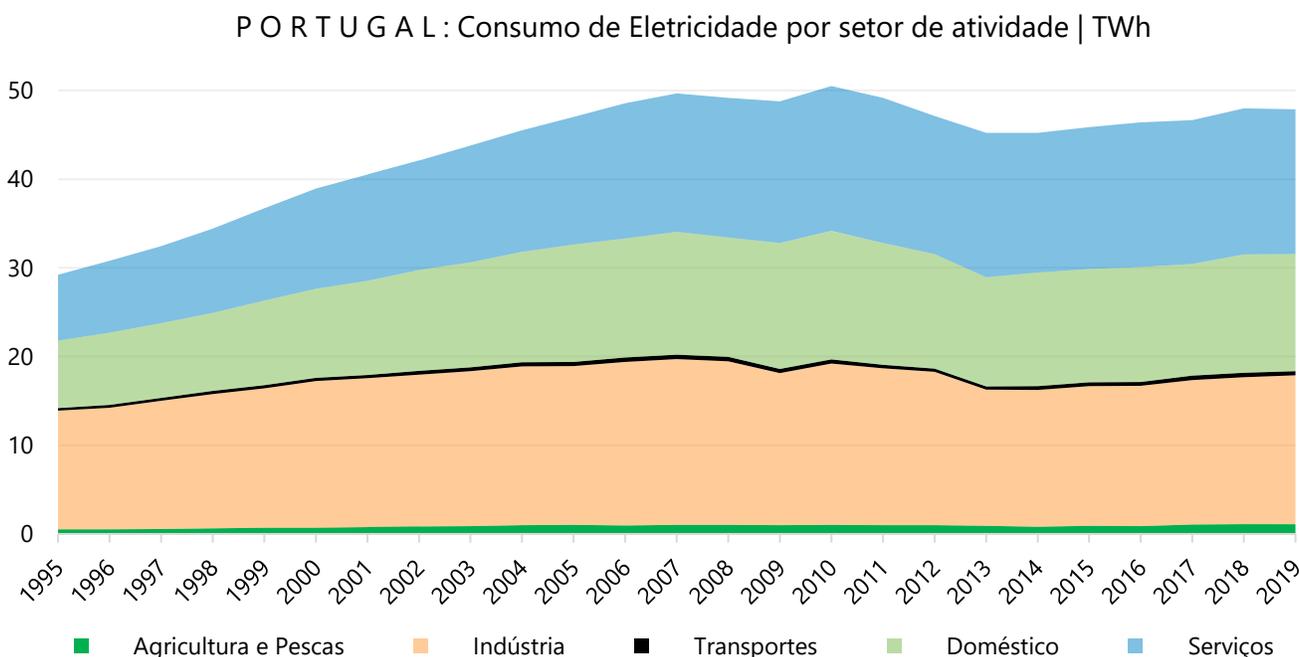


Figura 177 - Consumo de eletricidade por sector | 1995-2019

Fonte – PORDATA | DGEG

A Indústria e o setor doméstico são onde a eficiência energética pode desempenhar um papel mais importante num futuro próximo. Isto verifica-se pelos níveis constantes de consumo

apresentados desde o século passado. Por outro lado, os transportes apresentam um consumo relativamente reduzido no total do consumo elétrico e inclui transportes ferroviários.

