



APREN Associação de Energias Renováveis

# 2018

**ELETRICIDADE RENOVÁVEL EM REVISTA**



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.



# Panorama Energético Nacional e Comunitário

A política energética e climática foi no último ano objeto de um amplo debate, não só no âmbito nacional, mas também ao nível comunitário, nos quais se verificaram muitos desenvolvimentos, indicativos de um virar da página para o setor energético e de um despertar para o combate às alterações climáticas.

Ao nível comunitário, foram inúmeros os progressos, dos quais se releva o desenho do novo Quadro Financeiro Plurianual (QFP) da Comissão Europeia (CE), publicado em maio de 2018, para o período entre 2021 e 2027, que alocou 25% do orçamento para medidas de combate às alterações climáticas, integradas no intitulado Programa de *Climate Mainstreaming*, resultando num aumento do orçamento para o clima em 114 mil milhões de euros face ao anterior QFP (2014-2020). O desenho do QFP veio assinalar o interesse e empenho da CE em reforçar os Dossiers de política climática, nos quais se inclui a política energética.

Neste seguimento, foram, entre maio e dezembro de 2018, publicadas três novas Diretivas europeias para o setor energético: Diretiva (UE) 2018/844 relativa ao desempenho energético dos edifícios; a Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de fontes renováveis; e a Diretiva (UE) 2018/2002 relativa à eficiência energética. Destas, salienta-se a Diretiva de Energias Renováveis que definiu a meta vinculativa de 32% de incorporação de energias renováveis no consumo de energia final da UE, que traduz um aumento do nível de ambição da Europa, face à inicial proposta pela Comissão e Conselho Europeu de 27%.

A fim de dar cumprimento aos objetivos Internacionais e Europeus para a Descarbonização da Economia, o Governo Português apresentou o seu compromisso nacional de descarbonização, delineado no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), que define a estratégia nacional de descarbonização da economia para 2050, o que induzirá um acentuado investimento em tecnologias renováveis, imprescindível à redução das emissões do setor eletroprodutor, que hoje representa cerca de 26% das emissões totais nacionais. Neste âmbito e em alinhamento com o RNC 2050, foi apresentada a versão preliminar do Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), que especifica a meta global para o setor energético para 2030 de 47% de incorporação de fontes de energia renovável (FER) no consumo final de energia, e as metas específicas por sector: 80% de FER no consumo final de eletricidade; 20% de FER nos transportes e 38% de FER no aquecimento e arrefecimento.

