

## **Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica (APIGCEE)**

Avenida Eng.º Duarte Pacheco, 19 – 7º 1070 - 100 Lisboa www.apigcee.pt

#### Air Liquide CIMPOR Bondalti **SOMINCOR APIGCEE\*** The Solvay **Navigator** Company **MEGASA** Siderurgia Aapico **Nacional** SECIL / CMP

<sup>\*</sup> Associada da IFIEC Europe – *International Federation of Industrial Energy Consumers* <a href="http://www.ifieceurope.org/">http://www.ifieceurope.org/</a>

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

# Factos e números









4 300 GWh/ano

Volume de negócios: 4 050 M€

Exportações: 2 826 M€

≈ 9% do consumo eléctrico total em Portugal

6 620 Empregos directos20 000 Empregos indirectos

28% do consumo eléctrico industrial em Portugal

Investimento Anual: 420 M€

#### Caracterização da APIGCEE

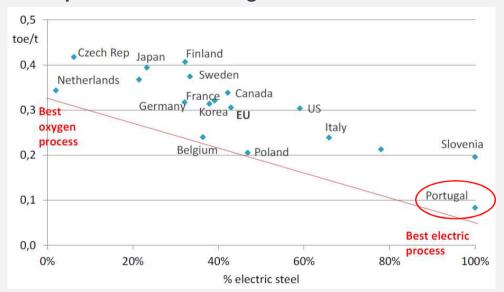
- Sectores-chave abrangidos pela a APIGCEE: cimenteiro, pasta & papel, siderúrgico, fundição, petroquímico, mineiro, gases industriais e química de base;
- Exportações : 2.826 M€ (aproximadamente 70% do total de vendas);
- VAB: 1.080 M€;
- Peso percentual da electricidade nos custos variáveis de produção: Normalmente > 30%, chegando a ultrapassar 50%;



#### Esforço realizado em termos de eficiência energética

As empresa associadas situam-se no terço superior do *benchmark* em termos de eficiência energética nos sectores onde actuam e aplicam planos de racionalização de consumos energéticos.

#### Exemplo do sector siderúrgico:

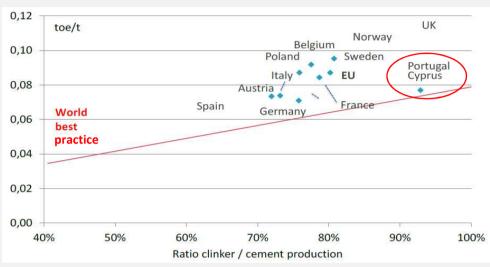


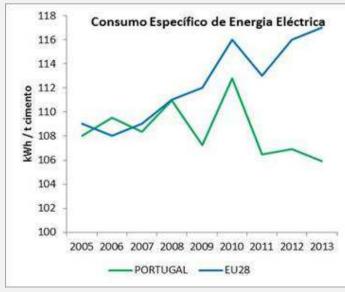
Fonte: "Energy Efficiency Trends and Policies in Industry – An Analysis based on the ODYSSEE and MURE Databases", September 2015, – Cofunded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Consumo de energia por tonelada de aço em função do mix do processo (Nota: 1 toe = 11,63 MWh)

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

#### Exemplo do sector cimenteiro:





### Consumo total de energia por tonelada de cimento produzido.

<u>Nota</u>: No mercado interno português o rácio clinquer / cimento é da ordem dos 75%

Fonte: "Energy Efficiency Trends and Policies in Industry – An Analysis based on the ODYSSEE and MURE Databases", September 2015, – Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

#### Consumo específico eléctrico

Fonte: ATIC

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

#### Exemplo do sector papeleiro:

Os valores de referência do BREF (*Best References*) da Comissão Europeia para o sector Pasta e Papel, no que apenas diz respeito ao consumo de energia eléctrica são os seguintes:

BREF produção de Papel UWF - 450 – 650 kWh /t de papel (em 2015 a *Navigator Company* apresenta um valor de **526** kWh/t de papel - na parte inferior das referências do BREF).