Análise Intra diária

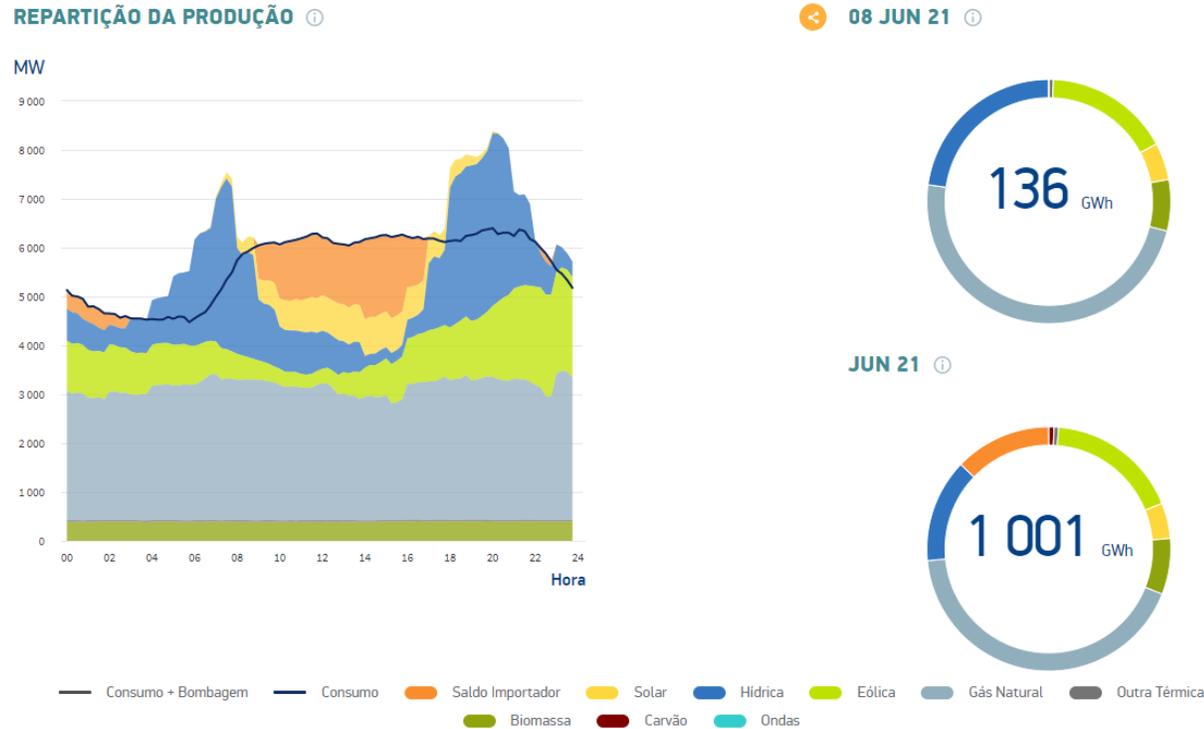


Figura 178 - Sistema elétrico português a 8 de junho 2021
Fonte – REN Data Hub

Em fevereiro de 2021, a capacidade instalada do sistema elétrico português totalizava os 19.271 MW, segundo a REN, como representado na figura 179. As centrais hidroelétricas representam o tipo de geração com maior capacidade com 6.69MW (39,04%), seguida das turbinas eólicas que totalizavam 5.45MW (31,78%) e centrais termoelétricas com 3,23MW ou 18,83%.