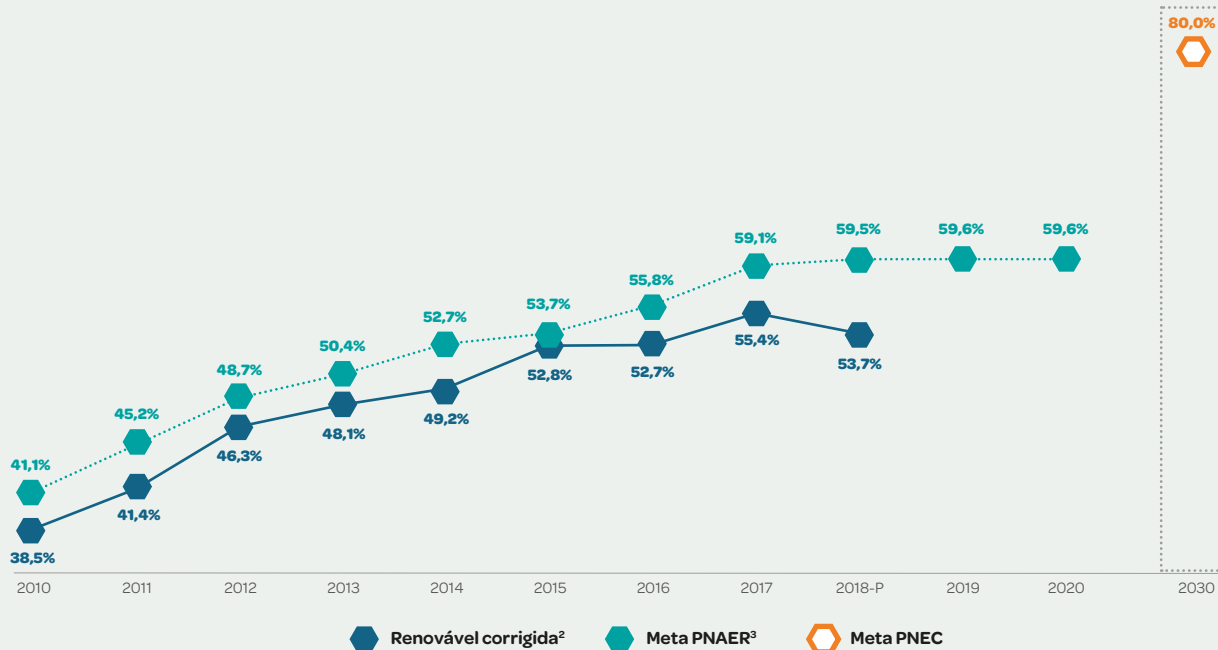


Estas metas assinalam a celeridade e urgência com que deverá decorrer a transformação energética nacional por forma a cumprir e assegurar a descarbonização da economia até 2050. De facto, esta aceleração torna-se ainda mais relevante quando considerada a atual situação de incorporação renovável no consumo elétrico, que refletiu, nos últimos três anos, uma preocupante estagnação – encontrando-se no fim de 2018 em 53,7%<sup>1</sup> de acordo com as

previsões da DGEG - em parte devido ao aumento do consumo que se tem verificado nos últimos dois anos. A tendência de aumento do consumo elétrico deverá manter-se nos próximos anos como resultado natural da progressiva eletrificação da economia e deverá ser colmatado com o crescente e necessário investimento em FER para produção de eletricidade, caso se pretendam atingir as ambiciosas metas estabelecidas para 2030.

## Figura 1 Taxa de Penetração da Eletricidade Renovável no Consumo Elétrico Nacional (2010-2030)

Fonte: DGEG; Análise APREN



<sup>1</sup> Valor normalizado de acordo com a Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, por forma a corrigir a produção hídrica e eólica, segundo a variabilidade anual do recurso.

<sup>2</sup> De acordo com a Diretiva 2009/28/CE

<sup>3</sup> Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis

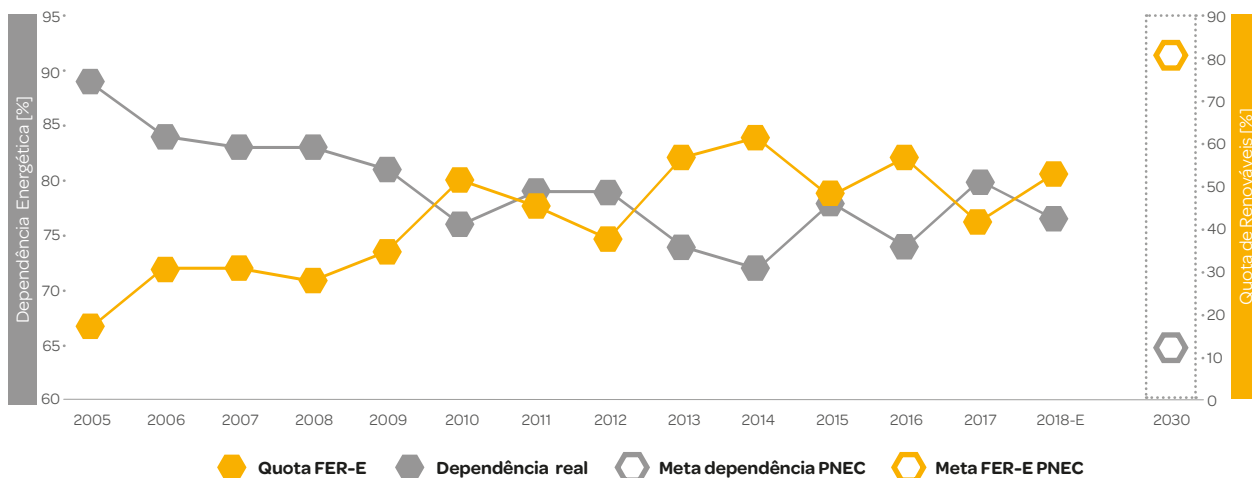
Aliado ao aumento do consumo acima referido, salienta-se ainda o abrandamento dos investimentos no setor renovável, o que tem tido sérias repercussões na dependência energética nacional do exterior, que hoje se estima em 76%.

