



APREN Associação
de Energias
Renováveis

2019

ANUÁRIO YEARBOOK



Portugal precisa da nossa energia!

Portugal needs our energy!



ÍNDICE

Index

02	Mensagem do Presidente da Direção Message of the President of the Board	286	Centrais solares fotovoltaicas Solar photovoltaic power plants
06	2018 em números 2018 in numbers	314	Grandes centrais hídricas Large hydropower plants
10	Eletricidade renovável em Portugal Renewable electricity in Portugal	366	Pequenas centrais hídricas Small hydropower plants
26	Centrais de biomassa Biomass power plants	472	Índice de CEPs por Associado Power plants index by Member
36	Centrais eólicas Wind farms	478	Nota explicativa Explanatory note
278	Centrais geotérmicas Geothermal power plants		

AVISO: A informação apresentada neste documento resulta de compilação e análise da APREN, que embora elaborada com o máximo de rigor, não garante a ausência de erros ou a ocorrência de omissões. A informação é considerada verdadeira e correta à data da publicação, pelo que a alteração de circunstâncias depois da sua publicação pode traduzir-se na ocorrência de erros. Como consequência, a informação nova ou que venha a modificar pressupostos ou conclusões da publicação não será alvo de notificação, não procedendo a APREN a qualquer reedição ou reimpressão desta publicação. Sob nenhuma circunstância a APREN aceita qualquer responsabilidade pela omissão de informação, erro ou reclamação feita, assim como qualquer dano económico ou prejuízo resultante do uso ou da interpretação da informação constante nesta publicação.

Disclaimer: The information presented in this document results from the compilation and analysis by APREN that, although executed with the maximum accuracy possible, it does not prevent any mistakes nor omissions to take place. The information is considered true and correct at the date of publication, any changes in circumstances after the publication may impact the accuracy of the information displayed. As consequence, the information may change without notice and any information that has changed since that time will not result in any amendments or reissue or reprinting. Under any circumstances does APREN accept any responsibility for any errors, omissions or claims made, as well as, disclaim any injury, damage or economic loss resulting from the use or effect of any information specified within this publication.



MENSAGEM DO
**PRESIDENTE
DA DIREÇÃO**

MESSAGE FROM
THE PRESIDENT
OF THE BOARD

António Sá da Costa

Presidente da Direção da APREN
President of the Board of APREN



O Anuário da APREN é um marco no panorama energético nacional, constituindo uma mostra do que fazemos em Portugal no setor da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis. Apresentam-se, no capítulo inicial, os principais dados e indicadores macroeconómicos do setor da eletricidade, dando maior destaque à componente renovável, e incluindo a evolução da nossa independência energética do exterior.

Nesta edição são apresentadas 5 centrais a biomassa (209 MW), 236 centrais eólicas (5 205 MW), 46 grandes centrais hídricas (6 751 MW), 100 pequenas centrais hídricas (375 MW), 37 centrais solares fotovoltaicas (93 MW) e 3 centrais geotérmicas (33 MW). Estes dados correspondem a um total de 427 centrais renováveis, com uma potência de 12 665 MW.

A representatividade global da APREN é de 92%, sectorialmente distribuída por uma quota de 97% da potência instalada eólica, 99% da hídrica, 25% da solar fotovoltaica, 28% da biomassa e 100% da geotermia.

O ano de 2018, apesar de ter sido um ano médio do ponto de vista da produção de eletricidade renovável, com um coeficiente de hidraulicidade de 1,05, registou um aumento significativo da procura, o que levou a que a percentagem de eletricidade de origem renovável face ao consumo baixasse do máximo registado em 2017, de 55,4%, para um valor de 53,7%, o que dificulta o cumprimento da meta para 2020 a que Portugal se comprometeu com a Europa.

As trocas comerciais com Espanha registaram um saldo exportador de 2,7 TWh, representando 5,2% do consumo. Trata-se do terceiro maior valor registado, no entanto, muito inferior ao de 2016, em que se atingiu o maior saldo exportador de sempre.

Em 2018 o mercado registou um preço médio de 57,5 €/MWh, 8% acima do valor de 2017, embora este ano tenha tido uma maior contribuição renovável que o anterior. Este aumento do preço de mercado foi reflexo de diversos fatores que afetaram o mercado durante o ano, e em especial no 2º semestre de 2018, nomeadamente: o aumento da procura de eletricidade; o aumento do preço das licenças de emissão de CO₂; o aumento dos preços das *commodities* e a paragem de algumas centrais nucleares em Espanha e noutros mercados europeus. Este cenário mostra a volatilidade dos preços e a necessidade de continuar a investir nas renováveis para reduzir as incertezas de outros mercados.

A nível nacional, no ano de 2018, a eletricidade de origem hídrica teve uma contribuição de 13,4 TWh, enquanto que a eólica gerou 12,5 TWh, a biomassa 2,8 TWh e a geotermia 0,2 TWh. A eletricidade de origem solar apenas contribuiu com 0,8 TWh. Do lado das centrais fósseis, a maior parcela vai para o carvão com 11,1 TWh, seguido do gás natural com 10,1 TWh. As centrais de cogeração fóssil contribuíram com 4,6 TWh e as centrais a *fuel* 1,1 TWh.

The APREN Yearbook is a milestone in the national energy outlook and a showcase of what is done in Portugal on electricity production from renewable sources. The main data and macroeconomic indicators of the electricity sector are displayed in the initial chapter, highlighting the renewable impact and the evolution of Portuguese energy independency from abroad.

In this edition, there are exhibited 5 biomass power plants (209 MW), 236 wind farms (5 205 MW), 46 large hydropower plants (6 751 MW), 100 small hydropower plants (375 MW), 37 PV solar power plants (93 MW) and 3 geothermal power plants (33 MW). This data corresponds to an overall capacity of 12 665 MW and a total of 427 renewable power plants.

APREN represents globally 92% of the renewable installed capacity in Portugal, distributed by a 97% share of the wind capacity, 100% of the large hydro, 25% of solar PV, 28% of biomass and 100% of geothermal.

The year 2018, despite being an average year for renewable electricity production, with a hydroelectric producibility index of 1.05, it registered a RES share in the electricity demand of only 53.7%, a significant reduction comparing to the historical maximum registered in 2017, of 55.4%, mostly due to an increase of the electricity demand, which makes it difficult to meet the 2020 target with which Portugal has committed itself towards Europe.

The commercial trade exchanges with Spain recorded an export balance of 2.7 TWh, representing 5.2% of the demand, which is the third highest value ever registered, although much lower than in 2016, which was the year with the highest export balance ever.

In 2018 the market recorded an average price of 57.5 €/MWh, 8% above the value of 2017, even though 2018 had a greater renewable contribution. This increase of the market price was the reflection of different factors that affected the market during the year, and especially during the 2nd semester, namely: the increase of electricity demand; the increase of the CO₂ emission allowances price; the increase of commodities prices and the outage of nuclear power plants in Spain and other European markets. This scenario shows the volatility of the prices and the continuous need for investment in renewables to reduce other market uncertainties.

At the national level, in 2018, electricity from hydro origin contributed with 13.4 TWh, wind generated 12.5 TWh, biomass 2.8 TWh, and geothermal 0.2 TWh. Solar electricity only contributed with 0.8 TWh. On the fossil fuels side, the largest share went to coal with 11.1 TWh, followed by natural gas with 10.1 TWh. The fossil fuel cogeneration plants contributed with 4.6 TWh and the fuel power plants with 1.1 TWh.

O ano de 2018 registou um valor baixo de nova potência renovável a entrar em operação, com a entrada de cerca de 300 MW. Este ritmo de instalação de centrais renováveis é insuficiente para cumprir os objetivos que o País se comprometeu atingir em 2020, em que cerca de 60% da eletricidade consumida em Portugal deverá ser de origem renovável.

O mais certo é que não se cumpra este objetivo mas ficaremos certamente próximos. Foram as políticas e ações implementadas nos últimos anos que não permitiram que continuássemos a construir as centrais renováveis que necessitamos para cumprir as metas. É tempo de olhar para o futuro e preparar a próxima década e, felizmente, isso foi percebido pela nova tutela que tomou posse em meados de outubro de 2018. No final do ano foi apresentado o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, marco político importante para o País em geral, mas em especial para o setor da energia renovável. Portugal em 2050 pretende ser neutro nas emissões de carbono, objetivo que se louva, mas que precisa da participação ativa de todos nós.

Mais importante, e mais imediato, foi a definição das metas para Portugal até ao final da próxima década, que foram apresentadas por este Governo em Bruxelas no final de 2018 e que, em janeiro de 2019, foram divulgadas publicamente no Plano Nacional para a Energia e Clima 2030. Neste marco, as renováveis representarão 47% do consumo total de energia e, no caso da eletricidade, a meta para as renováveis é de 80%. A APREN não pode deixar de congratular esta decisão, e tudo fará para ajudar a que se atinjam estes desideratos.