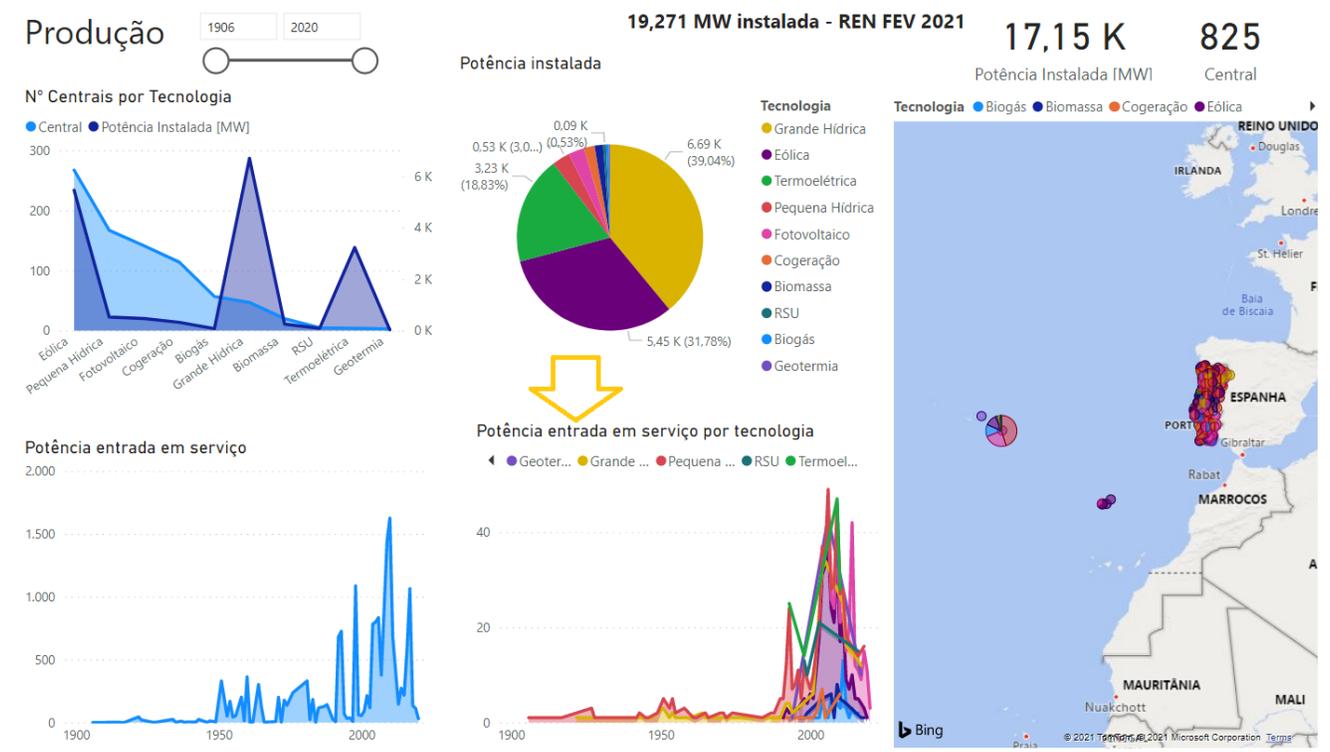


Figura 179 - Produção de eletricidade em Portugal

Fonte: REN

4.2.4 Gás Natural

O peso do consumo de gás natural aumentou de 8.2%, em 2000, para 19.5% e 23.6%, em 2010 e 2019, respetivamente. No primeiro trimestre de 2021, este montante era 10.71% [3].

Segundo a informação disponibilizada pela REN, os mercados de gás natural são operados numa base de mercado aberto, estando sujeitos a autorização concedida pelo Estado Português.

Em média, no período compreendido entre 2008 e 2018, o preço de aquisição de gás natural liquefeito (GNL) foi de 19,95 €/MWh, 3,73 €/MWh inferior ao preço médio de aquisição de gás natural proveniente por gasoduto a partir de Espanha (valor médio de 23,68 €/MWh), sinalizando uma maior competitividade em preço do gás natural liquefeito face ao gás natural importado por gasoduto. Em média, o custo unitário global associado ao aprovisionamento de gás natural na importação, durante o período observado foi de 21,96

€/MWh, tendo atingido o seu valor máximo em 2014, com um preço de 29,67 €/MWh, e atingindo o seu valor mínimo em 2016, com um preço de 16,75 €/MWh. Em 2014, o custo unitário associado ao aprovisionamento de gás natural liquefeito (29,71 €/MWh) esteve bastante alinhado com o custo unitário associado ao aprovisionamento de gás natural por gasoduto (29,61 €/MWh).

