



**APREN** Associação  
de Energias  
Renováveis



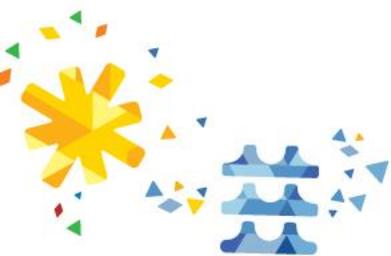
Ciclo de mesas redondas “A APREN e as Universidades”  
Dia Mundial do Vento

## A Energia Eólica: Presente e Futuro

Escola de Engenharia da Universidade do Minho | 15 de junho de 2018



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia





# A Energia Eólica: Presente e Futuro

15 de junho de 2018

Universidade do Minho



- Abertura  
**João L. Monteiro**, *Presidente da Escola de Engenharia da Universidade do Minho*  
**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*
- 10:00 – 10:10
- O Setor da Eletricidade Renovável em Portugal  
**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*
- 10:10 – 10:30
- Um Cluster Industrial de Sucesso  
**António Esteves**, *Sales Country Manager for Portugal na Enercon*
- 10:30 – 10:50
- 10:50 – 11:10 Debate
- 11:10 – 11:30 Intervalo
- Os Desafios na Operação das Centrais Eólicas da Finerge em Portugal  
**Celso Xavier**, *Regulatory Affairs and Energy Management na Finerge*
- 11:30 – 11:50
- Tendências tecnológicas  
**Vitor Monteiro e Gabriel Pinto**, *docente do Departamento de Eletrónica Industrial e coordenador do GEPE - Grupo de Eletrónica de Potência e Energia do Centro ALGORITMI*
- 11:50 – 12:10
- Os Desafios da Produção Eólica em Portugal - Repowering vs. Extensão de Vida Útil dos Aeroogeradores  
**António Lobo Gonçalves**, *Managing Director na EDP Renováveis*
- 12:10 – 12:30
- 12:30 – 12:50 Debate
- Encerramento  
**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*
- 12:50 – 13:00





José Medeiros Pinto, APREN

O Setor da Eletricidade Renovável em Portugal

# Breve Apresentação da APREN



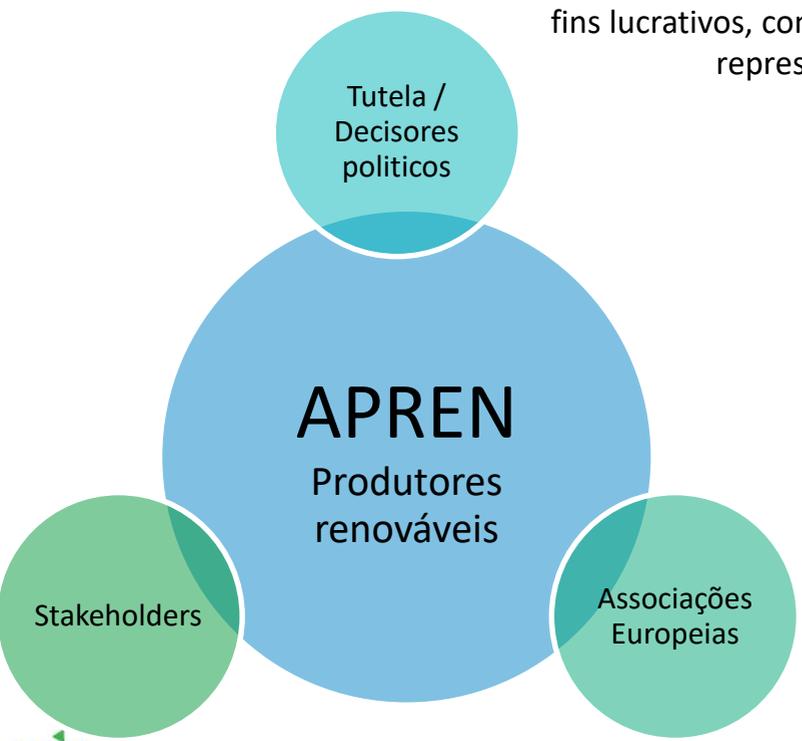
# APREN - Associação Portuguesa de Energias Renováveis



A APREN - Associação Portuguesa de Energias Renováveis, 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 tem como missão a:**

- Defender e promover o desenvolvimento da eletricidade renovável de forma sustentável;
- Suportar, incentivar e colaborar diretamente com os decisores políticos na criação de uma estratégia sustentável;
- Suportar, assessorar e promover os Produtores de eletricidade renovável;
- Informar e divulgar todos os *stakeholders* do setor relativamente às vantagens do setor e a importância da valorização dos recursos energéticos nacionais.

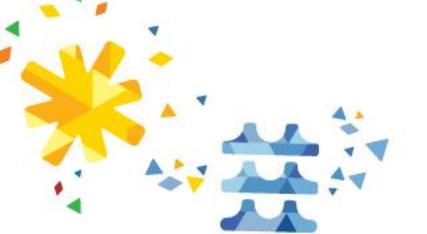


Tutela /  
Decisores  
politicos

**APREN**  
Produtores  
renováveis

Stakeholders

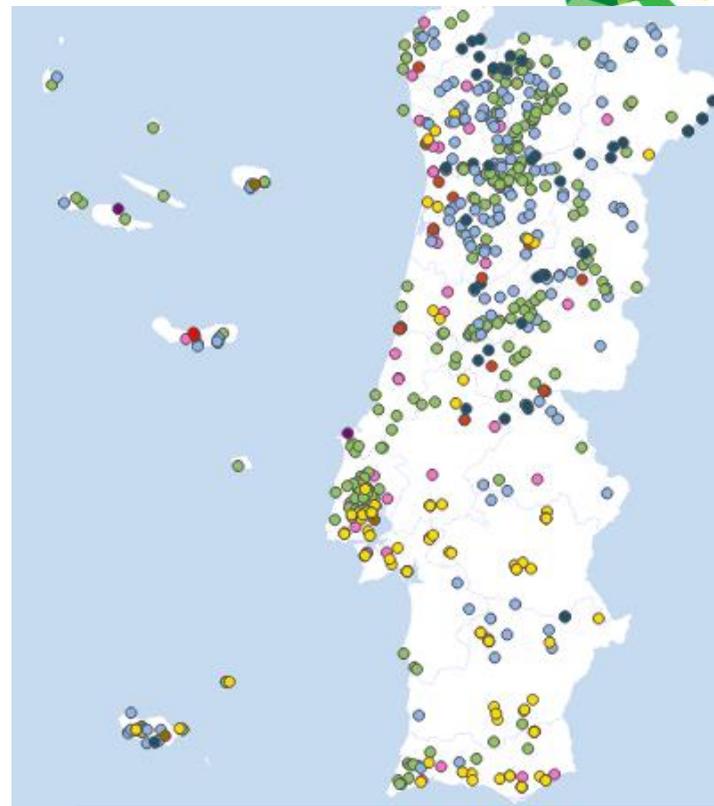
Associações  
Europeias



# Representatividade 2017

Tecnologia	Representatividade
Eólica	98 %
Hídrica	99 %
Solar Fotovoltaica	29 %
Biomassa	28 %
Geotermia	100 %
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>93 %</b>