Assim, prevalece a acentuada dependência nacional de combustíveis importados, facto que deverá ser encarado com a maior brevidade possível, uma vez que é definido no PNEC um objetivo de dependência energética de 65%, do qual ainda nos encontramos longe.

Como demonstrado na Figura 2, o valor de dependência energética apresenta grande variabilidade interanual, o que se explica através de uma análise comparativa dos índices de hidraulicidade dos vários anos. Nesse sentido, verifica-se um mínimo de dependência registado no ano de 2014, no qual se observou um índice médio de hidraulicidade de 1,27. Já o ano de 2018, considerado médio, registou melhorias face a 2017, que foi um ano substancialmente seco. Por outro lado, salienta-se o elevado impacto do sector electroprodutor na dependência energética, e a sua estagnação desde 2010 aquando da desaceleração do investimento no setor. A descarbonização da economia e a redução da dependência energética, ocorrida em Portugal, nas últimas duas décadas foi, em larga medida, resultado da transformação do setor elétrico e do aumento gradual da produção de eletricidade renovável (FER-E).

## Figura 2 Dependência Energética e Quota de FER-E até 2018 e objetivo do PNEC 2030

Fonte: DGEG; Análise APREN (2018 estimativa APREN)



# A Eletricidade em 2018

Em Portugal, entre 2000 e 2018, a potência instalada nos centros eletroprodutores renováveis aumentou de 4,8 GW para 14,1 GW (Figura 3), com um crescimento médio anual que ronda os 6 %. O acréscimo de potência renovável é especialmente notório entre 2004 e 2011 com a entrada em operação de várias centrais eólicas. Por outro lado, a potência elétrica fóssil tem vindo a registar uma redução desde 2011. Não obstante os inúmeros desenvolvimentos no setor e o renome internacional da incorporação da eletricidade renovável em Portugal, alerta-se para a “quase estagnação” da capacidade instalada nos últimos 7 anos, em grande parte, resultado de barreiras regulatórias e financeiras que impossibilitam a necessária estabilidade para o setor.

As poucas adições de capacidade que foram registadas em 2018 resultaram da entrada em funcionamento de dois parques eólicos (Vigia e Maunça) que totalizam 49,3 MW, da nova pequena central hidroelétrica de Vilar do Monte, com 10 MW, uma potência de residual de sobreequipamento eólico, e também de várias unidades PV abrangidas pelo regime regulatório de autoconsumo (UPAC e UPP). Por sua vez, as restantes tecnologias renováveis, biomassa e geotermia, mantiveram-se praticamente estagnadas.

## Figura 3

### Evolução da Potência Instalada do Parque Eletroprodutor Português

Fonte: DGEG, Análise APREN.

2018



2030



Eólica Biomassa Solar Geotermia Hídrica não reversível Hídrica reversível Térmica Fóssil Total



Até 2030, prevê-se um crescimento acentuado da energia solar PV, sensivelmente repartido entre unidades de larga escala e unidades de pequena escala distribuídas, alienado a um aumento da energia eólica assente em larga medida no reequipamento das centrais existentes. Esta evolução será acompanhada por um ligeiro acréscimo de potência hídrica, associado a centrais reversíveis que irão reforçar a capacidade de bombagem fundamental para o equilíbrio do sistema elétrico.

Em 2018, as centrais de produção de eletricidade renovável foram responsáveis pela geração de 29,9 TWh de energia elétrica, o equivalente a 52,6% (valor real) do total do *mix* de produção elétrica de Portugal. Os restantes 26,9 TWh foram produzidos por combustíveis fósseis, com representatividade no mix de produção de eletricidade de 47,4%.