Temos de ter presente que é importante ter objetivos, mas, mais importante ainda, é definir as políticas e medidas que a curto e médio prazo estabeleçam um quadro regulatório que estimule a confiança dos investidores e permita atingir as metas estabelecidas. Saliente-se que estas políticas não incidem na definição de apoios à tarifa, pois atualmente muitos projetos conseguem sobreviver com tarifas inferiores às do mercado grossista de energia elétrica, mas acima de tudo é necessário dar um horizonte de previsibilidade remuneratória e fiscal que ainda não existe, e alterar todo um processo de licenciamento que é moroso e de conclusão imprevisível. São necessários procedimentos rápidos e compatíveis com os objetivos, que exigem uma adaptação e agilização, bem como, em alguns casos, alteração de legislação, como acontece com a proteção contra incêndios. Esta foi estabelecida sem ter em consideração que as centrais renováveis servem em muitos casos de obstáculo à propagação de fogos florestais, pois a vigilância é permanente e são áreas preservadas e limpas. Estes aspetos não foram considerados na legislação vigente que obstaculiza o licenciamento de centrais renováveis e em muitas circunstâncias as inviabiliza.

Também faz falta ao País ter os planos de desenvolvimento das redes elétricas de transporte e de distribuição realizados em concordância com os objetivos nacionais e aprovados, de modo a que se possa antecipar um programa de integração de novos projetos de centrais renováveis da forma mais custo-eficaz possível.

2018 registered a low value of new renewable installed capacity, with approximately 300 MW starting operation. This renewables deployment pace is insufficient to fulfil the objectives that the country has committed to achieve in 2020, nearly 60% of renewable electricity in the final demand.

It is possible that this goal is not fulfilled; however, we will certainly be close to it. The policies and actions implemented during the past years did not allow to build the renewable power plants needed to meet the goals. It is time to look at the future and prepare the next decade and fortunately, this was perceived by the new Minister and Secretary of State in charge of the energy sector that took the office in mid-october 2018. At the end of the year, the Roadmap for Carbon Neutrality 2050 was released, an important political framework for Portugal in general, but especially for the renewable energy sector. Portugal in 2050 aims to be neutral in carbon emissions, an objective that is praised but that needs the active participation of all of us.

More important, and more immediate, was the definition of the Portuguese goals for 2030, which were presented by the Government in Brussels at the end of 2018 and officially communicated in January 2019 in the National Plan for Energy and Climate 2030. Within this framework, renewables should represent in 2030 47% of the total energy demand and, in the case of electricity, the target for renewables is 80%. APREN welcomes these decisions and will do everything to support the achievement of these goals.

We must bear in mind that it is important to have targets, but even more important is to define policies and measures that in the short and medium terms establish a regulatory framework that stimulates investors' confidence and allows the achievement of the established goals. It should be noted that these policies do not focus on tariff support, since most of the projects are able to survive at lower rates than the wholesale electricity market, but above all, it is necessary a foreseeable horizon for fiscal and remunerative conditions that does not yet exist, but also changes in permitting process that currently are time-consuming and bear unpredictable results. There is a need for quick, goal-oriented procedures that require adaptation and streamlining as well as, in some cases, changes in some specific correlated legislation, such as territorial fire prevention and protection. The latter was established without taking into consideration that renewable power plants serve in many cases as an obstacle to the propagation of forest fires, since the surveillance is permanent, contributing to preserve, protect and maintain the areas clean. These aspects were not considered in the current legislation that hinders the permitting of renewable power plants and in many circumstances makes them unfeasible.

Moreover, it is also necessary for the country to have the development plans for transmission and distribution grids drawn in agreement with the national goals and approved, so that it can anticipate a programme for the integration of new renewable energy projects in the most cost-effective way possible.

Deve ainda referir-se que é preciso que o Governo deixe de dar sinais contraditórios, pois, se por um lado se exige que se façam centrais renováveis e se pretende atrair investidores, não se pode, por outro, atacar os mesmos com o lançamento de novos impostos (o caso da CESE) ou não se resolver questões que se arrastam há quase 10 anos, como é o caso do IMI das centrais eólicas. Este tipo de atuação mina a confiança dos investidores.

Para conseguir cumprir os objetivos há que manter um espírito de colaboração e de unidade com todas as entidades envolvidas na condução deste setor, com especial destaque para: os Ministérios da Economia e do Ambiente, as Secretarias de Estado, a DGEG, a APA, a REN, a EDP Distribuição, a EDP Serviço Universal, a ERSE, as CCDRs, o ICNF e as Câmaras Municipais. Deixo assim, uma palavra de apreço a todos estes atores, mantendo-se a APREN à disposição do País para continuar este importante trabalho.

A terminar, uma nota pessoal: foi em 2006 que publicámos o primeiro Anuário, na altura dividido em dois volumes, um dedicado às pequenas centrais hídricas e outro às eólicas. Foi uma ideia que se realizou devido ao esforço e perseverança de duas colaboradoras da APREN, a Teresa Jacinto, que deixou a Associação há alguns anos, e da Ana Paula Martins, que ainda continua a dar a sua colaboração ao Anuário, e a muitas outras iniciativas. Foi difícil fazer aquela primeira edição, os Associados não percebiam o interesse e o alcance desta ideia. Hoje em dia são esses mesmos Associados que ativamente colaboram na sua elaboração, pois o Anuário é o cartão de visita do setor em Portugal e sem eles não se conseguiria realizar. Muitos outros colaboradores da APREN se têm empenhado nesta publicação ano após ano e para eles vai uma palavra de agradecimento. Faço votos que o continuem a fazer por muitos anos, mas este será o último com a minha assinatura enquanto Presidente da APREN.

A história é assim, mas a vida continua. Temos todos de manter vivo e cada vez mais atual o nosso lema:

PORTUGAL PRECISA DA NOSSA ENERGIA.

Lisboa, março de 2019

António Sá da Costa
Presidente da Direção



It should still be pointed out that the Government must stop showing contradictory signals, since if, on the one hand, pushes to incentivize new renewable power plants, on the other hand, attacks the producers, by launching new taxes or fees, such as the extraordinary contribution on the energy sector (CESE), or either, keeps issues that have been tawling for almost 10 years, such as IMI for wind farms, that have not yet been solved. This type of actions undermines the investor's confidence.

For this, we must keep our collaboration spirit and sense of oneness with all involved stakeholders driving the sector, with special emphasis to: Economic and Environmental Ministries, and State Secretaries, General Directorate for Energy and Geology (DGEG), Portuguese Environmental Agency (APA), Portuguese TSO (REN), Portuguese DSO (EDP-D), EDP Serviço Universal, Energy Services Regulatory Authority (ERSE), Regional Coordination and Development Commissions (CCDRs), Nature and Forest Conservation Institute (ICNF) and Municipalities. So, I leave a word of appreciation to all sector players keeping APREN at the disposal of the country to continue this important work.

To conclude, a personal note, mentioning that it was in 2006 that we published the first Yearbook, made of two volumes, one dedicated to the small hydro power plants and another to the wind farms. It was an idea that was made due to the effort and perseverance of two APREN employees, Teresa Jacinto, who left the Association a few years ago, and Ana Paula Martins, who continues to work with the Yearbook, and in many other things. It was difficult to make the first Yearbook, APREN's Associates did not understood the interest and scope of this idea. Nowadays, it is these same Associates who actively collaborate in its elaboration, without them it could not be realized, and the Yearbook is seen by them as the sector's business card in Portugal. Many other APREN employees have been working on this volume year after year and for them goes a word of thanks, and of course, also for the entire APREN team that produced this Yearbook. I would like to express my gratitude to all those who have allowed this idea to see the light of day, I hope that it will continue for many years, but this will be the last one I sign as President of APREN.

History is like this and life goes on, but we all must keep our motto alive and current:

PORTUGAL NEEDS OUR ENERGY.

Lisbon, March 2019

António Sá da Costa
President of the Board

2018

EM NÚMEROS IN NUMBERS

O ano de 2018 foi marcado pela geração histórica da eletricidade renovável durante o mês de março, no qual as fontes de energia renovável foram capazes de suprir as necessidades de consumo mensais de Portugal Continental, facto que até então nunca tinha sido registado.

De um modo geral, e em comparação com 2017, um ano seco devido à escassa precipitação, 2018 mostrou ser mais produtivo para a eletricidade renovável, classificando-se como um ano médio (índice de produtividade hidroelétrica de 1,05 e índice anual de eolicidade de 1,00).

Neste contexto, a produção de origem renovável foi de 29 877 GWh, o que representou uma percentagem de 52,6% face à produção de energia elétrica em Portugal (56 776 GWh).

Por seu lado, Portugal continuou a apresentar um saldo exportador elevado, com expressão bastante significativa, de 2 656 GWh, apesar de ligeiramente inferior ao valor atingido em 2017, de 2 684 GWh.

Em 2018, a produção de eletricidade de origem renovável acrescentou importantes benefícios para a economia nacional, pois permitiu: (i) a poupança de 1 284 milhões de euros na importação de combustíveis fósseis (gás natural e carvão), (ii) a poupança de 189 milhões de euros em licenças de emissão de CO₂ e (iii) a redução de 12 megatoneladas de CO₂ (valores referentes a Portugal Continental). Para além destes benefícios há também que assinalar os ganhos económicos resultantes do efeito de redução do preço no mercado grossista da eletricidade por parte das renováveis em regime especial.