*Nota: Para o cálculo da representatividade da APREN, foram considerados os valores avançados pela DGEG na sua publicação “Renováveis- Estatísticas Rápidas, Dezembro 2018”, subtraindo a potência referente à micro e mini geração.*



# Prémio APREN 2018



Visa distinguir as melhores dissertações académicas no âmbito da temática da eletricidade de origem renovável, realizadas em instituições de ensino superior de Portugal

Ao Prémio APREN 2018 poderão candidatar-se:

- **Teses de Mestrado**
- **Teses de Doutoramento**

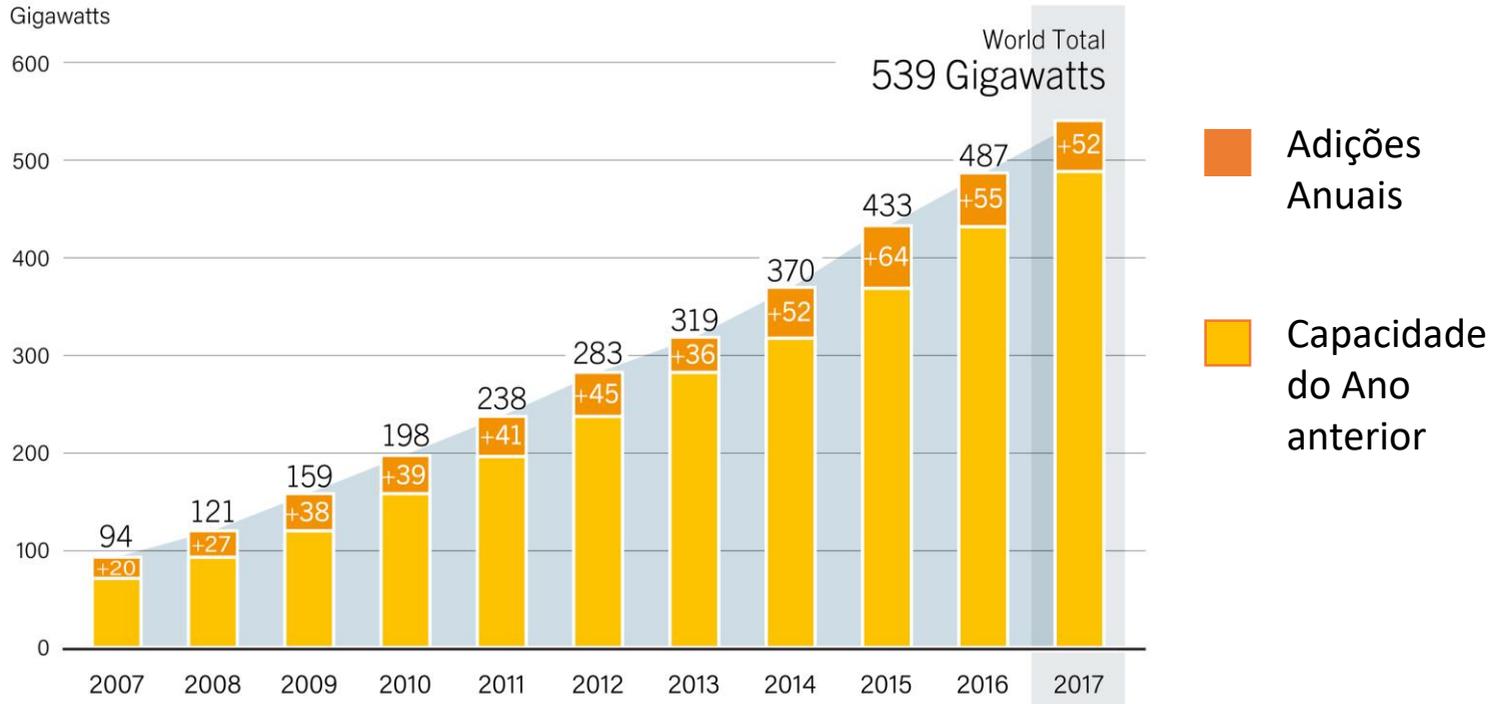
**TENS ATÉ AO DIA 15 DE JULHO PARA SUBMETER A TUA CANDIDATURA.**

**MAIS INFORMAÇÃO EM BREVE DISPONÍVEL NO SITE: [WWW.APREN.PT](http://WWW.APREN.PT)**

# O Setor Eólico a Nível Mundial

Caracterização e perspectivas

# Setor Eólico Mundial

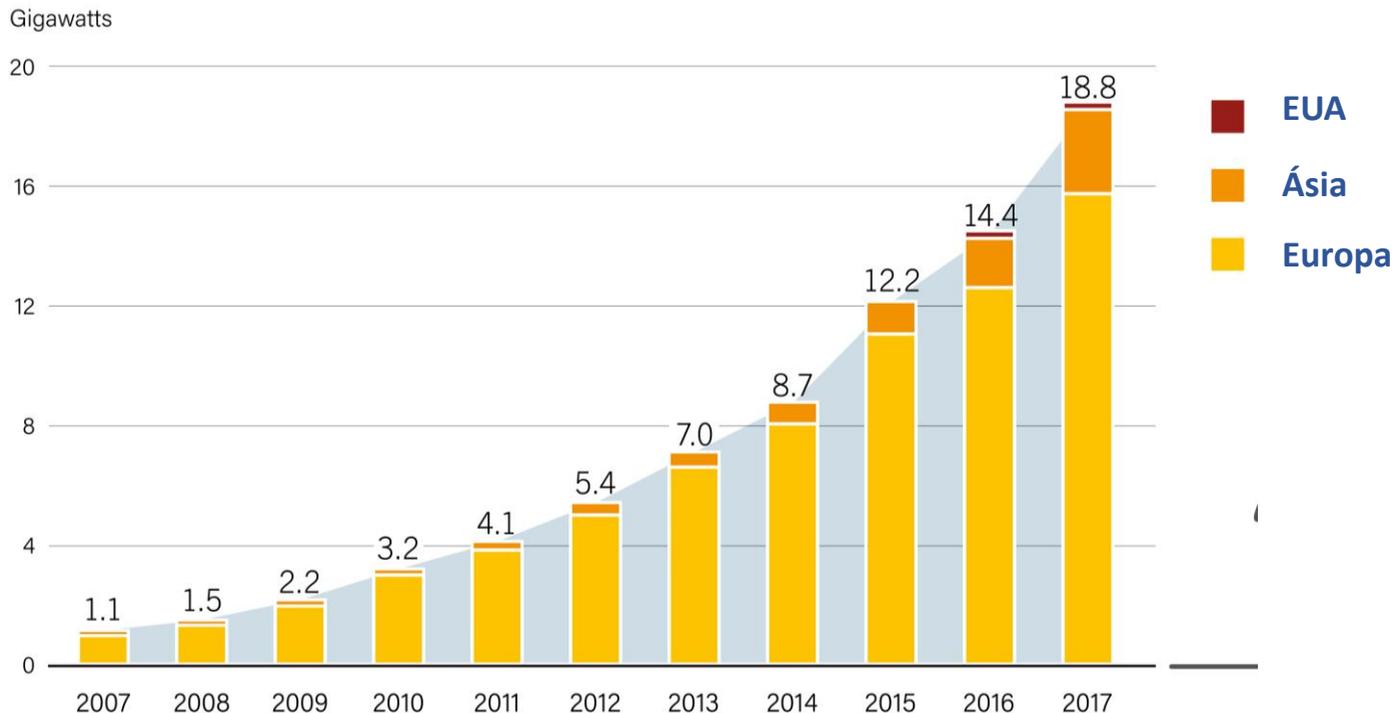


Evolução da Potência Instalada em Centrais Eólicas a Nível Mundial

Fonte: Global Status Report, REN21

# Setor Eólico no Mundo

## Apenas a parcela Offshore

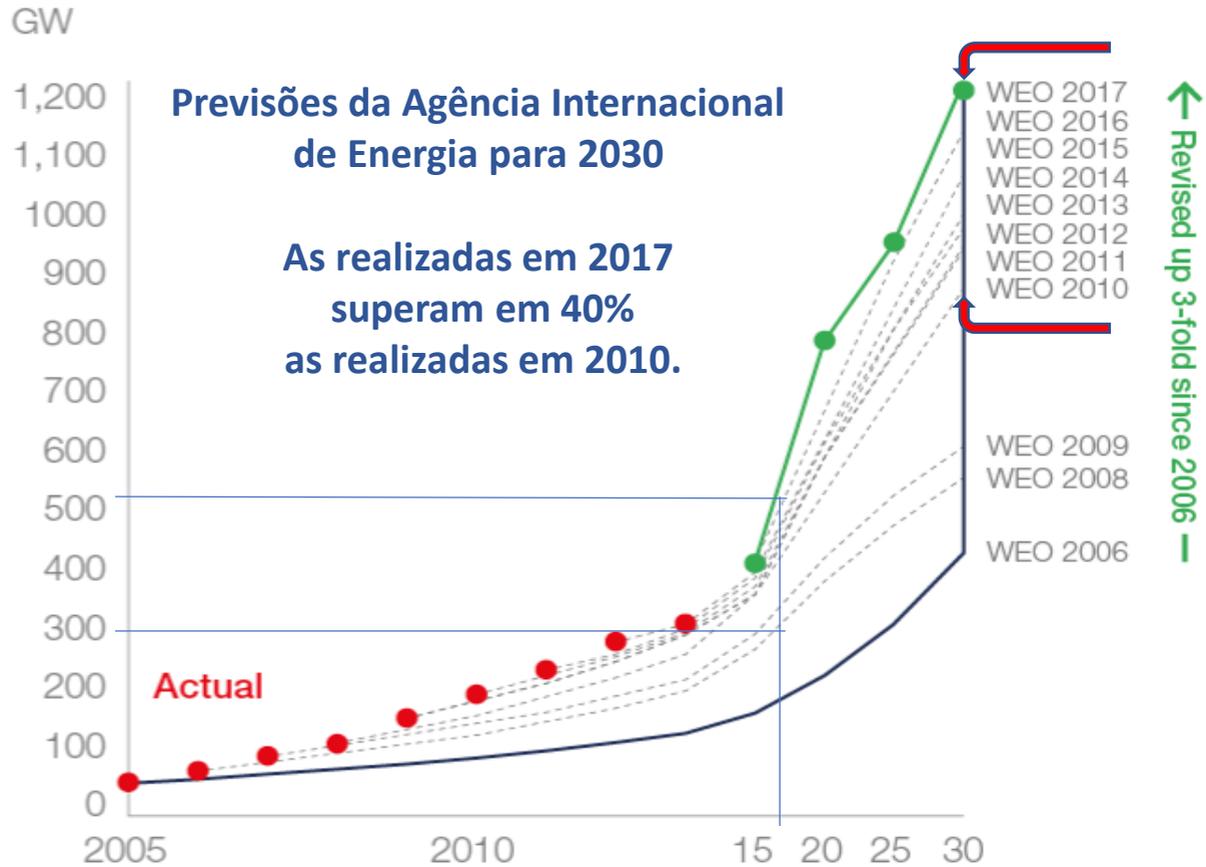