BREF para produção de Pasta Kraft - 600 – 800 kWh /t AD (air dry) de Pasta (em 2015 a Navigator Company apresenta um valor de **457** kWh /t AD de Pasta - claramente inferior).

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

Caracterização Energética dos Associados

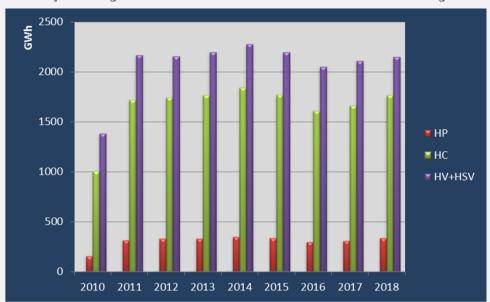




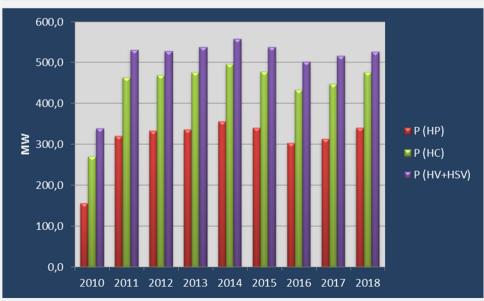




Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica



Consumo de energia das empresas associadas por período tarifário



Potência média tomada pelas empresas associadas por período tarifário

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

Custo de energia e custos regulados

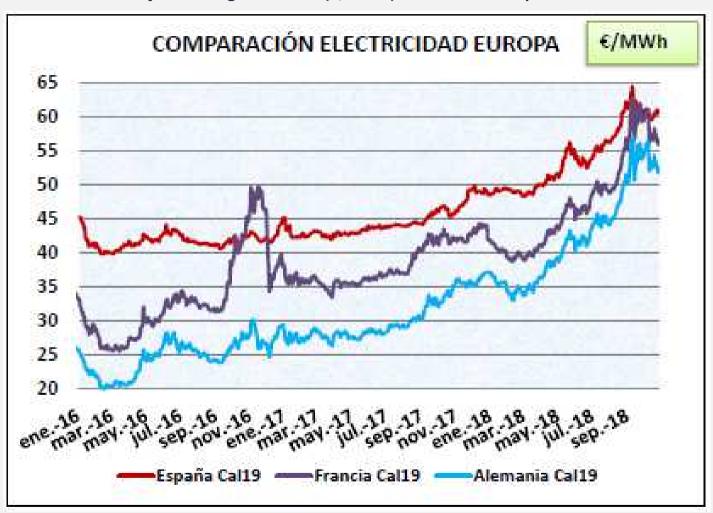




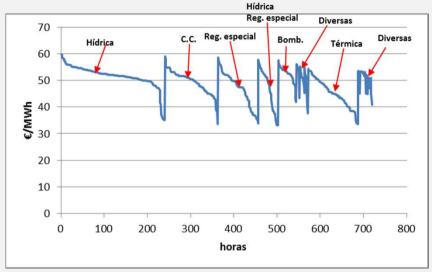




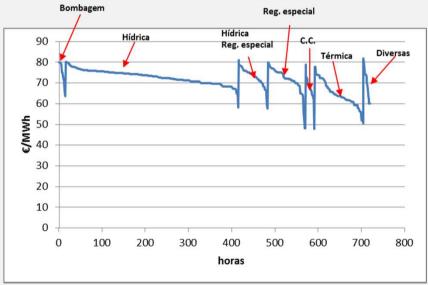
Preço da energia eléctrica (€/MWh) nos mercados a prazo



Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica



Preço no mercado spot (MIBEL) por tecnologia de geração – Setembro 2017



Preço no mercado spot (MIBEL) por tecnologia de geração – Setembro 2018

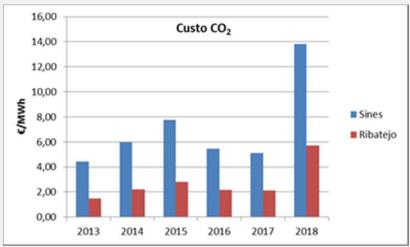


#### Preços médios de mercado para as diferentes tecnologias de produção

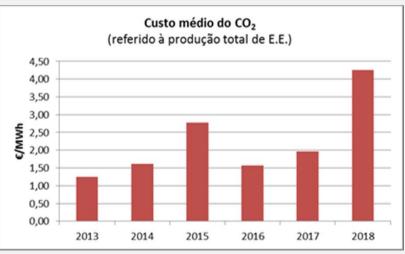
	Março 2017	Março 2018	Junho 2017	Junho 2018	Set. 2017	Set. 2018	Dez. 2017	Dez. 2018
	€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh
Hídrica	47,28	45,66	53,48	60,94	51,59	72,95	68,40	65,61
Hídrica / Reg. Espec.	40,07	33,88	49,29	56,95	46,51	72,97	58,18	57,06
Bombagem	48,27	47,91	49,68	56,83	55,32	74,56	65,08	68,08
Regime especial	37,03	29,17	48,05	56,00	46,87	71,55	44,21	59,36
Ciclo Combinado (C.C.)	43,93	41,80	50,59	56,98	49,23	67,24	63,43	62,48
Térmica	39,12	43,65	45,29	54,75	45,17	64,61	51,52	55 <b>,</b> 93
Diversas	45,18	35,31	50,32	59,41	50,41	69,92	61,17	65,02
Preço médio	43,95	39,75	50,22	58,48	49,16	71,27	59,49	61,87

- Os mercados marginalistas conduzem ao efeito perverso de centrais que não emitem CO<sub>2</sub> (hídricas, eólicas, etc.) poderem ir a mercado marcando preços que, em muitas das situações, são superiores aos preços de mercado de centrais térmicas que emitem CO<sub>2</sub>;
- Os custos de produção das centrais hídricas, eólicas, etc., são muito inferiores aos das centrais térmicas, beneficiando na exploração deste diferencial de custo em particular quando as licenças (direitos) de CO<sub>2</sub> têm uma cotação mais elevada (inflacionando os preços de mercado).

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica



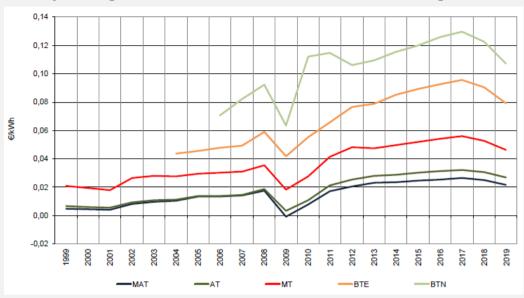
Custo de CO<sub>2</sub> referido à produção líquida das centrais de Sines e Ribatejo



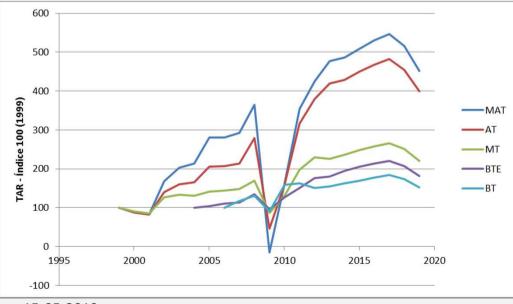
Custo médio do CO<sub>2</sub> referido à produção total nacional de energia eléctrica

 Quando os custos imputáveis ao CO<sub>2</sub> são diluídos por toda a produção de energia eléctrica o incremento a nível da produção é fortemente atenuado, permitindo muito maiores margens de exploração das centrais que não emitem CO<sub>2</sub>.

#### Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica



Evolução das tarifas de acesso às redes (TAR) em Portugal (preços constantes de 2018) – fonte ERSE

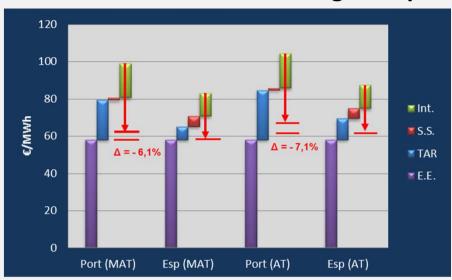


## Evolução real das tarifas de acesso às redes (TAR) por nível de tensão – fonte ERSE

	Var	Var	Var
	(2019/1999)	(2019/2004)	(2019/2006)
MAT	352%		
AT	299%		
MT	120%		
BTE		82%	
BTN			52%

15-05-2019

#### **Custo final Electricidade Portugal - Espanha**



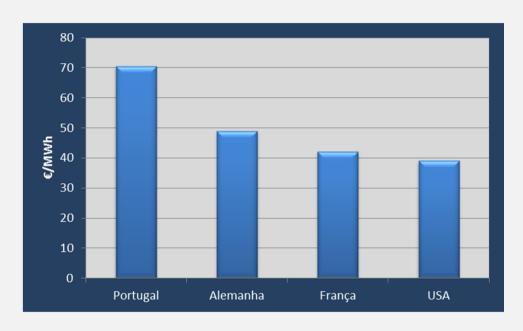
Simulação do preço da electricidade para consumidores alimentados em MAT e AT em Portugal e Espanha. Pressupostos:

- Diagramas de carga rectangulares;
- Interruptibilidade Portugal 18,5 €/MWh; Espanha 8,88 €/MWh;
- Compensação dos custos indirectos de CO₂ em Espanha 3,5 €/MWh
- Tarifas de acesso calculadas de acordo com a legislação em vigor em Portugal (2019) e Espanha:
  - Port. **21,43** €/MWh (MAT); Esp. 7,2 €/MWh (MAT);
  - Port. **26,65** €/MWh (AT); Esp. 11,4 €/MWh (AT).
- Custo de serviços de sistema Port. 1,15 €/MWh; Esp. 5,5 €/MWh;
- Custo da energia eléctrica mercado a prazo (OTC) 58 €/MWh

Nota: As setas a vermelho indicam o custo final da electricidade após a remuneração correspondente ao serviço de interruptibilidade que inclui a compensação dos custos indirectos de CO<sub>2</sub> no caso espanhol.



#### Preços finais de electricidade para empresas electrointensivas



Fontes: APIGCEE

"Electricity Costs of Energy Intensive Industries - An International Comparison", Ecofys / Fraunhofer-ISI

/ GWS, 2015

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

Bombagem e redução de tarifas de acesso

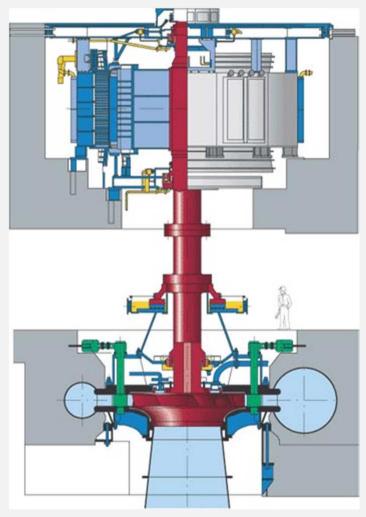








Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

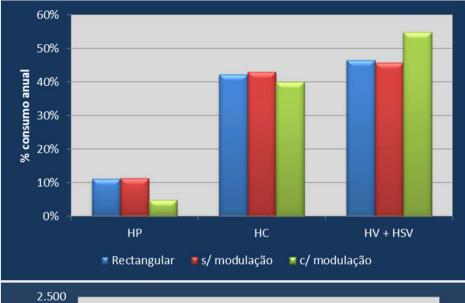


Turbina – Bomba (Francis) de velocidade variável (fonte: Voith – Siemens)