2018 was marked by the historical performance by renewable electricity in March, when the renewable resources production was enough to meet the monthly demand in Mainland Portugal, which had never been registered until then.

In general, and comparing to 2017, which was a dry year due to scarce rainfall and consequent drought, 2018 showed to be a more productive year for renewables. In fact, it can be classified as an average year, with a hydroelectric producibility index of 1.05 and an annual wind producibility index of 1.00.

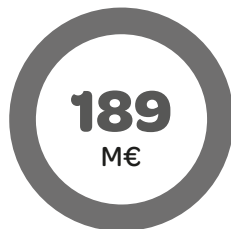
In this context, the electricity produced from renewable technologies was 29 877 GWh, which accounts for 52,6% of the total electricity production in Portugal (56 776 GWh).

On the other hand, Portugal continued to show a high net export balance, with a significant value of 2 656 GWh, although slightly lower than the one reached in 2017, of 2 684 GWh.

In 2018, the renewable electricity production added important gains to the national economy: (i) saving 1 284 million € in fossil fuel (natural gas and coal) imports, (ii) saving around 189 million € in CO₂ allowances and (iii) reducing 12 megatonnes of CO₂ emissions (values for Mainland Portugal). In addition to these benefits, it should also be noted the economic gains resulting from the price reduction effect on the electricity wholesale market by renewables under the special regime.



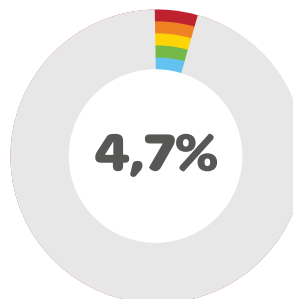
**Licenças
de emissões
de CO₂ evitadas**
Avoided costs
with CO₂ allowances



**Emissões
evitadas**
Avoided
Emissions

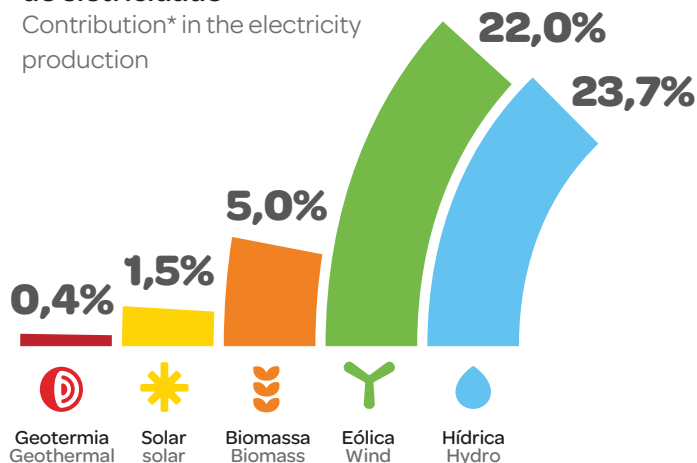


**Importações
evitadas
de combustíveis
fósseis**
Avoided fossil fuel
imports

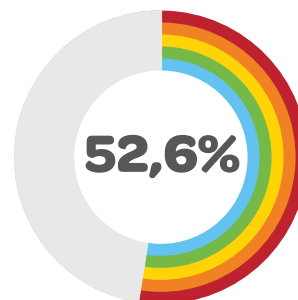


**Saldo
exportador***
Export balance*

**Contributo na produção*
de eletricidade**
Contribution* in the electricity
production



**Eletricidade
renovável**
Renewable electricity
production



**Índice
de eolicidade**
Wind
producibility index



**Índice
de hidraulicidade**
Hydroelectric
producibility index

*Este valor percentual refere-se ao total da produção elétrica nacional
*This percentage value is referred to the total National electricity production

Produção de eletricidade e trocas internacionais de Portugal em 2018

Electricity generation and international exchanges of Portugal in 2018

No ano passado a fonte de produção de eletricidade que mais contribuiu para a satisfação do consumo nacional foi de origem hídrica, seguida da eólica.

In the last year, the renewable electricity source that most contributed to the Portuguese demand was hydro, followed by wind.

TROCAS INTERNACIONAIS INTERNATIONAL EXCHANGES



Exportação

Exports

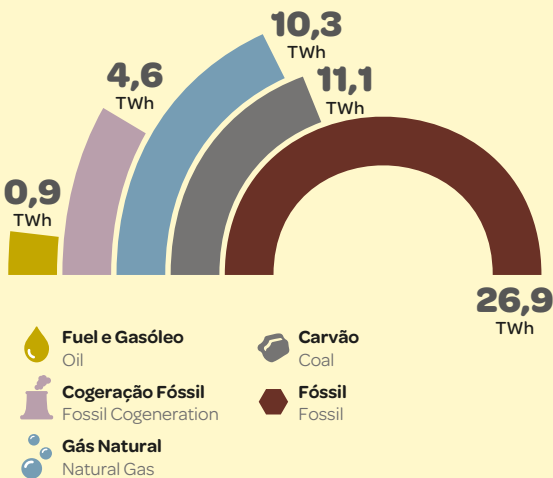
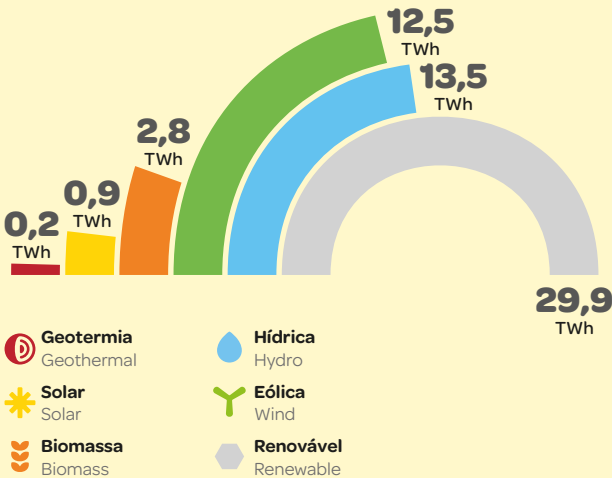
5,7
TWh



Importação

Imports

3,0
TWh

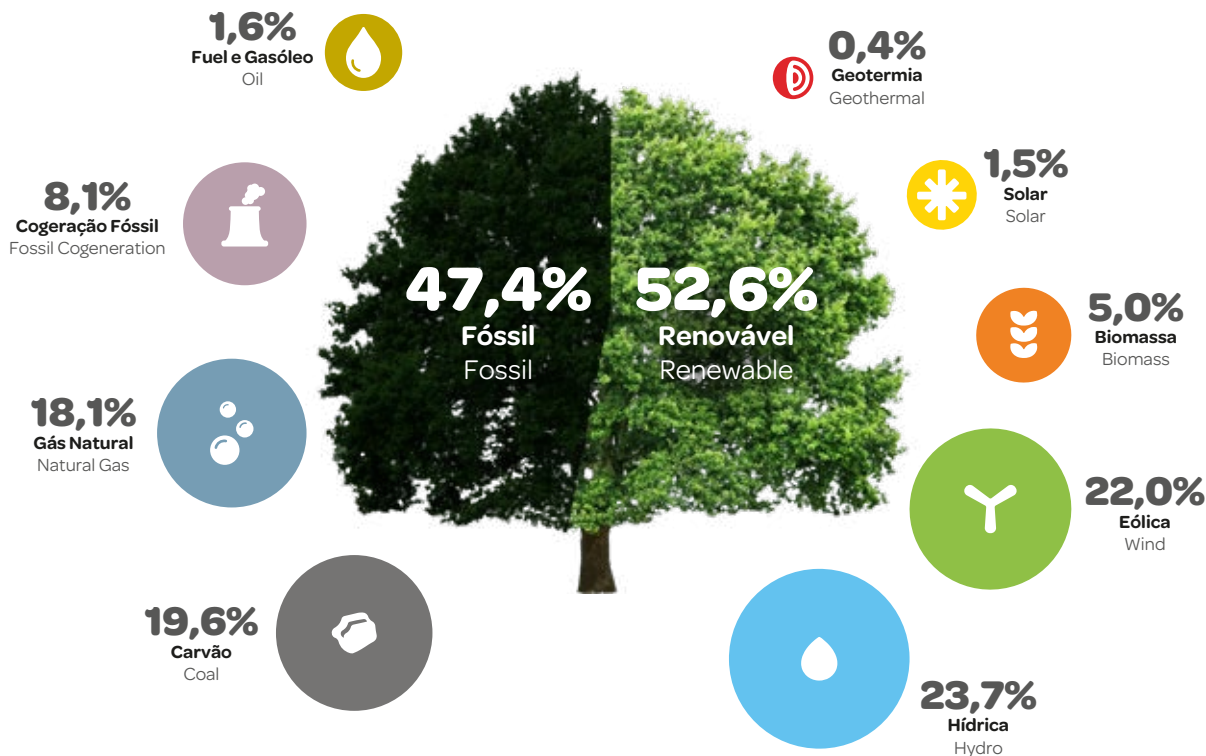


Peso das diferentes fontes na produção de eletricidade em Portugal em 2018

Share of the different sources in the Portuguese electricity generation in 2018

Em 2018 o peso de eletricidade renovável atingiu o valor de 52,6% em termos relativos face ao total da produção nacional de eletricidade.