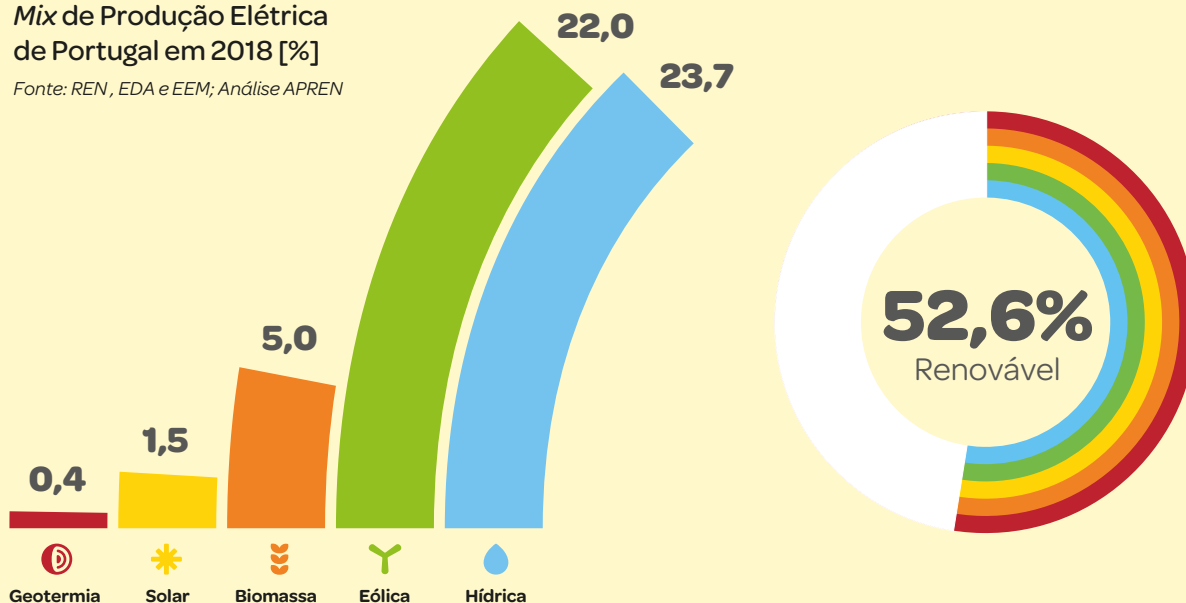
Neste ano, no qual se verificaram índices de hidraulicidade e de eolicidade de 1,05 e 1,00, respetivamente, foram emitidas pelo setor eletroprodutor não renovável 13,5 MtCO<sub>2</sub>. Sendo assim, verificou-se uma redução de cerca de 6 MtCO<sub>2</sub> (30,9%) face ao ano passado, o que seria espectralmente dado que em 2017 foram identificados valores de produtividade hidroelétrica muito abaixo da média (0,47).

2018 ficou marcado pela histórica prestação dos centros eletroprodutores renováveis no mês de março, no qual foi possível assegurar a totalidade do consumo elétrico do Continente, estritamente com recurso às FER.

## Figura 4

### Mix de Produção Elétrica de Portugal em 2018 [%]

Fonte: REN, EDA e EEM; Análise APREN



# Mercado da Eletricidade

Históricos foram também os preços registados no mercado marginalista de eletricidade MIBEL, sendo que no decorrer de 2018, foi verificado um preço médio de 57,5 €/MWh, representando um aumento de 9,6% face ao ano de 2017. Este agravamento do preço foi consequência de inúmeros fatores que influenciaram o mercado ibérico de eletricidade, dos quais se destacam:

- A indisponibilidade de alguns reatores nucleares em Espanha e noutros mercados europeus, o que originou um aumento do preço da eletricidade por toda a Europa;
- O aumento do preço dos combustíveis fósseis em relação ao ano passado, em cerca de 34% no gás natural e 15% no carvão;
- O aumento do consumo real de eletricidade (2,5% acima do valor de 2017) em Portugal Continental;

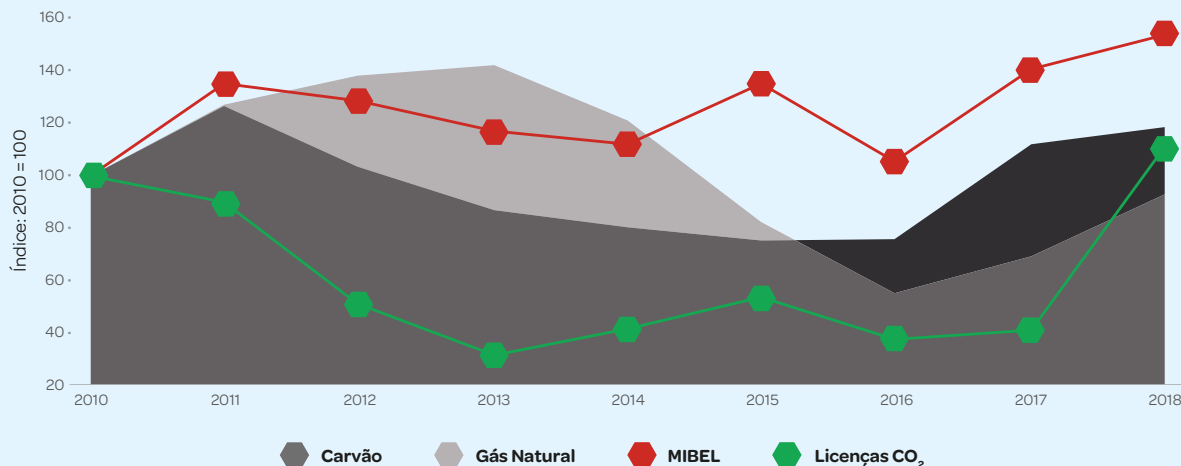
- O aumento do preço no mercado europeu de licenças de emissão de CO<sub>2</sub> em 2,7 vezes face a 2017, com o valor médio anual de 15,9 €/tCO<sub>2</sub> em 2018.

De facto, a maioria destes fatores é facilmente correlacionável com o preço da eletricidade, sendo ilustrada na Figura 5 a interinfluência do preço das licenças de CO<sub>2</sub>, do carvão e do gás natural na formação do preço final da eletricidade no mercado grossista.

Salienta-se ainda que em abril de 2018 foi levada a cabo a última revisão do Sistema do Comércio Europeu de Licenças de Emissões que definiu regras rigorosas no sentido de viabilizar o cumprimento das metas europeias para 2030, e que teve impacto significativo no preço das licenças no Mercado Europeu de Carbono e consequentemente no mercado *spot* ibérico.

**Figura 5**  
Preço do MIBEL e das *Commodities*  
(licenças de CO<sub>2</sub>, carvão e gás natural)

Fonte: OMIE, SendeCO2, DGEG, The World Bank





# Emissões de carbono

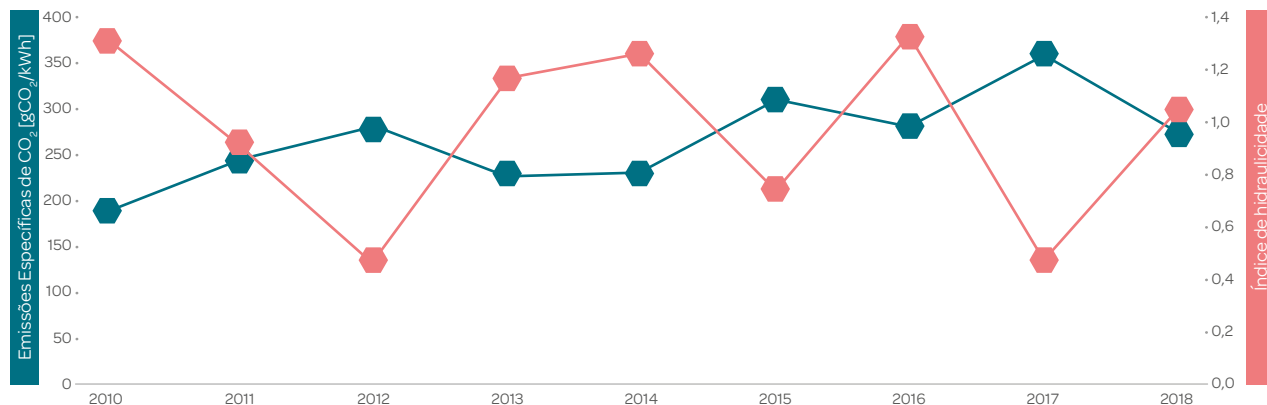
Em 2018, o setor eletroprodutor foi responsável por 13,5 Mt de emissões de CO<sub>2</sub>, o que representa uma significativa melhoria face às 19 Mt do ano anterior. Estas emissões traduzem-se em 275 gramas de CO<sub>2</sub> emitidos por cada kWh produzido pelo setor eletroprodutor.

A relação entre as emissões do setor e a produção de eletricidade renovável é inversa, como se pode constatar no gráfico da Figura 6, no qual se identificam máximos de emissões para os anos 2012 e 2017, que foram anos muito secos, ambos caracterizados por um índice de hidraulicidade de 0,47.



**Figura 6**  
Emissões específicas de CO<sub>2</sub> e Índice de hidraulicidade

Fonte: ERSE, REN.



# Trocas Internacionais de Portugal

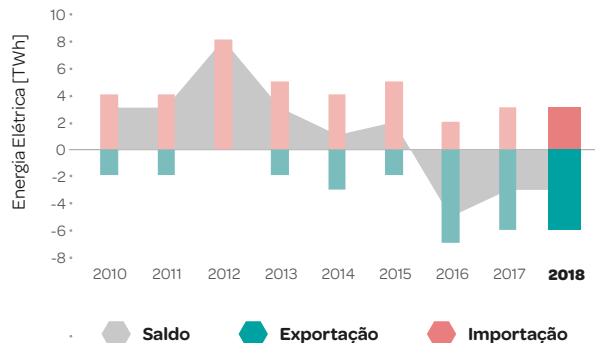
Em 2018, Portugal registou um saldo exportador de 2,7 TWh, que representa cerca de 4,8% da produção de eletricidade do Continente e que foi resultado da importação de 3,0 TWh e da exportação de 5,7 TWh. Tendencialmente, Portugal, em balanço, tem sido sempre um país importador, fruto sobretudo do mercado ibérico ser importador de energia do centro da Europa, onde os mercados são mais competitivos. Nos últimos anos, esta tendência reverteu-se devido a problemas no mercado francês com o parque nuclear e a alterações de políticas de equilíbrio fiscal e regulatório entre Portugal e Espanha.

No que se refere especificamente ao ano de 2018, é notório o mês de março, cujas exportações representaram 17,3% do total do ano e no qual se verificou paridade entre a produção renovável e o consumo de eletricidade de Portugal Continental.

O ano de 2018 apresentou assim um saldo positivo na balança comercial, de 170 M€, resultantes de exportações no valor de 325 M€ (valor médio de 57,6 €/MWh) e de importações no valor de 155 M€ (valor médio de 51,8 €/MWh).

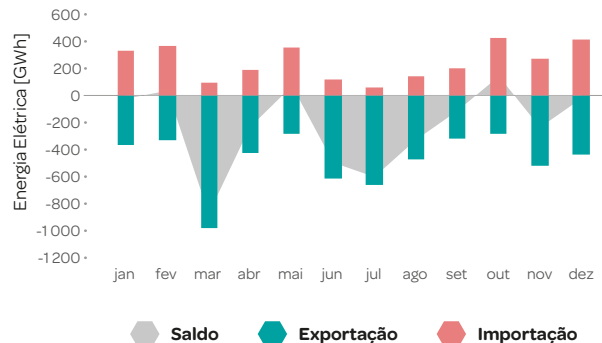
**Figura 7**  
Trocas internacionais de eletricidade de Portugal entre 2010 e 2018

Fonte: REN.



**Figura 8**  
Trocas internacionais de eletricidade de Portugal em 2018

Fonte: REN.



## 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.

### Ficha Técnica

**Título:**

Eletricidade Renovável em Revista

**Edição:**

APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis  
Av. Sidónio Pais, nº 18 R/C Esq.  
1050-215 Lisboa, Portugal

(+351) 213 151 621  
apren@apren.pt  
www.apren.pt

**Design:**

Popcorn  
<http://www.popcorn.pt/>

**Impressão:**



## **Sobre a APREN**

A Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN) é uma associação sem fins lucrativos, constituída em outubro de 1988, com a missão de coordenação, representação e defesa dos interesses comuns dos seus Associados.

A APREN desenvolve trabalho em conjunto com organismos oficiais e outras entidades congéneres, a nível nacional e internacional, constituindo um instrumento de participação na elaboração das políticas energéticas para Portugal, promovendo o aproveitamento e valorização dos recursos renováveis nacionais para produção de eletricidade.



**APREN** Associação  
de Energias  
Renováveis

**APREN - Associação Portuguesa de Energias Renováveis**

Av. Sidónio Pais, nº 18 R/C Esq. 1050-215 Lisboa, Portugal

(+351) 213 151 621 . apren@apren.pt

**[www.apren.pt](http://www.apren.pt)**