**Evolução da Potência Instalada em Centrais Eólicas Offshore a Nível Mundial**

Fonte: Global Status Report, REN21

# Setor Eólico no Mundo

## Previsões de evolução - AIE

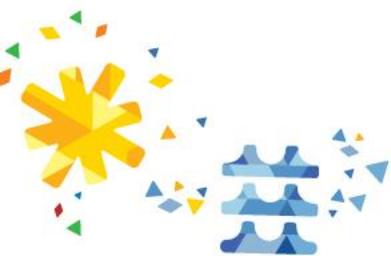


Fonte: Energy Insights, Mckinsey

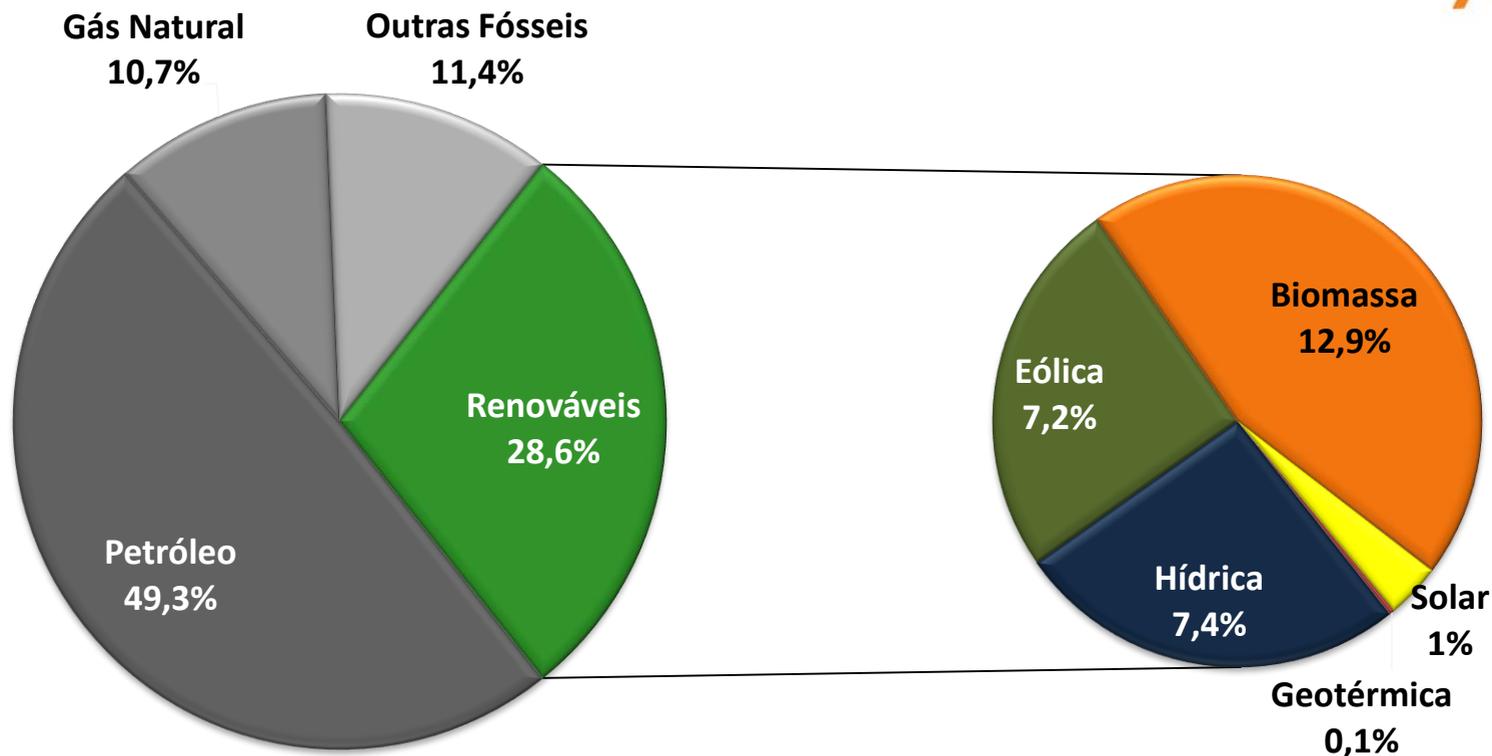


# Indicadores sobre a Eletricidade Renovável

no Consumo Elétrico Nacional



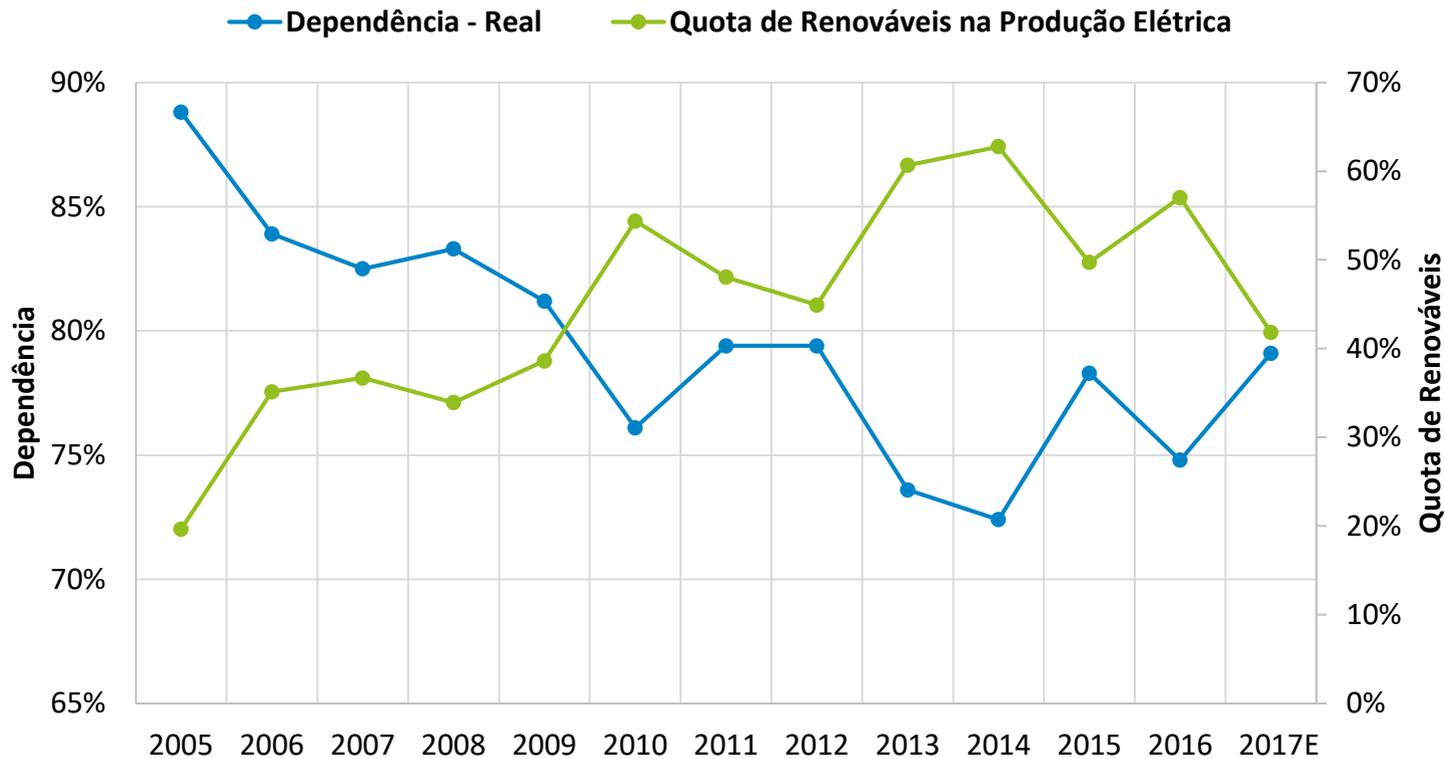
# Setor Energético Português 2016



Taxa de renováveis no setor energético nacional (Eletricidade, transportes e Aquecimento e Arrefecimento)