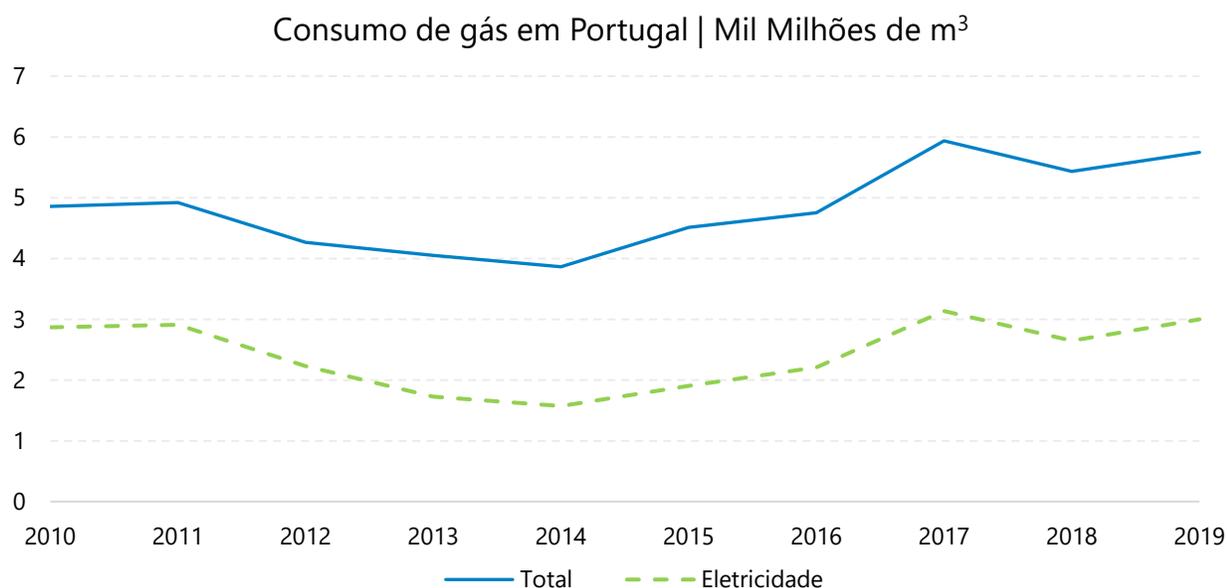


Figura 180 - Consumo de gás em Portugal

Fonte: DGEG

4.2.5 Carvão

Em 2019, o peso do carvão no *mix* de consumo de energia final atingiu o seu mínimo, desde o início do milénio, com apenas 5.6% de todo o consumo de energia final. Em 2000, o carvão representava 15.1% deste consumo e 7.2% em 2010. Relembre-se que o carvão é utilizado maioritariamente para a geração de eletricidade em centrais termoelétricas, e que, em 2020, a central termoelétrica de Sines, com uma capacidade de 1 256MW, encerrou ao fim de 35 anos de operações^[1]. Esta central chegou a fornecer um terço do consumo de eletricidade nacional, no início da década de 90, no entanto forneceu apenas 4% em 2020^[1].

Fiscalidade no setor energético em Portugal

Tabela 14 - Fiscalidade nos combustíveis | DGEG

Fonte - DGEG

Produtos Energéticos	Unidade	Taxas 2021				
		ISP	CSR	Carbono	Total	IVA %
Gasolina	€/litro	0.52664	0.08700	0.05434	0.66798	23
Gasóleo rodoviário	€/litro	0.34315	0.11100	0.05920	0.51335	23
Gasóleo colorido	€/litro	0.10751	-	0.05920	0.16671	13
Gasóleo aquecimento	€/litro	0.33000	-	0.05920	0.38920	23
GPL Auto	€/kg	0.13356	0.12300	0.06943	0.32599	23
Gás Natural Carburante (para Veículos)	€/Gj	1.15000	-	1.34000	2.49000	23
Combustíveis Gasosos (Butano e Propano)	€/kg	0.00799	-	0.06943	0.07742	23
Fuelóleo (Combustíveis Industriais)						
Fuel (teor de enxofre <1%)	€/kg	0.01565	-	0.07406	0.08971	13
Fuel (teor de enxofre >1%)	€/kg	0.02992	-	0.07406	0.10398	13
Coque de petróleo	€/kg	0.00426	-	0.06449	0.06875	23
Carvão						
Carvão e coque	€/kg	0.00426	-	0.05420	0.05846	23
Carvão para produção de Energia elétrica	€/kg	0.00213	-	0.00850	0.01063	23
Gás Natural combustível	€/Gj	0.30700	-	1.34000	1.64700	23
Eletricidade	€/MWh	1.00000	-	-	1.00000	23