In 2018 the share of renewable electricity in the overall electricity production was 52.6%.



ELETRICIDADE RENOVÁVEL EM PORTUGAL

2018

RENEWABLE ELECTRICITY
IN PORTUGAL 2018

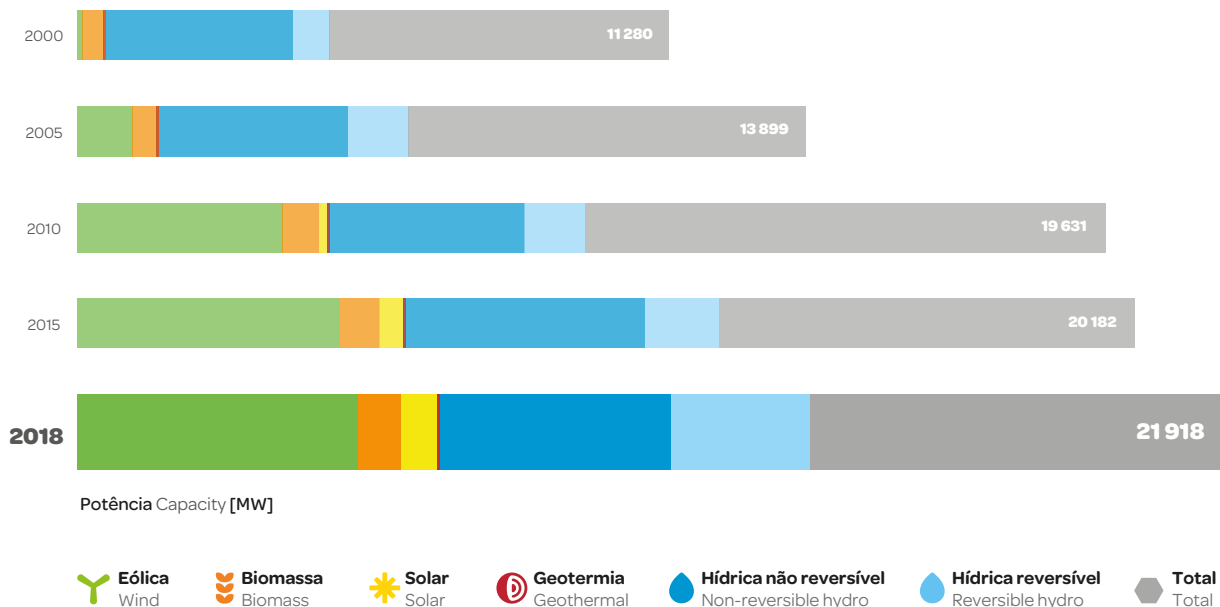


Potência instalada por fonte de produção de eletricidade em Portugal

Installed capacity per electricity generation source in Portugal

O parque eletroprodutor português sofreu, nas últimas décadas, uma mudança de paradigma no que se refere à origem das principais fontes de abastecimento. A partir de 2005 verificou-se um acréscimo gradual da potência renovável instalada, com uma taxa de crescimento anual médio de 6%. Por sua vez, desde 2011, a potência fóssil tem vindo a apresentar uma tendência de redução, encontrando-se próxima dos valores de 2005.

The Portuguese Power System has undergone a paradigm shift due to the integration of new supply sources of in the last two decades. Since 2005 the Portuguese renewable installed capacity increased at a stable pace, with a yearly average growth rate of 6%. By its turn, since 2011 the fossil fuel installed capacity has shown a reduction trend, being close to the 2005 values.

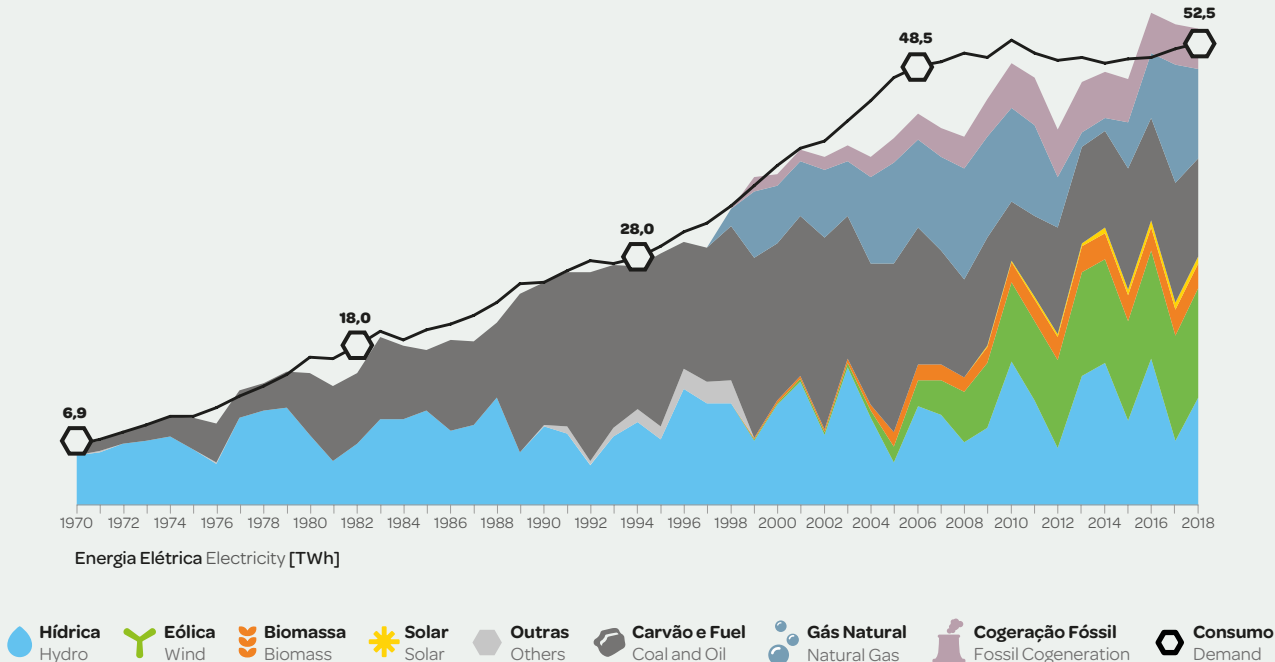


Produção de eletricidade em Portugal Continental

Electricity production in Mainland Portugal

A maior utilização dos recursos endógenos e renováveis portugueses para a produção de eletricidade alterou a composição do *mix* de produção de eletricidade em Portugal. No gráfico verifica-se que, a partir de 2005, as renováveis têm desempenhado um papel cada vez mais determinante na satisfação do consumo.

The increased use of Portuguese endogenous and renewable energy sources as means to produce electricity has changed the electricity production mix composition in Portugal. The figure shows that as of 2005, renewables have played an increasingly important role in meeting the electricity demand.

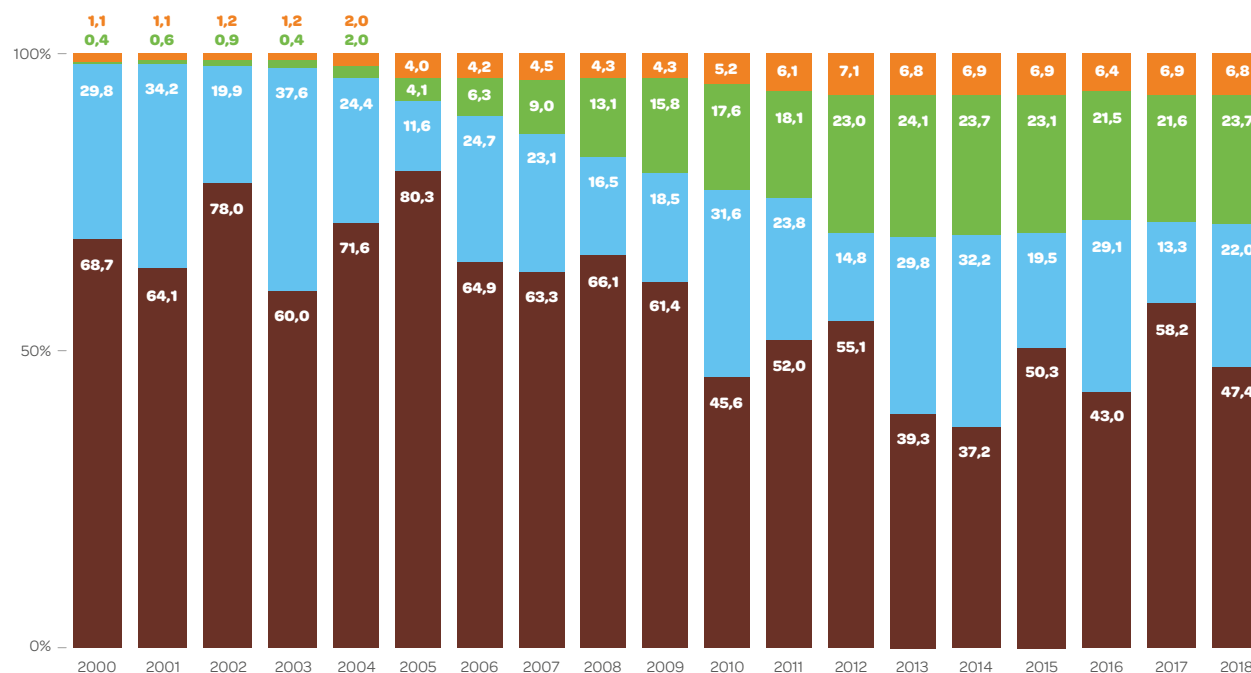


Peso das diferentes fontes de produção de eletricidade no *mix* português

Share of the different energy sources in the portuguese electricity production mix

O aumento da produção de eletricidade renovável tem alterado a composição do *mix* de produção de eletricidade em Portugal e tem, consecutivamente, desempenhado um papel cada vez mais determinante na satisfação do consumo.