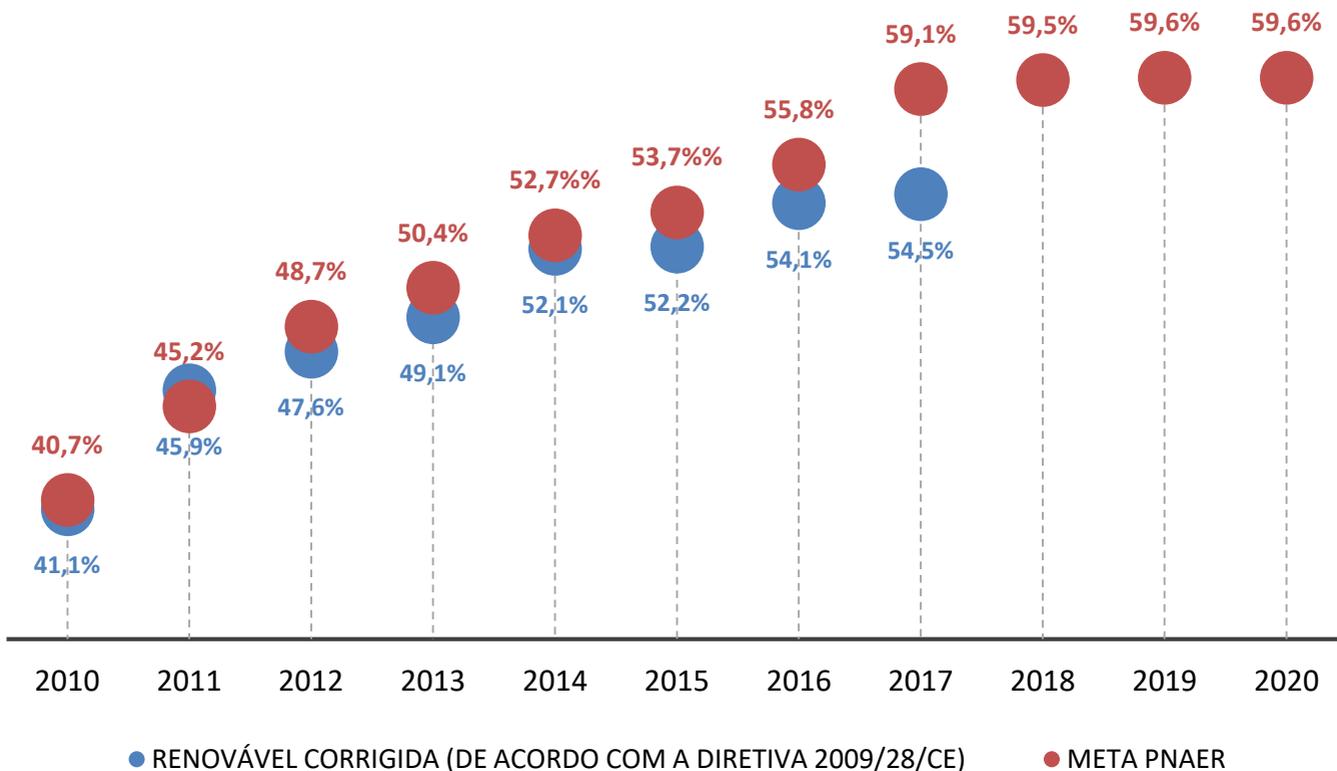
Fonte: DGEG (dados de 2016); Análise APREN

# Evolução da Dependência Energética e da Quota de Renováveis na Produção Elétrica



Fonte: DGEG; Análise APREN (2017 estimativa APREN)