Fiscalidade nos produtos energéticos | €/l | €/kg

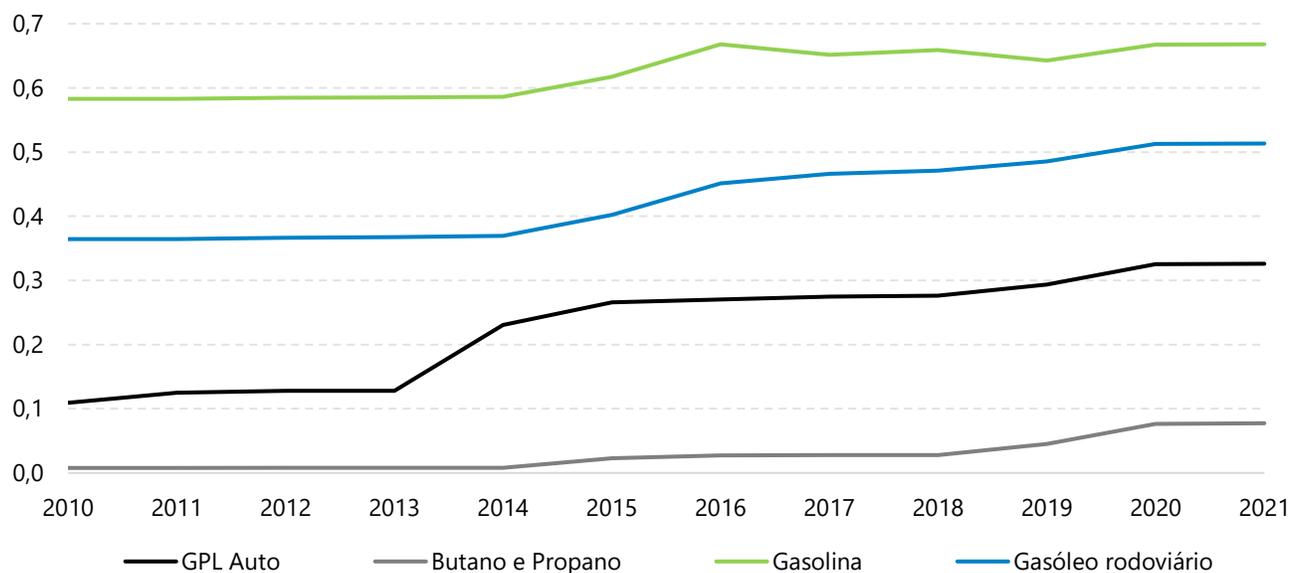


Figura 181 - Total de Impostos sobre combustíveis em Portugal (continente)

Fonte: DGEG

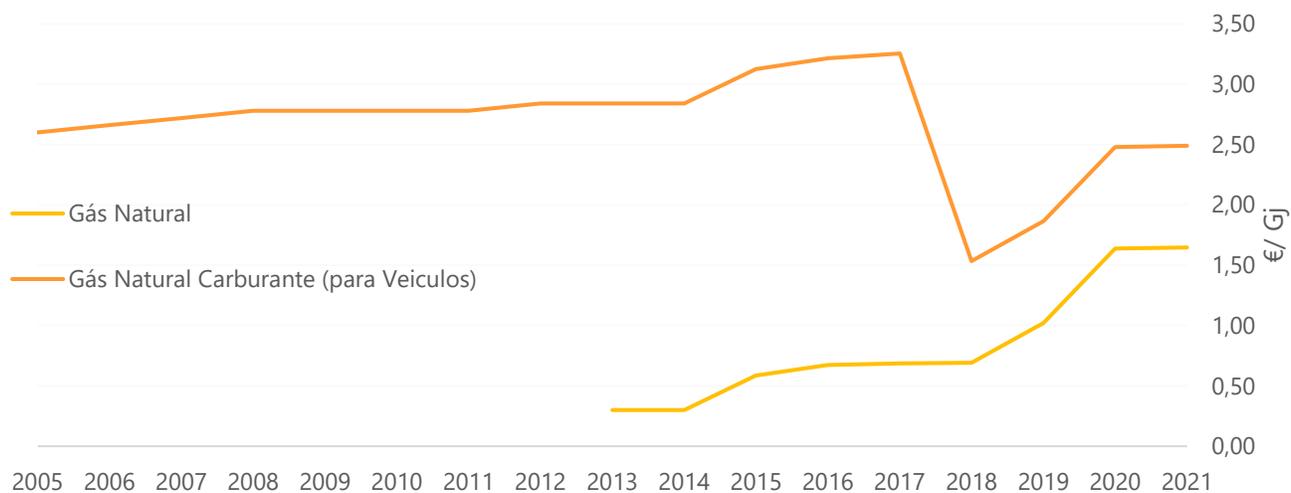


Figura 182 - Total de Impostos sobre gás natural em Portugal (continente)

Fonte: DGEG

Síntese Conclusiva

Portugal, termina a década com um índice de dependência energética mais baixo e, graças à sua indústria competitiva no setor petrolífero, com balanças comerciais positivas (no caso dos produtos acabados como a gasolina). Infelizmente, a mesma indústria tem falhado no cumprimento das metas de incorporação de biocombustíveis de forma recorrente.

Em 2018, a eletrificação do setor energético ainda tinha um longo caminho a percorrer com apenas 25,1% do setor eletrificado.

O abandono do carvão na geração elétrica, foi uma história de sucesso em Portugal, uma vez que, durante o ano de 2020 e 2021 não existiram importações desta matéria prima. Por contraste, no setor dos transportes, não existem tantas alterações a registar na última década.

A eletricidade representava no final da década apenas 0,68% do consumo e o gás 0,3%.

