



7 de outubro, Celebração do Dia Mundial da Água

Eletricidade Renovável em Portugal

APREN – Associação Portuguesa de Energias Renováveis

Pedro Amaral Jorge, CEO da APREN



TÉCNICO
LISBOA

> Evolução da Eletricidade Renovável até 2030

	1988	2018	2030
Consumo	21 TWh	56 TWh	~65 TWh
Renováveis	50 %	54 % ¹	80 %
Potência Renovável Instalada	3,4 GW	14,0 GW	26,2 – 28,3 GW
Hídrica	3,4 GW	7,1 GW	8,7 GW
Eólica	- GW	5,4 GW	8,8 – 9,2 GW
Onshore	- GW	5,4 GW	8,5 – 8,9 GW
Offshore	- GW	- GW	0,3 GW
Solar	- GW	0,7 GW	7,8 – 9,3 GW
Solar Térmico Concentrado	- GW	- GW	0,3 GW
Biomassa²	- GW	0,9 GW	0,5 GW
Outras FER³	- GW	0,03 GW	0,1 - 0,3 GW

1- DGEG, Estatísticas Rápidas – Renováveis, Jun. 2019

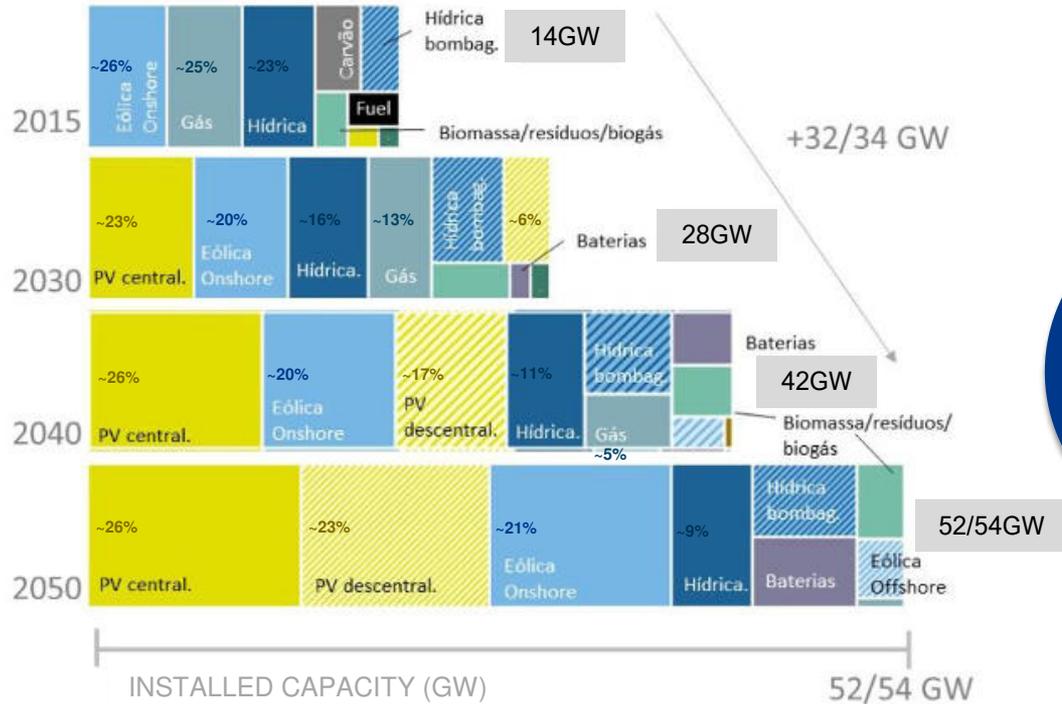
2 - Inclui Biomassa, Biogás, RSU

3 - Ondas e Geotermia

Fundação da
APREN

92 % Membros
da APREN

> Eletricidade renovável até 2050

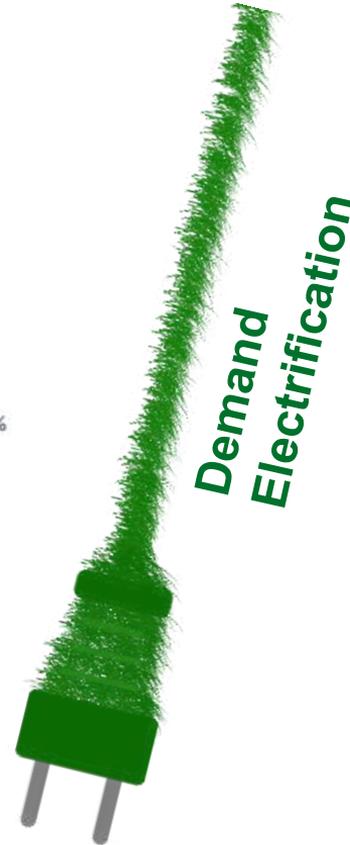
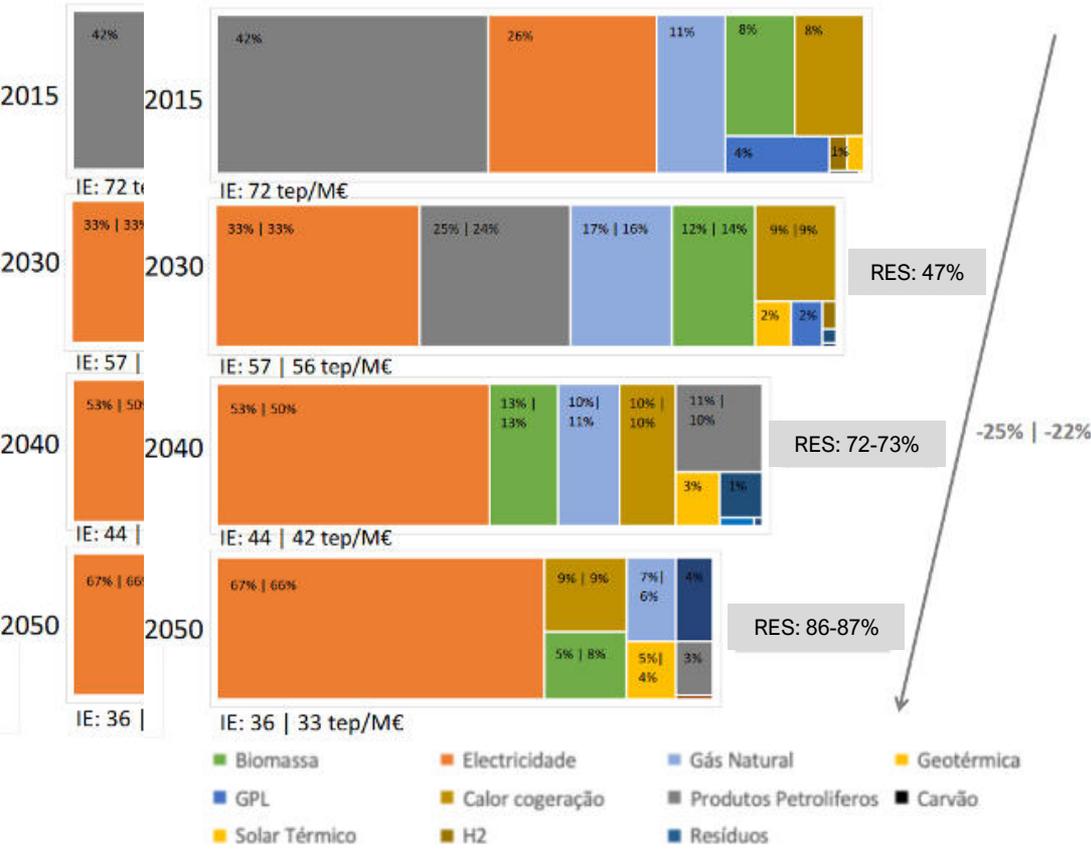