The increase in renewable electricity production has been changing the Portuguese electricity production mix, therefore, playing an increasingly active role in the supply of the Portuguese Electricity needs.



Este valor percentual refere-se ao total da produção elétrica nacional
This percentage value is referred to the total National electricity production

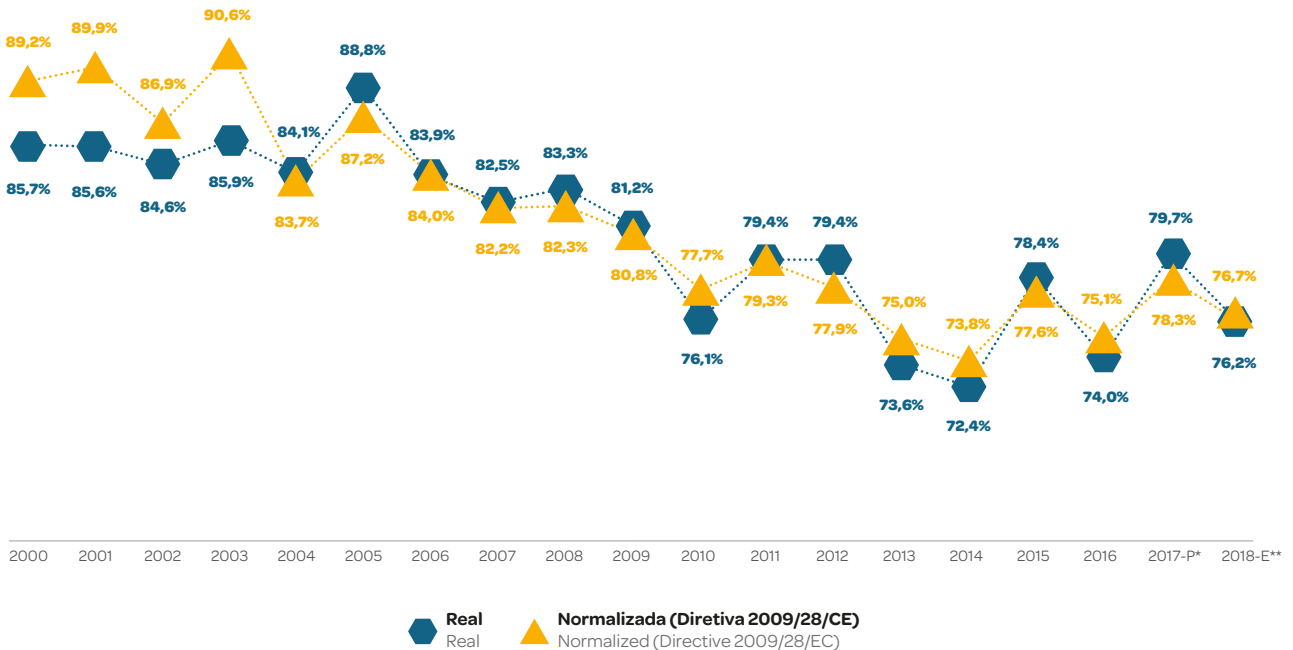


Taxa de dependência energética

Energy dependency rate

O aumento da produção elétrica de origem renovável permitiu a redução da dependência energética do País na primeira década do século XXI. Estima-se que a eletricidade renovável tenha contribuído para a diminuição da taxa de dependência em cerca de 10% durante este período. Contudo, a presente década é marcada por uma tendência de estagnação deste indicador, verificando-se uma forte correlação do seu valor com a variabilidade dos anos hidrológicos.

The increased RES electricity production allowed the Portuguese energy dependency reduction in the first decade of the 21st Century. During this period, it is estimated that the renewable electricity had an approximate contribution of 10% to the energy dependency reduction. Nevertheless, in the present decade, there is the tendency for a stagnation on the energy dependency value, and there is also a strong correlation between this index and the variability of the hydrological year.



Fonte: Balanço Energético 2016, DGEG, 2018; Análise APREN
Source: Energy Balance 2016, DGEG, 2018; APREN's analysis

* Valor preliminar da DGEG
* Preliminary value from DGEG

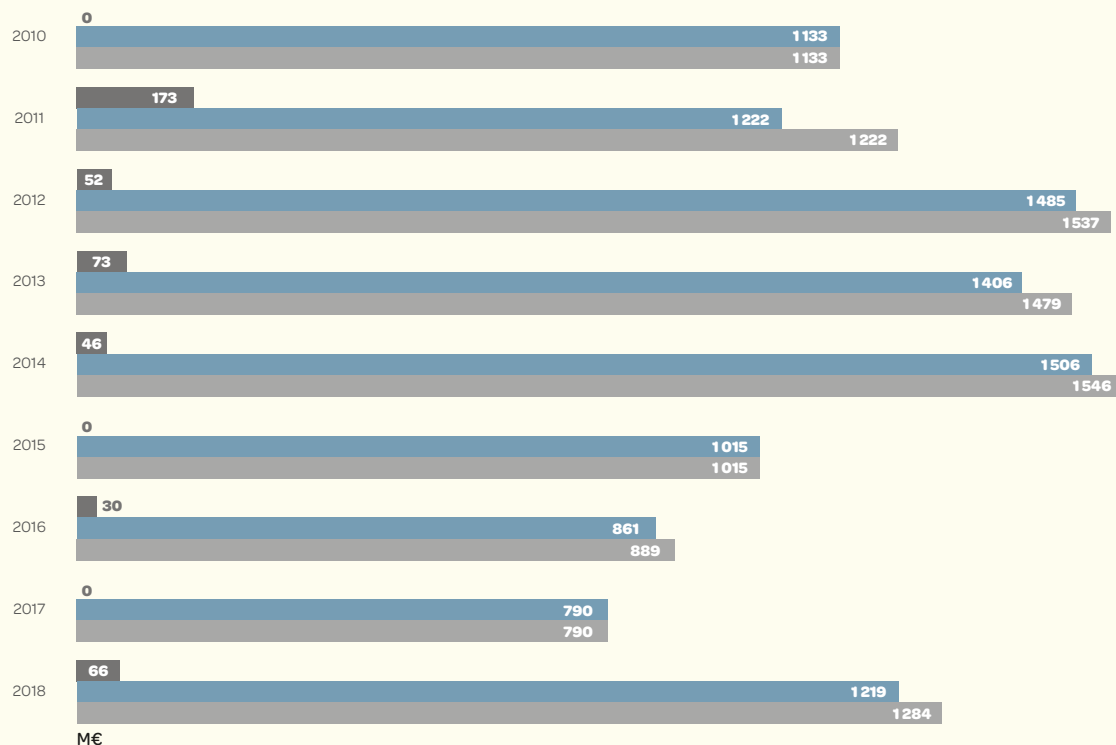
** Estimativa APREN
** APREN's estimation

Custos evitados em importações de combustíveis fósseis

Avoided costs with fossil fuel imports

A eletricidade renovável é um fator determinante para a redução da balança de importação de combustíveis fósseis e para a diminuição da dependência energética do exterior. Os custos evitados em importações de combustíveis fósseis totalizam 10,9 mil milhões de euros desde de 2010.

The renewable electricity is a determinant factor to the reduction on the fossil fuel imports trade balance and to the decrease of external energy dependency. The avoided costs with fossil fuel imports sum up to 10.9 billion euros since 2010.