O gasóleo continua a representar o maior consumo no setor dos transportes. Finalmente, o consumo de biocombustíveis terminou a década com valores inferiores aos registado a meio da década em 2015.

Resulta claro que, apesar de continuar a ser uma ambição civilizacional desencadear-se o processo de transição energética, com a fundamental descarbonização da economia e da nossa sociedade, este é um processo longo que mesmo durante a década em análise não permitiu, salvo a questão identificada do carvão, diminuir de forma acentuada a ainda vincada dependência de combustíveis fósseis, pelo que será um caminho necessariamente de médio/longo prazo.

Bibliografia – Capítulo 1

[1] Gapminder

<https://www.gapminder.org/resources/>

[2] Our world in data

<https://ourworldindata.org/>

[3] Banco Mundial

<https://www.worldbank.org/en/home>

[4] OCDE

<https://www.oecd.org/>

[5] EUROSTAT

<https://ec.europa.eu/eurostat>

[6] ILOSTAT

<https://ilostat.ilo.org/>

[7] FMI

<https://www.imf.org/en/Home>

[8] ONU

<https://unstats.un.org/home/>

[9] UN – Department of Economics and Social Affairs

<https://population.un.org/wup/DataQuery/>

Bibliografia – Capítulo 2

[1] PORDATA

<https://www.pordata.pt/>

[2] INE

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

[3] Banco de Portugal

<https://www.bportugal.pt/>

[4] DGERT

<https://www.dgert.gov.pt/>

[5] MTSSS

<https://www.sg.mtsss.gov.pt/inicio>

Bibliografía – Capítulo 3

[1] Recalibrating global data center energy-use estimates Eric Masanet, Arman Shehabi, Nuo Lei, Sarah Smith and Jonathan Koomey Journal Science Publisher: American Association for the Advancement of Science (AAAS) February 27 2020

<https://science.sciencemag.org/content/367/6481/984>

[2] Google Environmental Report 2020

<https://www.gstatic.com/gumdrop/sustainability/google-2020-environmental-report.pdf>

[3] Amazon <https://sustainability.aboutamazon.com/environment/sustainable-operations/renewable-energy?energyType=true>

[5] – World Coal Association

<https://www.worldcoal.org/coal-facts/what-is-coal-where-is-it-found/>

[6] BP – Statistical Review of World Energy

<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>

[7] National Geographic <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/coal/>

[8] World Nuclear Association <https://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-daiichi-accident.aspx>

[9] EIA – Japan Country Overview

https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Japan/japan.pdf

[10] ITF (2021), ITF Transport Outlook 2021, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/16826a30-en>.

[11] - Hydroelectric Energy: The Power of Running Water

<https://www.nationalgeographic.org/article/hydroelectric-energy-power-running-water/>

[12] - The History of Renewable Energy: Where It All Began

<https://www.projectsolaruk.com/blog/history-renewable-energy-began/>

[13] - IRENA (2021), World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

[14] - <https://www.jato.com/wp-content/uploads/2020/06/May-2020-Europe-Volume-Release-Final.pdf>

[15] - United Nations Human Settlements Programme, 2020 | Global State of Metropolis 2020 – Population Data Booklet https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020_3.pdf

[16] – “ACORDO DE PARIS 2015 – 2020” Lisboa, dezembro de 2020, | Agência portuguesa do ambiente | [LINK](#)

[17] ERSE | FUNCIONAMENTO DO MERCADO DE GÁS NATURAL - ANÁLISE NA PERSPETIVA | julho 2019 [Link](#)

[18] – International Energy Agency | Key World Energy Statistics 2021 - [Link](#)

[19] - International Energy Agency, IEA Energy Prices, 2020 edition

[https://www.iea.org/reports/world-energy-prices-2020 and country](https://www.iea.org/reports/world-energy-prices-2020-and-country)

Bibliografia – Capítulo 4

[1] - *Central de Sines encerra esta sexta-feira, antes do previsto devido a evolução do mercado* – [Observador](#) | 15 janeiro 2021|

[2] - RENPRO Brochura Dados Técnicos 2020 | [Link](#)

[3] – APREN - <https://www.apren.pt/pt/energias-renovaveis/producao>

[4] – COGEN PORTUGAL | 1º Semestre 2020 | [Link](#)

[5] – ADENE | Energia em números 2020 - [Link](#)