Produção distribuída

Armazenamento em Baterias e H₂

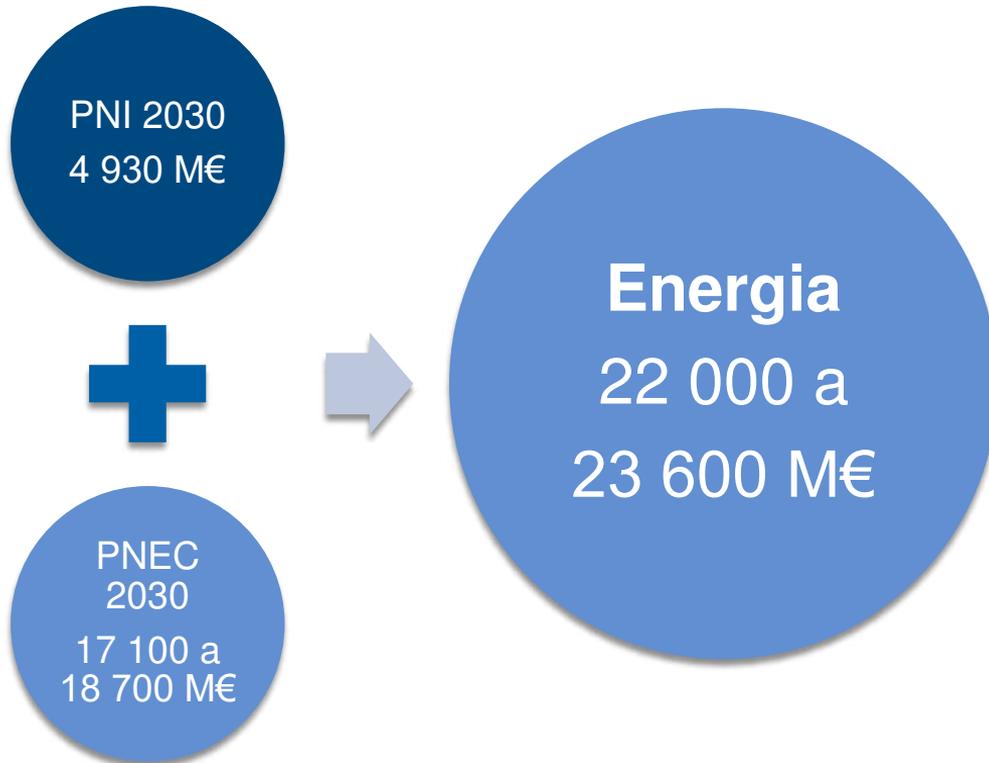
Phase-out do carvão

> Consumo de Energia até 2050



> Investimento previsto para o Setor Energético até 2030

Assumindo que as metas de 2020 são cumpridas...



> **O setor renovável em
2020 – 2030**

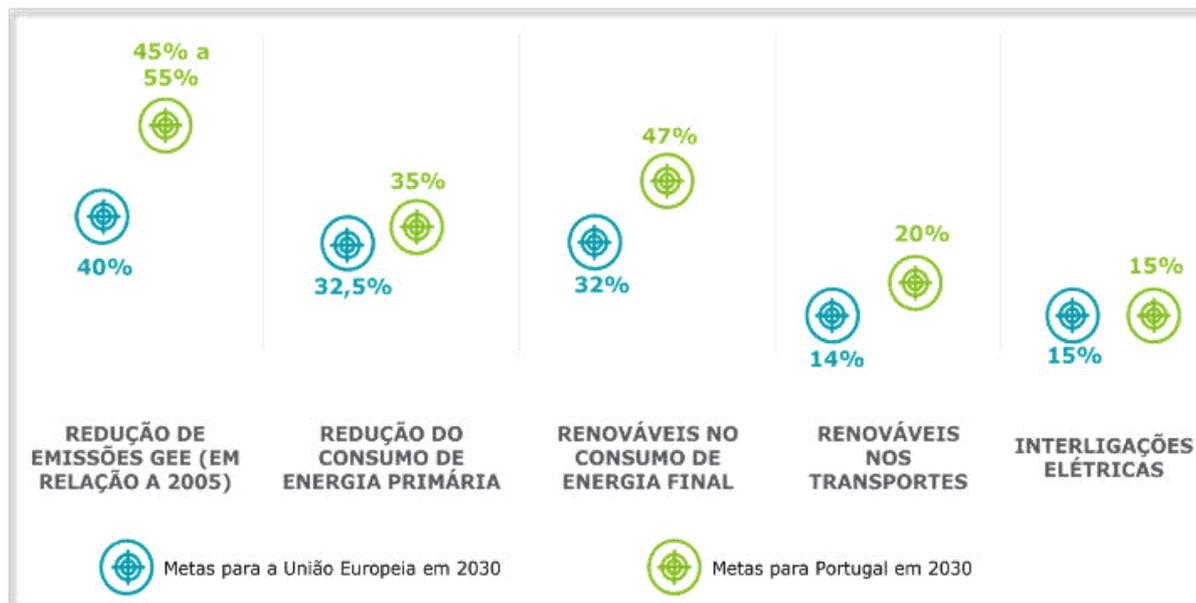


> Políticas energéticas e metas

A descarbonização e eficiência energética têm vindo a assumir um papel cada vez mais relevante, tendo sido definidas metas ambiciosas na União Europeia e em Portugal



Metas estabelecidas para 2030 na União Europeia e em Portugal no âmbito da Política Energética



> Capacidade Instalada

2014 a 2018

A capacidade instalada de produção de eletricidade FER cresceu nos últimos anos, sobretudo devido a reforços de capacidade de centrais hidroelétricas



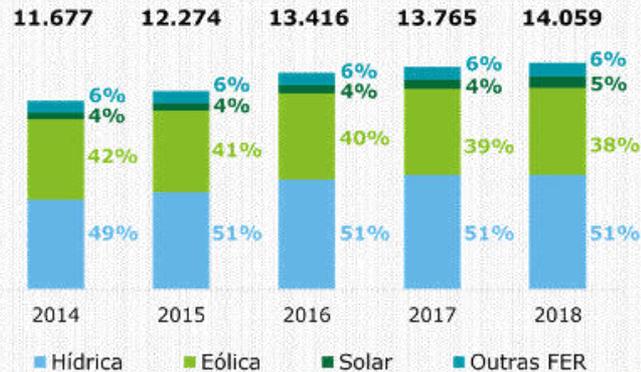
CAPACIDADE INSTALADA (MW)

- A potência instalada em Portugal de energias renováveis **alcançou os 64%** (14.059 MW), confirmando o crescimento verificado no período em análise (11.677 MW, em 2014)



CAPACIDADE INSTALADA POR FER (MW)

- A capacidade de produção de eletricidade de fontes renováveis incide sobretudo nas **FER hídrica e eólica**, as quais representam **mais de 90%** da capacidade instalada



> Capacidade Instalada

2030 (Estimativa*)

De acordo com o estabelecido no PNEC para 2030, a capacidade FER na produção de eletricidade deverá crescer para mais do dobro do valor de 2015



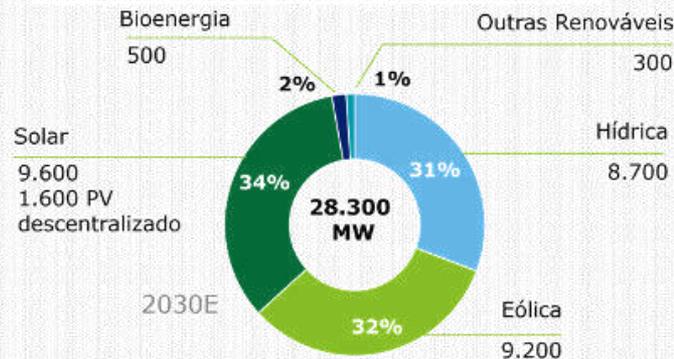
CAPACIDADE INSTALADA (MW)

- Segundo as metas estabelecidas pelo PNEC, Portugal apresentará em 2030 um mix de capacidade instalada, no qual as **FER representarão 86% do total**



CAPACIDADE INSTALADA POR FER (MW)

- Em 2030, estima-se que as **FER serão responsáveis por mais de 28.000 MW instalados**. Para este valor, estima-se que a solar seja responsável pela maior contribuição seguida da eólica e da hídrica



> Produção de eletricidade

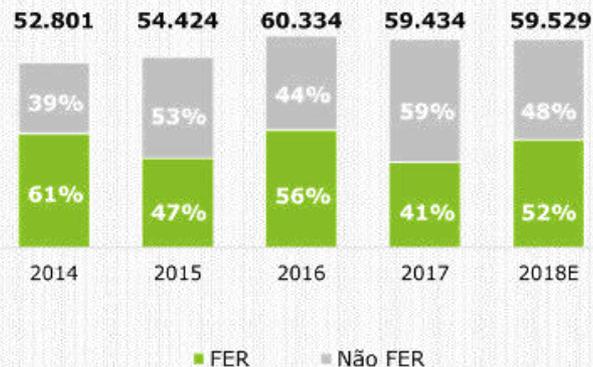
2014 a 2018

O peso das FER na produção oscilou nos últimos anos entre os 40% e 60%, devido à grande variabilidade de produção hidroelétrica entre anos húmidos e secos



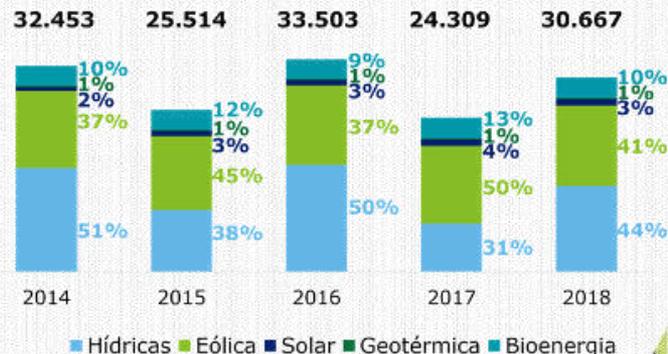
PRODUÇÃO EM PORTUGAL (GWh)

- Em 2018, produziu-se aproximadamente 59.529 GWh, dos quais **52% são de origem renovável**, menos 9 p.p. do que em 2014



PRODUÇÃO EM PORTUGAL POR FER (GWh)

- Em 2018, produziu-se aproximadamente 59.529 GWh, dos quais **52% são de origem renovável**, menos 9 p.p. do que em 2014



> Produção de eletricidade

2030 (Estimativa*)

A produção de eletricidade FER irá acompanhar o aumento da capacidade até 2030, ano em que representará mais de 86% do mix, com um aumento do peso do solar



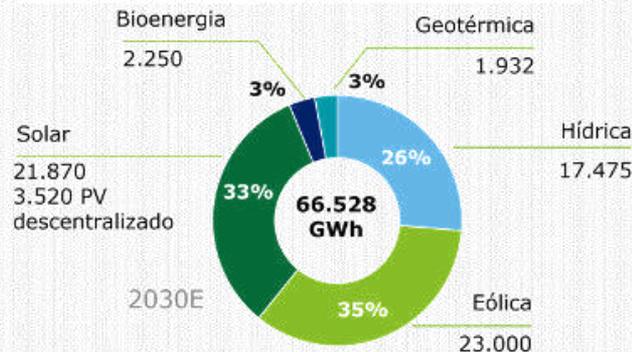
PRODUÇÃO EM PORTUGAL (GWh)

- A evolução da capacidade instalada renovável em Portugal permitirá o crescimento da produção de eletricidade renovável no País de 25.514 GWh, em 2015, para **66.528 GWh, em 2030**



PRODUÇÃO EM PORTUGAL POR FER (GWh)

- Relativamente ao peso que cada FER tem no *mix* de produção renovável, em 2030, **o setor eólico deverá ser responsável pela produção de 23.000 GWh**, seguido dos setores solar 21.870 GWh) e hídrico (17.475 GWh)



> Impacto no PIB e no Emprego

2014 a 2018

No período 2014-2018, as FER contribuíram com cerca de 3 mil milhões de euros para o PIB e com cerca de 40 mil colaboradores em cada ano



IMPACTO PRODUTO INTERNO BRUTO

- A contribuição acumulada das FER para o PIB nacional superou no período 2014-2018, os **15 mil milhões de euros**



■ % das FER no PIB ◆ PIB Nacional ◆ VAB FER



IMPACTO EMPREGO

- O número médio de empregos gerados, cifrou-se nos **41.671 colaboradores**, porém, em 2017, registou-se o valor mais reduzido do período em análise



■ Empregos Diretos ■ Empregos Indiretos — Total

> Impacto no PIB e no Emprego

2030 (Estimativa*)

O impacto no PIB e no Emprego irão acentuar-se com o crescimento das FER, chegando a valores de ~4,6% do PIB e mais de 160 mil empregos em 2030



IMPACTO PRODUTO INTERNO BRUTO

- Até 2030, estima-se que o PIB proveniente das FER cresça, em média, a um **ritmo superior (8,8%) que o PIB nacional (1,9%)**, evidenciando a aposta no setor das energias renováveis



IMPACTO EMPREGO

- Entre 2015 e 2030, as FER deverão gerar um **adicional de 119.697 colaboradores**, registando-se um crescimento na ordem dos 290%



> Impacto nas contribuições para a Segurança Social e nos Impostos

2014 a 2018

Entre 2014 e 2018, o Estado português arrecadou em cada ano uma média de 238 milhões de euros em contribuições para a Segurança Social, IRC e Derrama Municipal



SEGURANÇA SOCIAL

- Entre 2014 e 2018, o valor médio anual de contribuições foi de **30 milhões de euros**



IMPOSTOS

- Entre 2014 e 2018, o Estado português arrecadou em média, em cada ano, cerca de **213 milhões de euros de IRC** e cerca de **12 milhões de euros com a Derrama Municipal** provenientes do setor das FER



> Impacto nas contribuições para a Segurança Social e nos Impostos

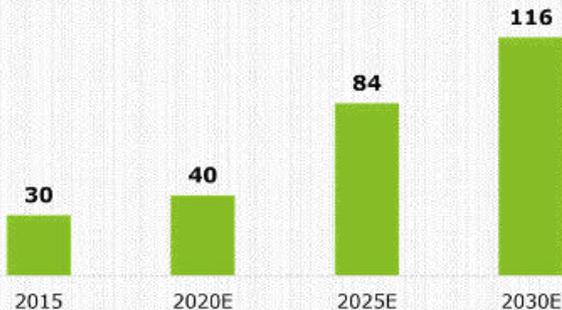
2030 (Estimativa*)

Os valores a arrecadar pelo Estado português irão crescer em linha com as FER, prevendo-se que estas contribuições ultrapassem os 800 milhões de euros em 2030



SEGURANÇA SOCIAL

- A contribuição total do setor das FER para a Segurança Social irá aumentar até **116 milhões de euros em 2030**, acompanhando a tendência de crescimento do emprego



IMPOSTOS

- Entre 2018 e 2030, prevê-se que o setor gere um total acumulado de cerca de **6 mil milhões de euros com IRC e Derrama**



> Impacto no PIB e no Emprego por FER

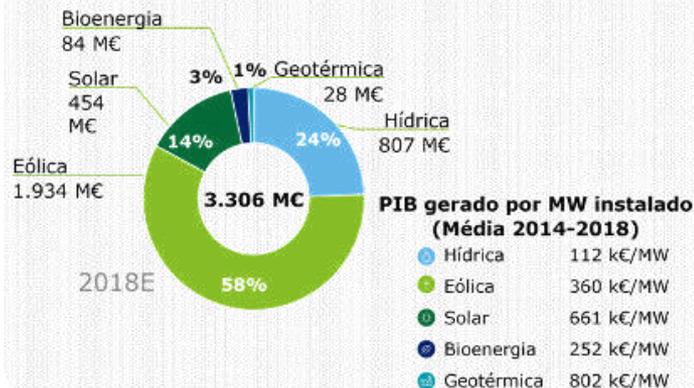
2014 a 2018

A fonte com maior contribuição neste período foi a eólica, apesar de a fonte Solar ser a que apresenta uma maior contribuição para o PIB e para o Emprego por MW instalado



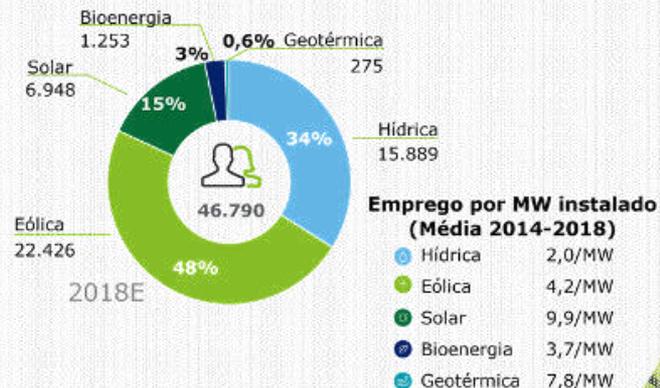
IMPACTO PRODUTO INTERNO BRUTO

- A fonte que mais contribuiu para o PIB foi a Eólica, com 1,9 mil milhões de Euros, embora ao analisar o impacto por MW instalado é a fonte solar que se destaca com uma contribuição média anual de 661k €/MW



IMPACTO EMPREGO

- As fontes eólica e hídrica registam o maior número de colaboradores no setor em 2018, contribuindo conjuntamente em cerca de 82%



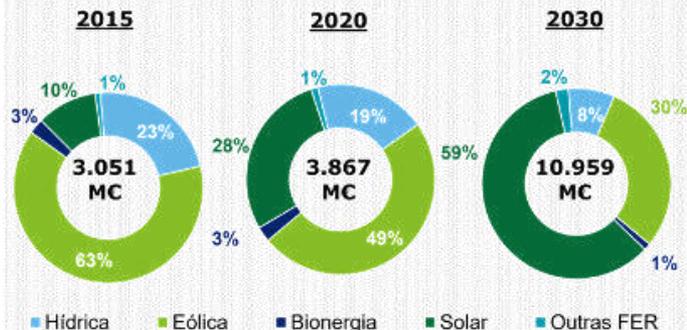
> Impacto no PIB e no Emprego por FER 2030 (Estimativa*)

O Solar será a fonte em que o impacto mais se acentua, quer por ser a fonte que mais cresce, quer por ser a que tem um impacto por MW instalado mais elevado



IMPACTO PRODUTO INTERNO BRUTO

- Em 2030, a **solar será a maior contribuinte das FER para o PIB**, representando cerca de 59% do total, seguindo-se a eólica com cerca de 29%



IMPACTO EMPREGO

- Devido ao **elevado crescimento do solar** (5x, entre 2020 e 2030), o peso da hídrica e da eólica reduzir-se-á para 23% e 11% respetivamente em 2030



> Impacto ambiental

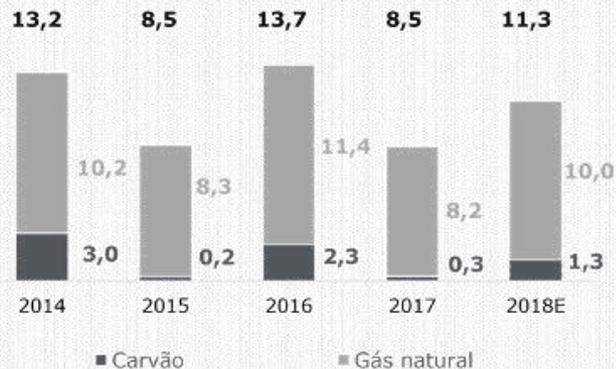
2014 a 2018

As FER substituíram o Gás Natural e o Carvão na produção de eletricidade, evitando mais de 55 mil milhões de toneladas de CO₂ entre 2014 e 2018



EMISSIONES DE CO₂ EVITADAS

- O aumento da produção de energia renovável permitiu, entre 2014 e 2018, **evitar a emissão de mais de 55 mil milhões de toneladas de CO₂**.



IMPORTAÇÕES EVITADAS

- Entre 2014 e 2018, **poupan-se cerca de 5 mil milhões de euros em importação de combustíveis fósseis**, decorrente da capacidade de produção de eletricidade de origem renovável.



> Impacto ambiental

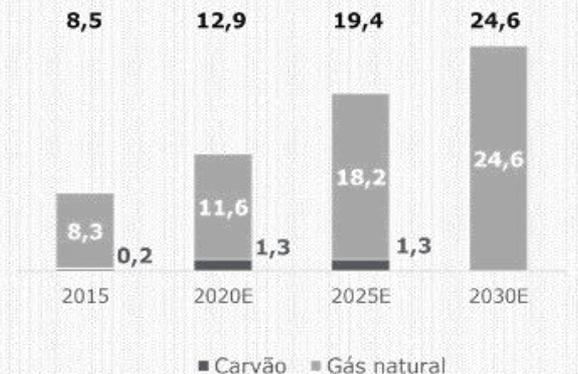
2030 (Estimativa*)

Entre 2018 e 2030, estima-se que as emissões evitadas de CO₂ aumentem, em média, a um ritmo de 6,7% ao ano, acompanhando o aumento de produção FER



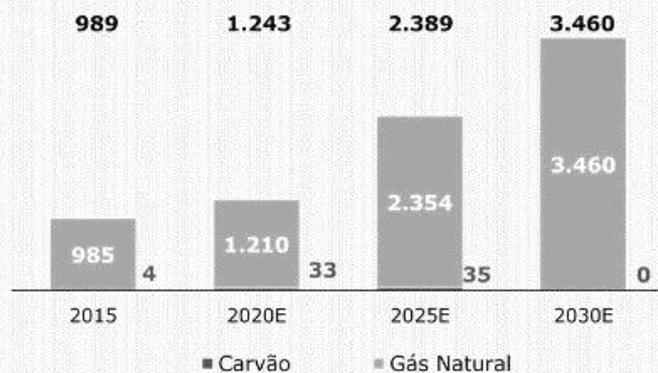
EMISSÕES DE CO₂ EVITADAS

- Entre 2015 e 2030, estima-se que as emissões evitadas de CO₂ aumentem, em média, a um **ritmo de 6,7% anual**
- Em 2030, segundo o PNEC, não haverá capacidade de produção de carvão



IMPORTAÇÕES EVITADAS

- Em 2030, as importações evitadas deverão atingir um valor de **3.460 milhões de euros**, cerca de 3,5x superior ao valor verificado em 2015



> Impacto na Dependência Energética

2014 a 2018

A aposta na produção de eletricidade a partir de fontes endógenas e renováveis contribuiu para a redução da dependência energética em mais de 10 p.p. em média



DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

- O aumento da produção de energia renovável permitiu, entre 2014 e 2018, **reduzir a dependência energética em valores que oscilaram entre os 7 e os 15 p.p.**



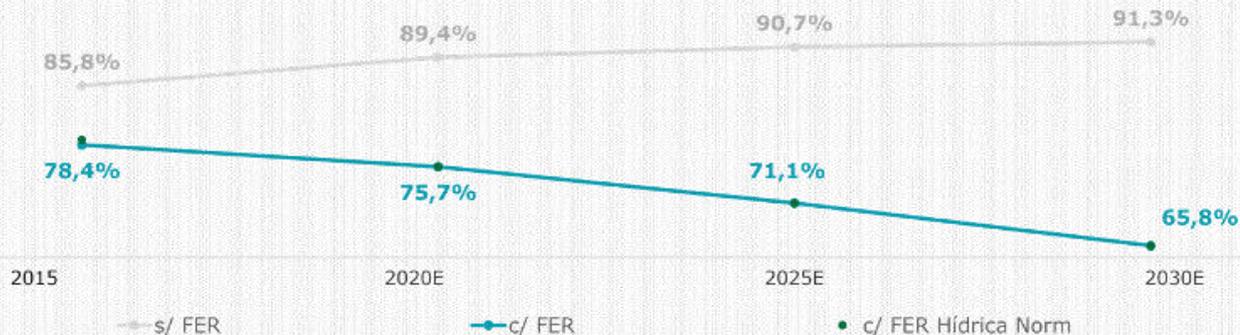
> Impacto na Dependência Energética 2030 (Estimativa*)

Em 2030 estima-se que os níveis de produção FER permitam reduzir o valor da dependência energética para 65,8%, face a 91,3% caso as mesmas não existissem



DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

- Estima-se que, em 2030, a dependência em combustíveis fósseis seja inferior, **atingindo os 65,8%**
- Excluindo as renováveis em 2030, estima-se que a taxa de dependência energética ascenda a **91,3%**



> Principais desafios enfrentados pela Secretaria de Estado da Energia

Implementação do PNEC 2030

- Consulta pública ✓
- Preparação de estudos de apoio à transição energética
- Promover a literacia da população

Estabilidade regulatória e financeira

- Processo de atribuição de licenças de produção (capacidade)
- Modelo dos leilões de potência
- Regulação de PPAs

Simplificação dos processos de licenciamento

- “One-stop-shop”
- Interação entre as diferentes entidades
- Requerimentos ambientais e de proteção de zonas com risco de incêndio
- Tempos de resposta

Agregador de mercado

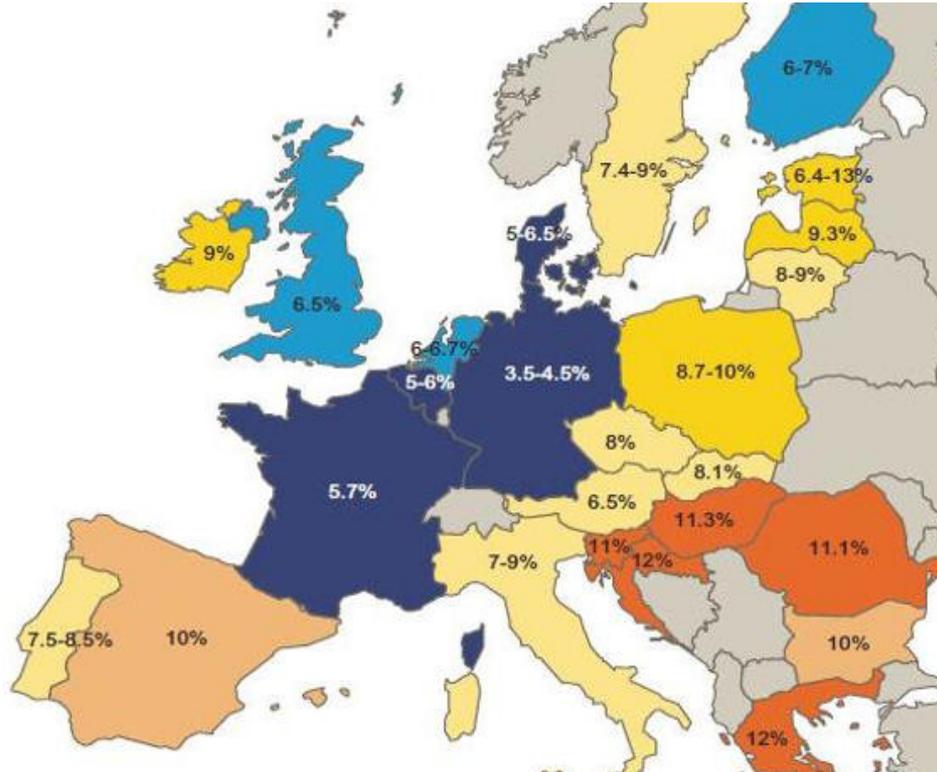
- Obrigação de criação de um agregador de mercado
- Defesa dos Pequenos Produtores independentes
- Responsabilidades e Mercado de balanço

Expansão e adequação da rede

- Revisão dos Planos de Desenvolvimento e Investimento na Rede em linha com a crescente necessidade de capacidade de ligação
- Revisão das regras de adequação para a integração de FER

> Custo de Capital e Dívida | WACC

WACC EU Eólica Onshore (DiaCore²)



> **Obrigado!**



pajorge@apren.pt

For more information: www.apren.pt

Or send e-mail to: dep.tecnico@apren.pt



> **Leilões em Portugal
2019 – 2020**



> Leilões - Resultados

1300

MW de capacidade solar PV atribuída

Lote	Concorrente	MW	€/MWh	Lote	Concorrente	MW	€/MWh
1	Iberdrola	10	21,64	13	Expoentfokus	29	8,86
2	Iberdrola	20	5,10	14	Prodigy Orbit	10	22,16
3	Akuo	150	14,76	15	Akuo	100	19,78
4	Prodigy Orbit	19	18,00	16	Akuo	120	20,73
5	Prodigy Orbit	10	19,27	17	-	-	-
6	Iberdrola	10	20,63	18	Aura Power	150	23,46
7	Iberdrola	29	24,11	19	Neoen	50	23,47
8	Iberdrola	20	20,33	20	Enerpac	18	29,30
9	Iberdrola	10	11,45	21	Aura Power	18	31,16
10	Iberdrola	10	21,56	22	Enerland 2007	15	26,57
	Iberdrola	50	26,75	23	Made Better	13	23,90
11	Everstream Energy Capital	50	16,37	24	Days of Luck	110	25,46
12	EDP-R	150	20,89	23	Power&Sol	100	17,19
				24	Prosolia	29	29,38

Tarifa Fixa

Contribuição p/ Sistema



> Leilões - Resultados

1300

MW de capacidade solar PV atribuída

Regime de Tarifa Fixa

Atribuição de capacidade sob o regime de Tarifa fixa: **842 MW**

Tarifa Mín: 14,8€/MWh
Tarifa Max: 31,16€/MWh

22,3

€/MWh de tarifa média sob o regime de Tarifa Fixa

Contribuição para o Sistema elétrico

Atribuição de capacidade sob o regime geral de Mercado: **268 MW**

20,2

€/MWh de Contribuição média para o Sistema elétrico