M€

Valores sujeitos a atualização após publicação de nova versão do estudo em parceria com a Deloitte, em 2019

Values subject to update after publication of a new version of the study in partnership with Deloitte, in 2019



Carvão
Coal



Gás Natural
Natural Gas



Total
Total

Fonte: Estudo do Impacto Macroeconómico do Setor da Eletricidade de Origem Renovável em Portugal, Deloitte, 2014; APREN (2014–2018)

Source: Study of Macroeconomic Impact of Renewable Energy Sector in Portugal, Deloitte, 2014; APREN (2014–2018)

Contributo das FER-E para a redução das emissões de gases com efeito de estufa

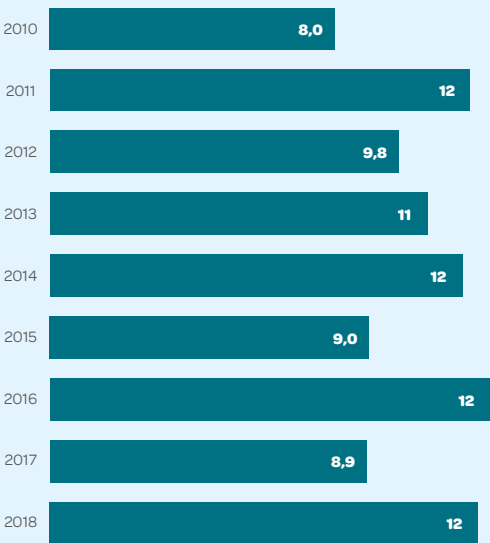
RES-E contribution to the greenhouse gas emissions reduction

A eletricidade renovável permitiu evitar emissões de CO₂ que totalizam 94 megatoneladas de CO₂-eq, o que corresponde a cerca de 66% das emissões do setor rodoviário para o mesmo período (2010-2018). O valor das licenças de CO₂ evitadas foi estimado em 189 milhões de euros em 2018.

The renewable electricity allowed to avoid CO₂ emissions that sum up to 94 megatonnes of CO₂-eq, which is around 66% of the CO₂ emissions from the road transport sector for the same period (2010-2018). The value for the avoided CO₂ allowances was estimated at 189 million euros in 2018.

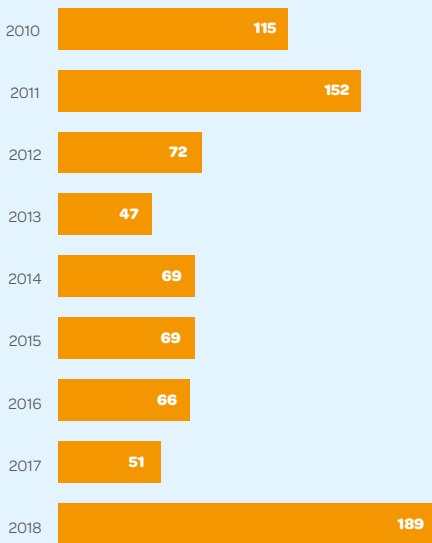
Emissões evitadas pelas FER [Mt CO₂-eq]

Avoided emissions due to renewable electricity



Custos evitados pelas FER em licenças de CO₂ [M€]

Avoided costs with CO₂ allowances due to renewable electricity



Valores sujeitos a atualização após publicação de nova versão do estudo em parceria com a Deloitte, em 2019

Values subject to update after publication of a new version of the study in partnership with Deloitte, in 2019

Fonte: Estudo do Impacto Macroeconómico do Setor da Eletricidade de Origem Renovável em Portugal, Deloitte, 2014; APREN (2014-2018)

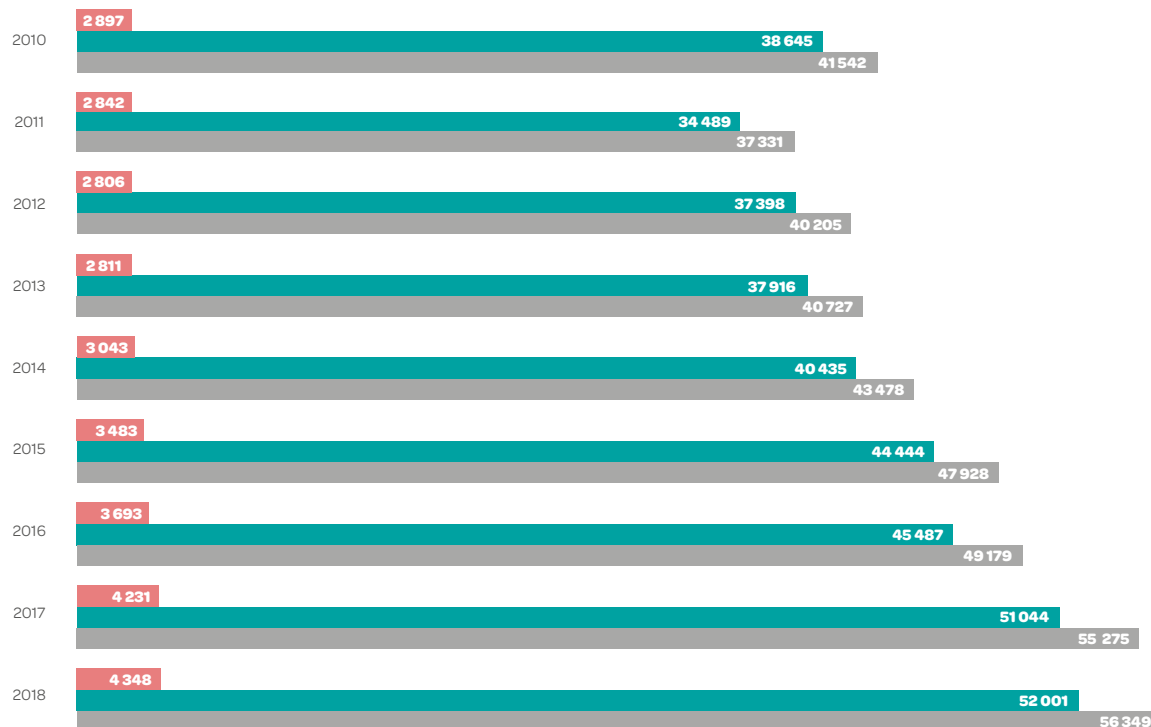
Source: Study of Macroeconomic Impact of Renewable Energy Sector in Portugal, Deloitte, 2014; APREN (2014-2018)

Emprego gerado pelo setor da eletricidade renovável

Employment created by the renewable electricity sector

O investimento no setor renovável tem contribuído significativamente para a criação de postos de trabalho qualificados (diretos e indiretos) e para o reforço da coesão territorial. Este reforço deve-se principalmente à localização de alguns projetos em zonas socioeconómicas menos favorecidas. No final do ano de 2018 estima-se que o setor renovável empregava mais de 56 mil pessoas.

The investment on the renewables sector contributed significantly to the creation of specialized jobs (direct and indirect) and to territorial cohesion, since some projects are sited in places with less favourable socioeconomic conditions. In the end of 2018, it is estimated that the renewables sector had been responsible for the employment of more than 56 thousand people.



Valores sujeitos a atualização após publicação de nova versão do estudo em parceria com a Deloitte, em 2019

Values subject to update after publication of a new version of the study in partnership with Deloitte, in 2019

 **Emprego direto**
Direct employment

 **Emprego indireto**
Indirect employment

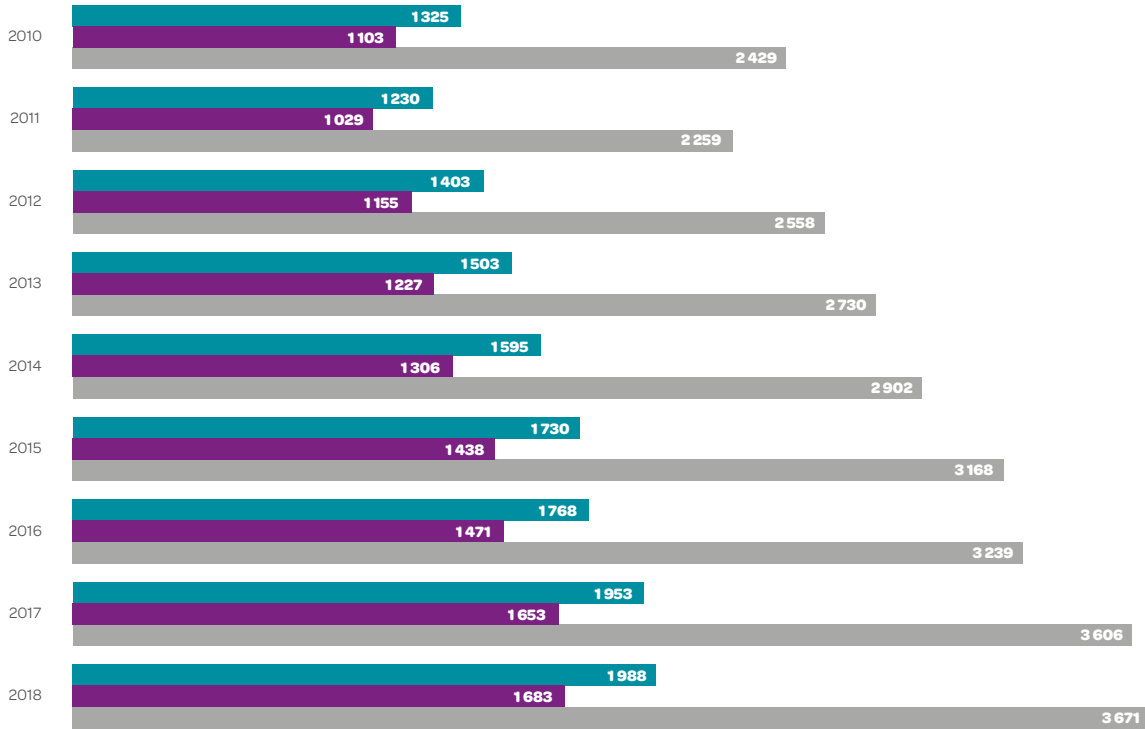
 **Total**
Total

Contribuição do setor da eletricidade renovável para o PIB

Contribution of the renewable electricity sector to the GDP

A incorporação de fontes renováveis na produção de eletricidade contribuiu com 1,8% para o PIB nacional em 2018. A tecnologia que mais se destaca é a eólica, uma vez que existe uma cadeia de valor que agrega a produção de componentes industriais e um conjunto de I&D e de serviços.