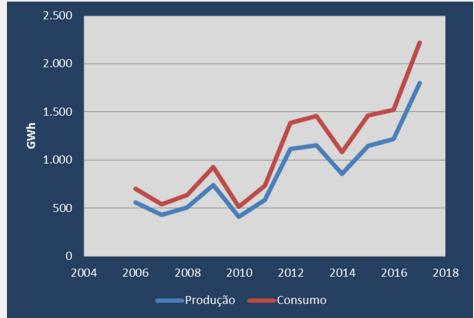
Ano	Consumo E. E. GWh	Produção E. E. GWh	Rendimento (η)		
2005	568	453	79,8%		
2006	703	561	79,8%		
2007	541	432	79,9%		
2008	639	510	79,8%		
2009	929	741	79,8%		
2010	512	409	80,3%		
2011	737	588	79,6%		
2012	1.388	1.114	80,3%		
2013	1.458	1.157	79,4%		
2014	1.080	862	79,5%		
2015	1.467	1.147	79,1%		
2016	1.519	1.217	80,1%		
2017	2.223	1.803	81,1%		
Total	13.764	10.994			

Consumo e produção de energia eléctrica nos sistemas de bombagem reversível (fonte: REN)

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica



Modulação de consumos realizados pelas instalações industriais associadas em 2015, comparativamente a um diagrama de consumo rectangular

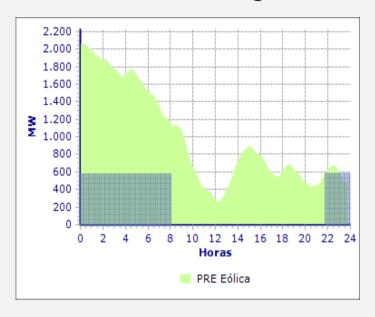


Produção e consumo em sistemas de bombagem reversível – fonte REN

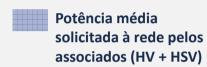
15-05-2019

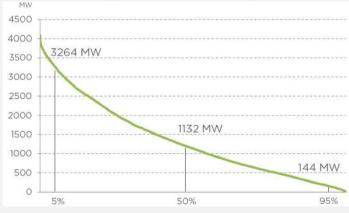
Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

## Capacidade de recepção de energia eléctrica produzida por tecnologias intermitentes em períodos de vazio



Produção eólica num dia típico de 2014. Fonte: REN





Em 2014 as eólicas asseguraram 144 MW em 95% do tempo, 1.132 MW em 50% e 3.264 MW em 5%. Fonte: REN

#### Iniciativas legislativas em outros países da UE \*

	-							
	TYPE D'ÉLIGIBILITÉ			TAUX DE RÉDUCTION ACCORDÉ				
Profil stable	Profil anti-cyclique	Grand consommateur d'électricité	Sites hyper électro- intensifs au sens de l'article D. 351-3	Sites électro-intensifs au sens de l'arti- cle D. 351-2 ou qui appartiennent à une entreprise électro-intensive au sens de l'arti- cle D. 351-1	Sites permettant le stockage de l'énergie en vue de sa res- titution ulté- rieure au réseau	Autres sites		
électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 10 GWh durée d'utilisation du réseau supérieure ou égale à 7000 heures	électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 20 GWh taux d'utilisation du réseau en heures creu- ses supérieur ou égal à 0.44	électricité annuelle consommée supérieure à 500 GWh taux d'utilisation du réseau en heures creu- ses supérieur ou égal à 0.40 et inférieur à 0.44	80 %	45 %	30 % (*)	5 %		
électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 10 GWh durée d'utilisation du réseau supérieure ou égale à 7500 heures	électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 20 GWh taux d'utilisation du réseau en heures creu- ses supérieur ou égal à 0.48		85 %	50 %	40 % (*)	10 %		
électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 10 GWh durée d'utilisation du réseau supérieure ou égale à 8000 heures	électricité annuelle souti- rée sur le réseau de transport d'électricité supérieure à 20 GWh taux d'utilisation du réseau en heures creu- ses supérieur ou égal à 0.53		90 %	60 %	50 % (*)	20 %		