# Taxa de Penetração da Eletricidade Renovável no Consumo Elétrico Nacional



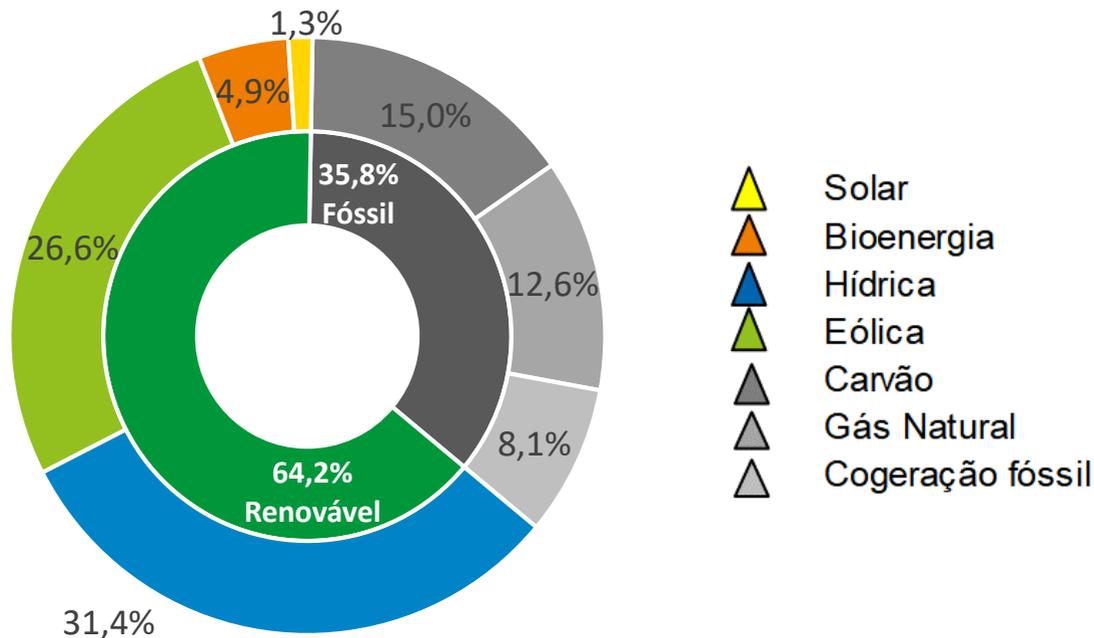
Fonte: DGEG

# Indicadores sobre a Eletricidade Renovável

no desempenho do Sistema Elétrico Nacional

Fonte: DGEG

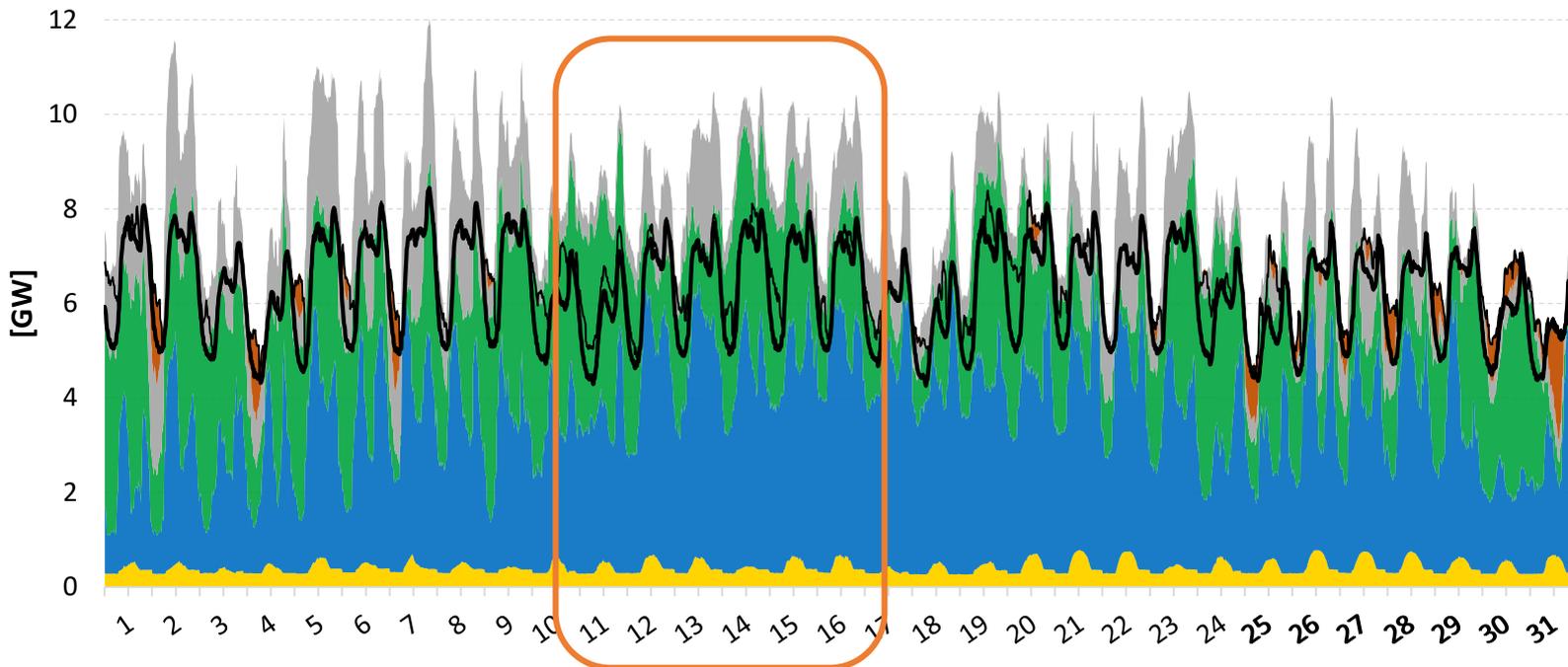
# Fontes de produção de eletricidade em 2018



De janeiro a maio de 2018, a eletricidade renovável representou 64,2 % (15.172 GWh) do total da produção elétrica de Portugal Continental (22.597 GWh).

Fonte: REN

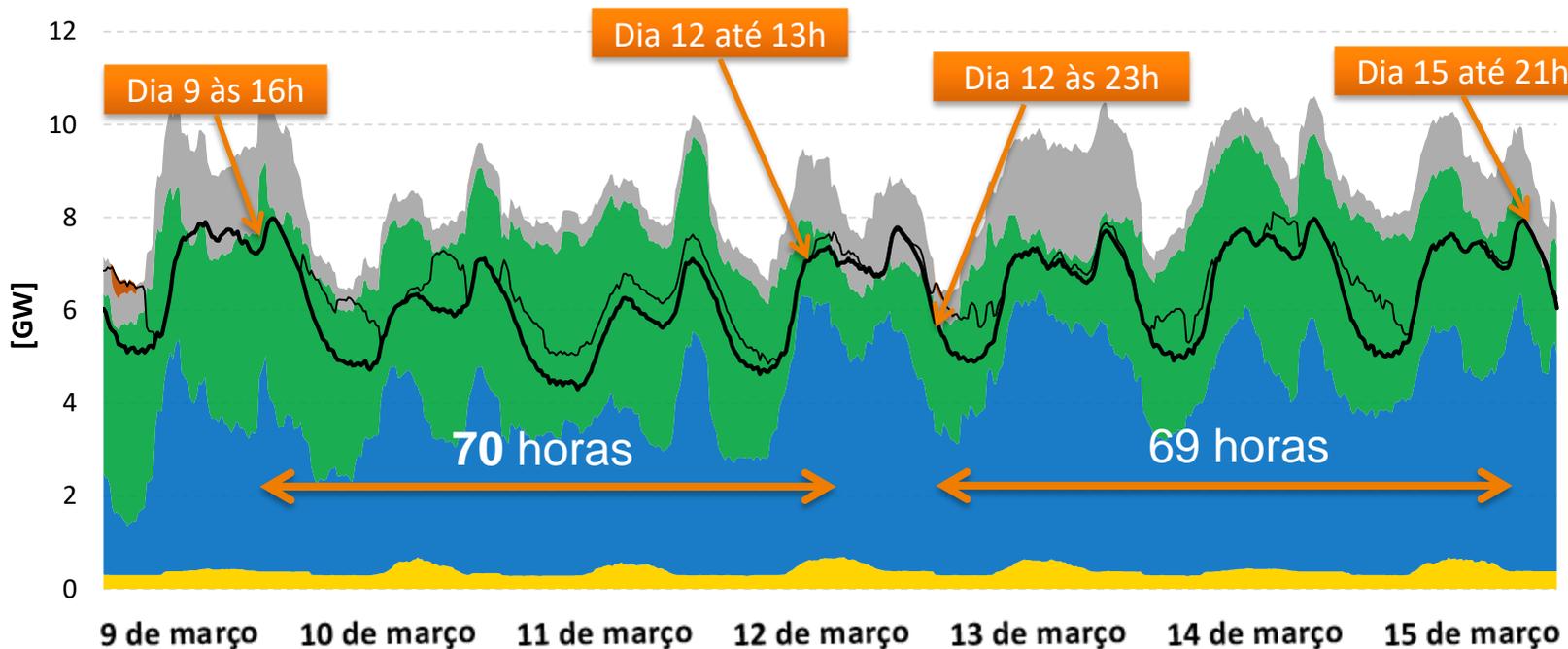
# Diagrama de Março de 2018



Outras renováveis Hídrica Eólica Fóssil Importação Consumo Bombagem

**Renováveis = 103,6 % do Consumo**

# Diagrama de Março de 2018

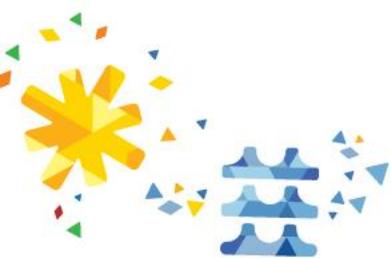


Outras renováveis Hídrica Eólica Fóssil Importação Consumo Bombagem

Renováveis = 103,6 % do Consumo



# Sistema Elétrico 100 % Renovável



# Indicadores sobre a Eletricidade Renovável

na indústria, PIB e Emprego

# Exemplos do Custler de Empresas do Setor Eólico



Localização da Fábrica	Produtos
Viana do Castelo	Geradores, Torres e Pás

Localização da Fábrica	Produtos
Oliveira de Frades e Vagos	Pás e Nacelles



Localização	Produtos
Sever do Vouga	Metalomecânica

Localização da Fábrica	Produtos
Maia e Arroteia	Componentes Elétricas



# Exemplos do Custler de Empresas do Setor Eólico



Localização	Produtos
Porto	Atividades de Engenharia/Consultoria



Localização	Produtos
Vila Real	Instalação de Aerogeradores



Localização	Produtos
Porto e Lisboa	Atividades de Engenharia/Consultoria

# **Setor da Eletricidade Tendências 2050**

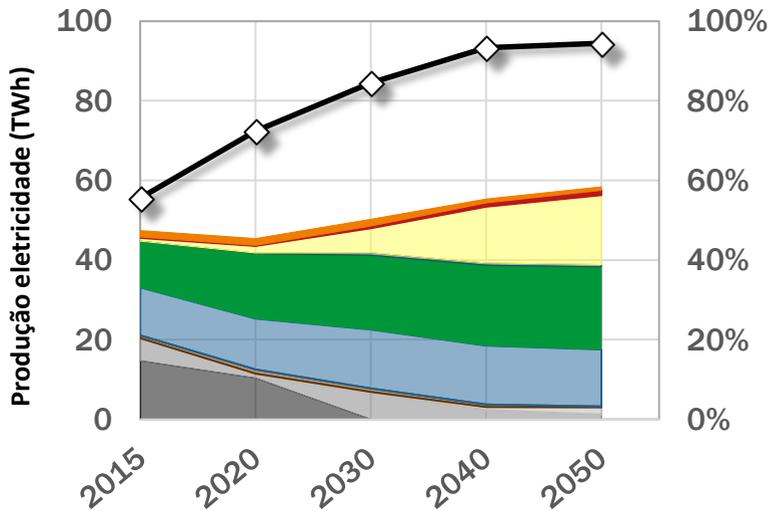
## **Estudo da UNL FCT**

**Trajectoria Custo-Eficaz para o setor Eléctrico Nacional,  
numa abordagem holística do setor Energético**

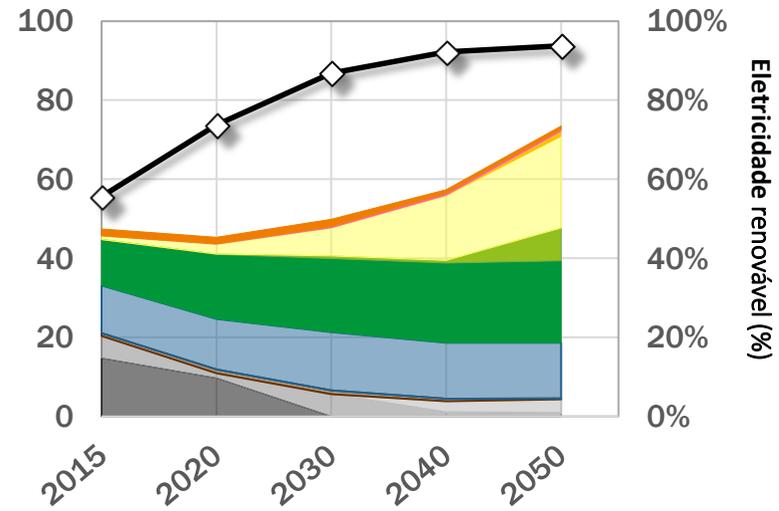
# Perspetiva de Evolução do Setor Elétrico

Estudo APREN/FCT-UNL

MITIGAÇÃO - 60%



MITIGAÇÃO - 75%



-  Eólica
-  Geotermia
-  Carvão
-  Eólica Offshore
-  Solar
-  Gás Natural
-  Hídrica
-  Bioenergia
-  FER-E (eixo direita)

Nesta cenarização a hídrica assegurará 1/4 do consumo elétrico português!



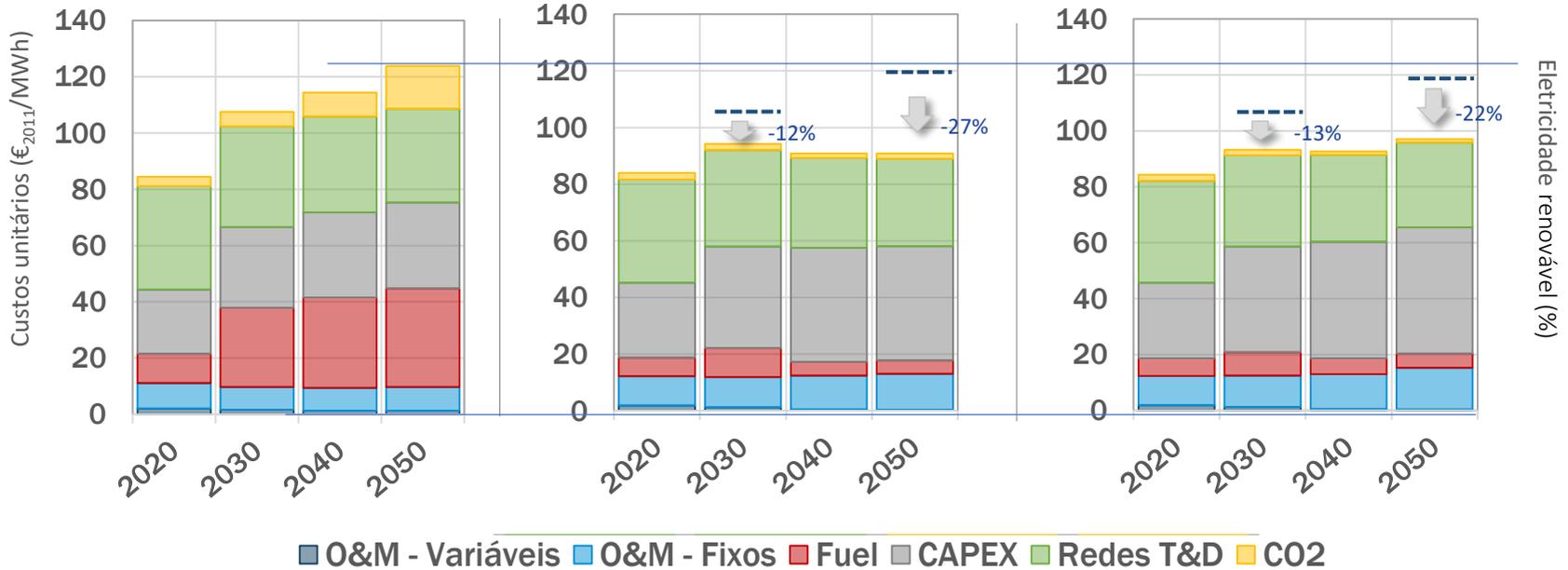
# Custos unitários do Setor Elétrico

Estudo APREN/FCT-UNL

FER-E CONSERVADOR

MITIGAÇÃO - 60%

MITIGAÇÃO - 75%



**CENÁRIOS COM FORTE PRESENÇA DE FER-E GERAM  
CUSTOS UNITÁRIOS INFERIORES DO SETOR ELETROPRODUTOR**



# Fatura Energética do Setor Eletroprodutor

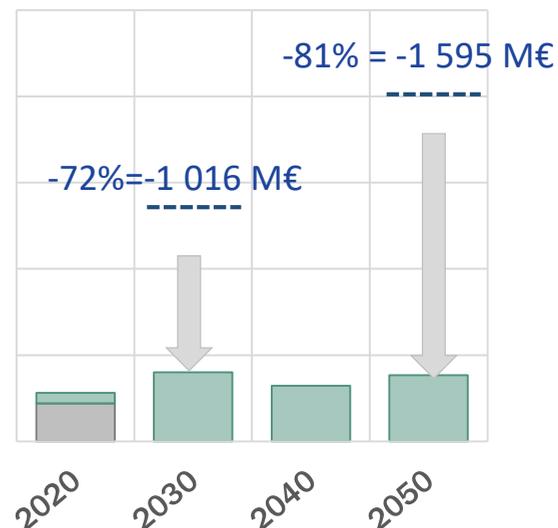
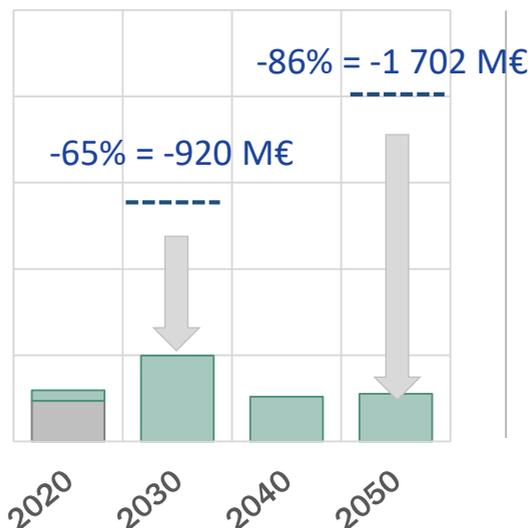
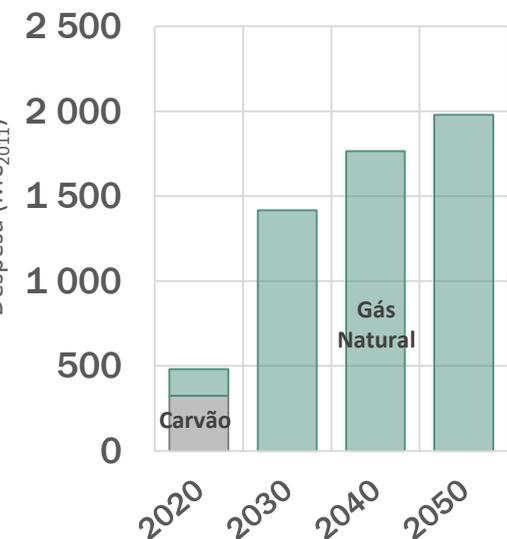


Estudo APREN/FCT-UNL

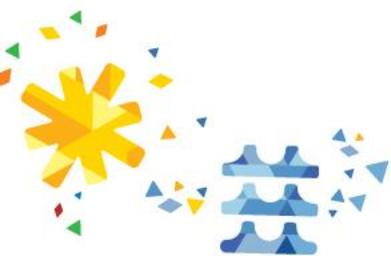
FER-E CONSERVADOR

MITIGAÇÃO - 60%

MITIGAÇÃO - 75%



A PARTIR DE 2030 AS **POUPANÇAS** COM A **FATURA ENERGÉTICA** PODEM ATINGIR VALORES ACIMA DE **MIL MILHÕES €** POR ANO, EQUIVALENTE A **28%** DO SALDO IMPORTADOR ENERGÉTICO NACIONAL DE 2015





Obrigado!

Para mais informação consulte: [www.apren.pt](http://www.apren.pt)  
ou envie-nos um e-mail para [dep.tecnico@apren.pt](mailto:dep.tecnico@apren.pt)



# A Energia Eólica: Presente e Futuro

**15 de junho de 2018**

*Universidade do Minho*



Abertura

**João L. Monteiro**, *Presidente da Escola de Engenharia da Universidade do Minho*

**10:00 – 10:10**

**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*

**10:10 – 10:30**

O Setor da Eletricidade Renovável em Portugal

**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*

**10:30 – 10:50**

Um Cluster Industrial de Sucesso

**António Esteves**, *Sales Country Manager for Portugal na Enercon*

**10:50 – 11:10**

Debate

**11:10 – 11:30**

Intervalo

**11:30 – 11:50**

Os Desafios na Operação das Centrais Eólicas da Finerge em Portugal

**Celso Xavier**, *Regulatory Affairs and Energy Management na Finerge*

**11:50 – 12:10**

Tendências tecnológicas

**João Luiz Afonso**, *docente do Departamento de Eletrónica Industrial e coordenador do GEPE - Grupo de Eletrónica de Potência e Energia do Centro ALGORITMI*

**12:10 – 12:30**

Os Desafios da Produção Eólica em Portugal - Repowering vs. Extensão de Vida Útil dos Aeroogeradores

**António Lobo Gonçalves**, *Managing Director na EDP Renováveis*

**12:30 – 12:50**

Debate

**12:50 – 13:00**

Encerramento

**José Medeiros Pinto**, *Secretário Geral da Associação Portuguesa de Energias Renováveis*





**APREN** Associação  
de Energias  
Renováveis



Ciclo de mesas redondas “A APREN e as Universidades”  
Dia Mundial do Vento

## A Energia Eólica: Presente e Futuro

Escola de Engenharia da Universidade do Minho | 15 de junho de 2018



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