The incorporation of renewable sources for the electricity production accounted for 1.8% of the national GDP in 2018. The technology that stands out the most is wind power, since there is a value chain that aggregates the industrial components production and a set of R&D and services.



M€

Valores sujeitos a atualização após publicação de nova versão do estudo em parceria com a Deloitte, em 2019

Values subject to update after publication of a new version of the study in partnership with Deloitte, in 2019



Contribuição direta
Direct contribution



Contribuição indireta
Indirect contribution



Total
Total

Fonte: Estudo do Impacto Macroeconómico do Setor da Eletricidade de Origem Renovável em Portugal, Deloitte, 2014

Source: Study of Macroeconomic Impact of Renewable Energy Sector in Portugal, Deloitte, 2014.

A eletricidade renovável é, já hoje, um dos vetores-chave para a redução de emissões dos GEE, no futuro, será seguramente o setor-base da descarbonização da economia.

Renewable electricity is already one of the key drivers for reducing GHG emissions, in the future, it will surely be the base sector for the decarbonization of the economy.



ENERGIAS ENDÓGENAS DE PORTUGAL

ENDOGENOUS ENERGIES OF PORTUGAL

O projeto e²p (<http://e2p.inegi.up.pt/>) surgiu da colaboração entre a APREN e o INEGI para o desenvolvimento de uma base de dados *online* com todos os centros eletroprodutores (CEPs), de produção de eletricidade renovável, existentes em Portugal - Continente e Regiões Autónomas - apresentando as suas principais características técnicas e a sua localização geográfica.

A base de dados contém não só a informação disponibilizada neste Anuário, como também dados relativos às centrais de promotores não Associados da APREN, constituindo-se como um mostruário de todas as fontes renováveis de energia utilizadas em Portugal para a produção de eletricidade.

Este projeto reveste-se de interesse didático e técnico e conta com diversas entidades a apoiá-lo. A APREN agradece todo o apoio recebido no âmbito desta iniciativa, que possibilita que esta esteja em constante atualização, transformação e melhoria.

The project e²p - Energias Endógenas de Portugal (Endogenous Energies of Portugal) - was born from the collaboration between APREN and INEGI for the Development of an online database containing all the power plants for renewable electricity production installed in Portugal - Mainland and Autonomous Regions - presenting their main technical features and geographical location.

The database includes not only the information available in this Yearbook but also information from other power plants belonging to promoters which are not APREN Members, thus serving as a showcase containing every renewable energy source used in Portugal for electricity production.

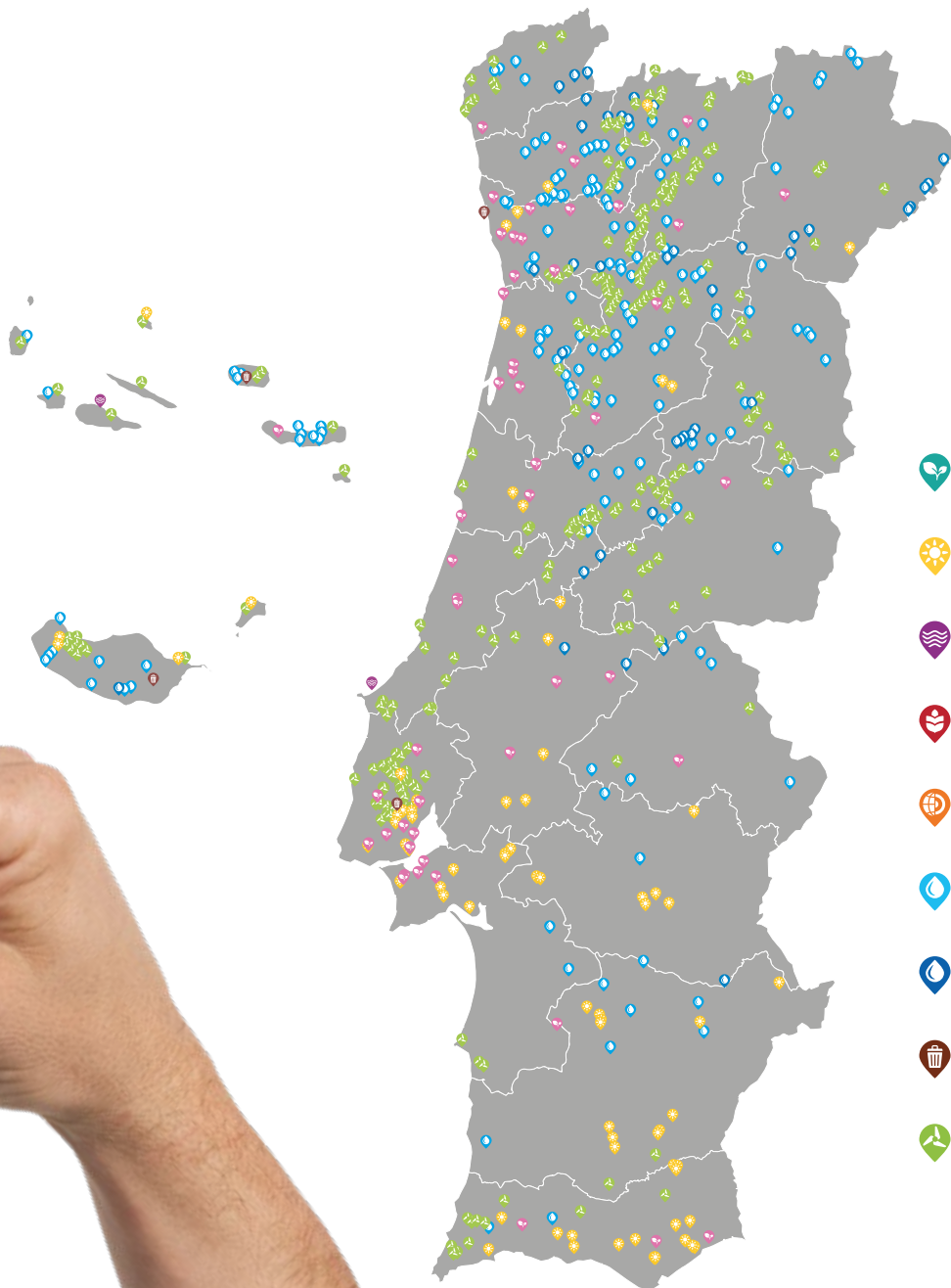
This project is of didactic and technical interest, and has several entities supporting it. APREN appreciates all the support received under this initiative, which enables the project to be constantly updated, modified and improved.

Veja mais em:

See more in:

<http://e2p.inegi.up.pt/>



**Biogás**

Biogas

**Solar Fotovoltaica**

Solar Photovoltaic

**Ondas**

Waves

**Biomassa**

Biomass

**Geotermia**

Geothermal

**Pequena Hídrica**

Small Hydro

**Grande Hídrica**

Large Hydro

**Resíduos Sólidos Urbanos**

Municipal Solid Waste

**Eólica**

Wind

ÍNDICE DE EOLICIDADE DE PORTUGAL CONTINENTAL



WIND INDEX FOR MAINLAND PORTUGAL

O Índice de Eolicidade (IE) quantifica as flutuações da produção de eletricidade de um parque eólico em torno do valor médio, ou de longo termo. Tais flutuações são características do regime de ventos próprio de cada zona geográfica.

No caso de Portugal Continental, o IE é calculado para 6 grandes Zonas de Eolicidade, definidas em função da similaridade dos seus regimes de ventos locais e da densidade de parques eólicos em operação.

O IE mensal procura representar o desvio da produtividade mensal dos parques da região quando comparada com a sua produtividade média anual ou de longo termo. Um IE igual a 100 % representa uma produtividade mensal equivalente à média anual.

Os cálculos baseiam-se na produção real de parques eólicos de um conjunto alargado de promotores que contribuem para o projeto.

O IE é publicado pela MEGAJOULE em parceria com a APREN, contando com a colaboração de vários Associados que disponibilizam a informação necessária e aos quais se deixa uma palavra de agradecimento.

Saiba mais em www.apren.pt ou em www.megajoule.pt.

The Wind Index (WI) quantifies the fluctuations in the electricity production in one wind farm using as reference the mean value or the long-term value. Such fluctuations are characteristic of the wind regime of each geographical area.