Tabela resumo relativa ao decreto-lei francês 2016-141 de 11 de Fevereiro, relativo ao "estatuto do electrointensivo e à redução da tarifa de utilização da rede pública de transporte atribuída às instalações fortemente consumidoras de energia eléctrica".

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032036397&categorie Lien=id

<sup>\*</sup> Alemanha e Itália também beneficiam de esquemas de isenção de Tarifas de Acesso às Redes.

Associação Portuguesa dos Industriais Grandes Consumidores de Energia Eléctrica

Compensação Custos Indirectos de CO<sub>2</sub>









## Compensação financeira do aumento de custos indirectos de CO<sub>2</sub> na aquisição de energia eléctrica

Enquadramento legislativo comunitário:

- Directiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de Outubro relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade e que altera a Directiva 96/61/CE do Conselho;
- Comunicação da Comissão 2012C 158/04 Orientações relativas a determinadas medidas de auxílio estatal no âmbito do regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa após 2012;
- Comunicação da Comissão 2014C 200/01 Orientações relativas a auxílios estatais à protecção ambiental e à energia 2014-2020.

Países como a Alemanha, Bélgica, França, Reino Unido, Holanda e Espanha, dispõem de fundos para este tipo de auxílios compensatórios à indústria, que variam entre 78 M€/ano até 500 M€/ano.

#### Exemplo: Compensação financeira em Espanha (BOE A-2014-13622)

- A compensação financeira dos custos indirectos de CO<sub>2</sub> repercute-se nos preços de electricidade para as instalações que estão sujeitas a um risco elevado de "fuga de carbono";
- A compensação traduz-se numa subvenção calculada de acordo com determinados critérios tal como ilustrado:

 $CSub_t(a) = C_t \times P_{t-1} \times E \times BO$ 

onde:

**CSub**<sub>t</sub>(a) − subvenção por instalação no ano t;

 $C_t$  – factor de emissão de  $CO_2$  (t $CO_2$ /MWh) no ano t;

**P**<sub>t-1</sub> – preço a prazo dos direitos de emissão da UE no ano **t-1** (€/tCO<sub>2</sub>);

**E** – consumo específico (MWh/t<sub>prod</sub>) para um determinado produto contemplado no Anexo III da Comunicação da Comissão 2012/C 158/04;

**BO** – Produção de referência da instalação (t prod).

- Os associados da APIGCEE asseguram a base do consumo eléctrico nacional e simultaneamente são o motor da economia de bens transaccionáveis exportados;
- Os associados apresentam diagramas eléctricos de carga <u>previsíveis</u>, <u>estáveis</u>, <u>interrompíveis</u> e em muitos dos casos <u>moduláveis</u>;
- Têm capacidade para absorver, em períodos de vazio, muita da energia eléctrica produzida por algumas tecnologias intermitentes, evitando-se situações de exportação de energia a custo marginal nulo;
- As empresa associadas situam-se no terço superior do benchmark em termos de eficiência energética nos sectores onde actuam;
- As tarifas de acesso às redes, cobradas às indústrias electrointensivas, devem reflectir (i) <u>a função estabilizadora de consumos</u>, cuja previsibilidade contribui para uma melhor gestão do sistema, (ii) <u>a eventual capacidade de</u> modulação e interrupção de consumos;
- Os associados, pelos argumentos aduzidos, deverão poder beneficiar de redução de tarifas de acesso às redes conforme as normas comunitárias;
- Os associados deverão poder beneficiar da compensação dos custos indirectos de CO<sub>2</sub> de acordo com a regulamentação europeia.