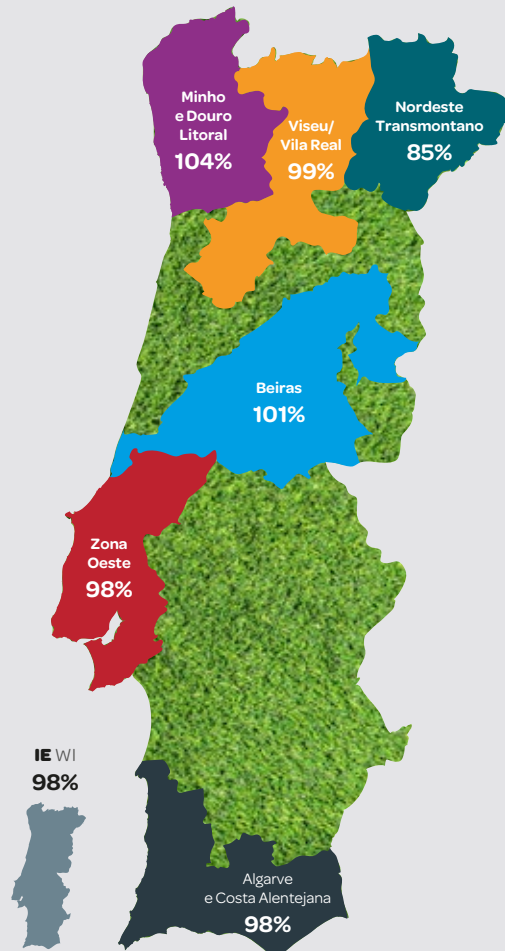
In Mainland Portugal, the WI is ascertained for the 6 main Wind Zones, defined according to the similarity of their local wind regimes and the density of operating wind farms.

The monthly WI seeks to represent the deviation of the monthly productivity of the wind farms in that region when compared to the average annual productivity or the long term productivity. A WI of 100 % represents a monthly productivity in line with the mean annual value.

The calculations are based on the actual production of wind farms from a broad group of promoters who contribute to the project.

The WI is published by MEGAJOULE in partnership with APREN, with the cooperation of several APREN Members who provide the necessary information and to whom we leave a word of appreciation.

Learn more in www.apren.pt or www.megajoule.pt.



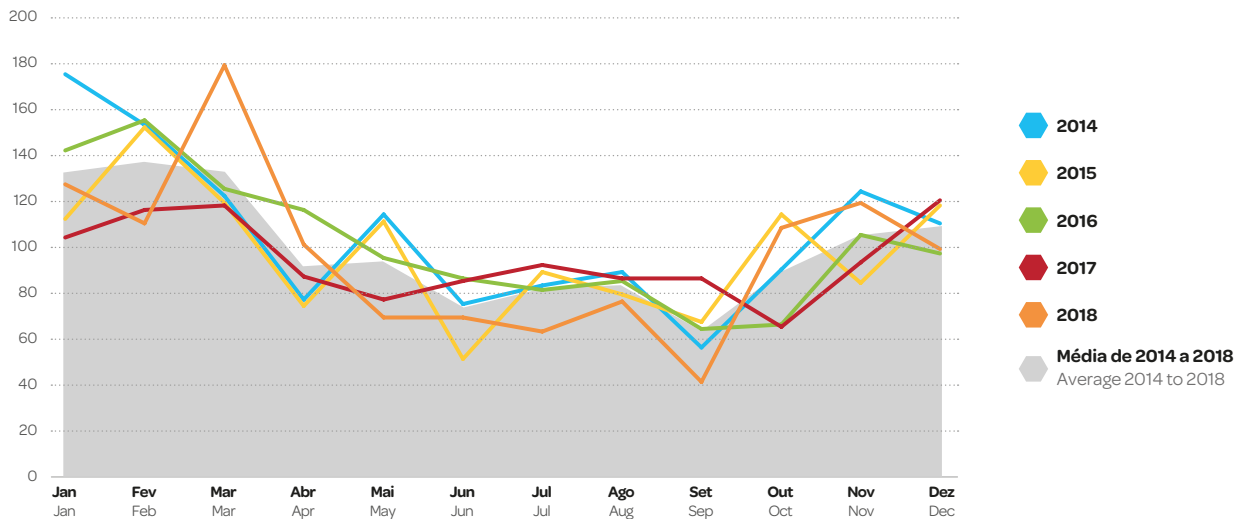
Veja mais em:
See more in:



Índice de eolicidade de Portugal Continental

Wind index for Mainland Portugal

ÍNDICE DE EOLICIDADE WIND INDEX	2014	2015	2016	2017	2018	Média Average 2014-2018
Janeiro January	176	113	143	105	128	133
Fevereiro February	154	153	156	117	111	138
Março March	123	120	126	119	180	134
Abril April	78	75	117	88	102	92
Maió May	115	112	96	78	70	94
Junho June	76	52	87	86	70	74
Julho July	84	90	82	93	64	83
Agosto August	90	80	86	87	77	84
Setembro September	57	68	65	87	42	64
Outubro October	91	115	67	66	109	90
Novembro November	125	85	106	94	120	106
Dezembro December	111	119	98	121	100	110
Annual Annual	107	99	102	95	98	100



DESTAQUE LEGISLATIVO

RESUMO 2018

LEGISLATIVE HIGHLIGHTS
2018 SUMMARY

TIPO TYPE	DATA DATE	RESUMO SUMMARY
Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2018 Council of Ministers Resolution nº 12/2018	19/02	Aprova um conjunto de medidas com vista à atualização do regime jurídico da Zona Piloto para energias renováveis oceânicas Approved a set of measures to update the legal regime of the Pilot Zone for oceanic renewable energies
Portaria nº 62/2018 Ordinance n.º 62/2018	02/03	Aprova o regulamento para atribuição de licenças de produção ou aceitação de comunicação prévia para a produção de eletricidade em regime especial e no regime remuneratório geral Approval of the regulation for the attribution of production permits or acceptance of prior notice for the electricity production under the special and general remuneration regimes
Decreto-Lei nº 21/2018 Decree-Law n.º 28/2018	20/03	Altera o Regulamento de Segurança de Barragens e aprova o Regulamento de Pequenas Barragens Amends the Regulation for Dams Safety and approves the Regulation for Small Dams
Portaria 93/2018 Ordinance nº 93/2018	03/04	Adia a realização do leilão para a atribuição de reserva de segurança do Sistema Elétrico Nacional (SEN), previsto na Portaria n.º 41/2017, de 27 de janeiro Auction Postponement for the allocation of the National Electric System (SEN) security reserve , established by the Administrative Rule No. 41/2017, of January 27th
Despacho nº 3528/2018 Dispatch nº 3528/2018	10/04	Cria a <i>Task Force</i> para a otimização e implementação dos mecanismos de simplificação, transparência e certeza da informação relativa aos elementos essenciais e relevantes de cada zona de rede Creates the Task Force for the optimization and implementation of the mechanisms for simplification, transparency and certainty of the information regarding essential and relevant elements of each network zone
Resolução do Conselho de Ministros nº 55/2018 Council of Ministers Resolution nº 55/2018	07/05	Aprova a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 Approves the National Strategy for the Nature and Biodiversity Conservation 2030
Resolução da Assembleia da República nº 126/2018 Parliamentary Resolution nº 126/2018	17/05	Cria a Comissão Parlamentar de Inquérito ao Pagamento de Rendas Excessivas aos produtores de eletricidade Creates the Parliamentary Committee of Inquiry on the Payment of Excess Income to electricity producers

TIPO TYPE	DATA DATE	RESUMO SUMMARY	
Diretiva (ERSE) nº 6/2018 Directive (ERSE) nº 6/2018	11/06	Aprova o Manual de Procedimentos da Gestão Global do Sistema no sentido de acomodar as alterações de procedimentos necessárias para a implementação do mercado intradiário contínuo	Approves the Global System Management Procedures Manual in order to accommodate the changes in procedures necessary for the implementation of the continuous intraday market
Decreto-Lei nº 69/2018 Decree-Law nº 69/2018	27/08	Define o modelo de reestruturação da Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis , E. P. E., da Direção-Geral de Energia e Geologia e do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.	Restructuring of the National Entity for the Fuel Market , E. P. E., Directorate General of Energy and Geology and the National Laboratory of Energy and Geology, I. P.
Portaria nº 246/2018 Ordinance nº 246/2018	03/09	Determina a consulta obrigatória da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) no âmbito dos procedimentos de autorização do sobreequipamento de parques eólicos	Determines the mandatory consultation of the Energy Services Regulatory Agency (ERSE) in the authorization procedures for the over-equipment of wind farms
Diretiva (UE) nº 2018/844 Directive (EU) Nº 2018/844	30/05	do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/EU sobre a eficiência energética	Of the European Parliament and of the Council amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency
Regulamento (UE) 2018/1999 Regulation (EU) 2018/1999	11/12	do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática	Of the European Parliament and of the Council on the Governance of the Energy Union and Climate Action
Diretiva (UE) nº 2018/2001 Directive (EU) Nº 2018/2001	11/12	do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis	of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources
Diretiva (UE) nº 2018/2002 Directive (EU) Nº 2018/2002	11/12	do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética	of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency