



A competitividade económica do sistema eléctrico nacional

Conferência Lisboa e.Nova

Lisboa, 12 de Janeiro de 2012

Pedro Neves Ferreira

Director de Planeamento Energético – EDP

pedro.nevesferreira@edp.pt

Agenda

Como comparam os preços de electricidade?

Como se formam os preços de electricidade?

Como deverão evoluir os preços de electricidade?

Como deverá evoluir o sistema?



Agenda

Como comparam os preços de electricidade?

Como se formam os preços de electricidade?

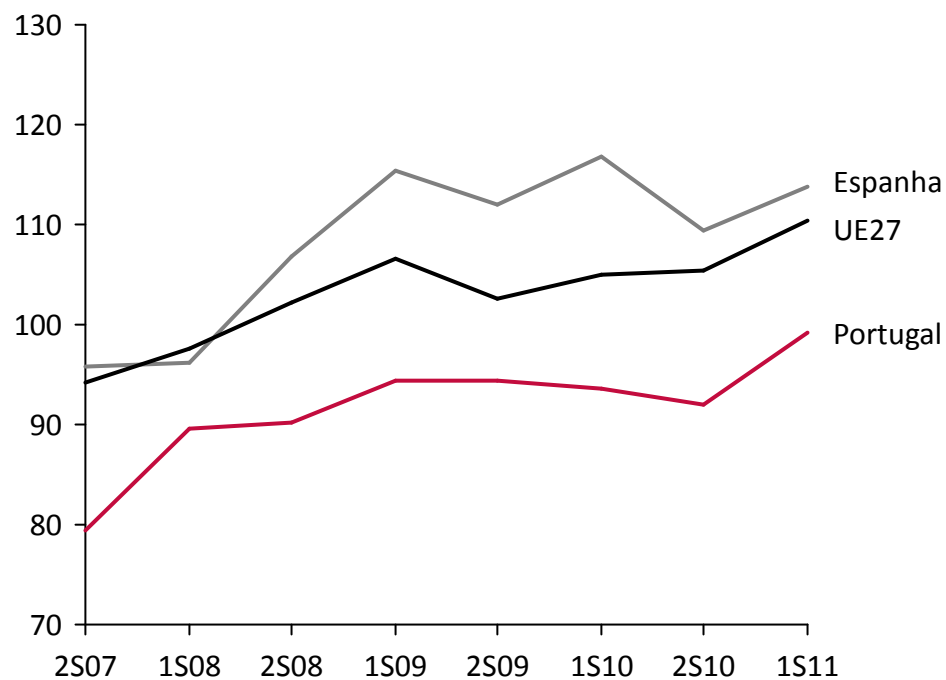
Como deverão evoluir os preços de electricidade?

Como deverá evoluir o sistema?

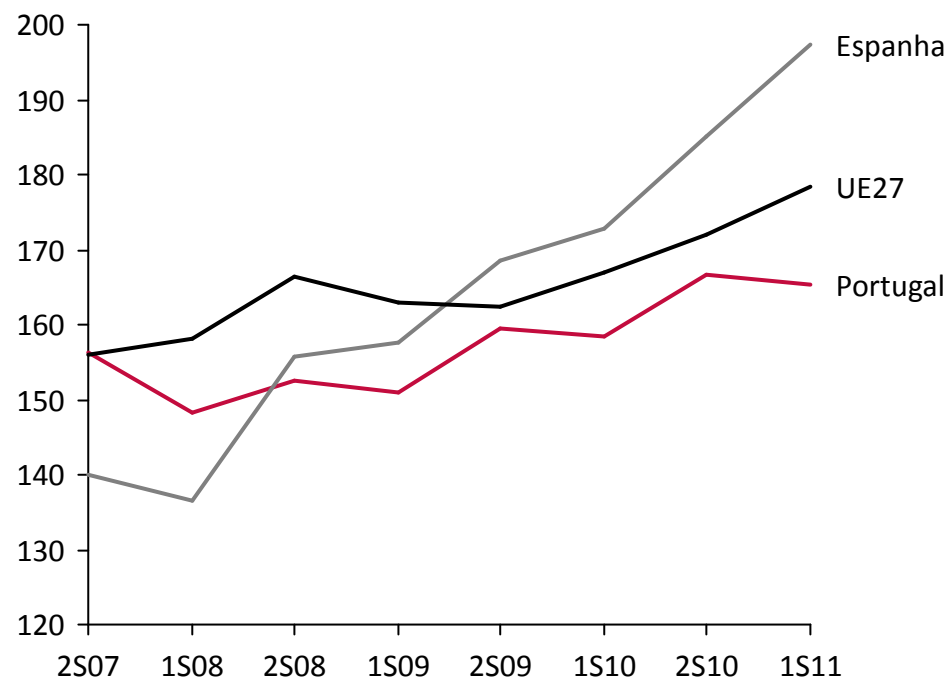


Os preços de electricidade em Portugal têm estado consistentemente abaixo da média da UE tanto para industriais como residenciais

Preços de electricidade para clientes empresariais²
Eur/MWh



Preços de electricidade para clientes residenciais¹
Eur/MWh



Fonte: Eurostat

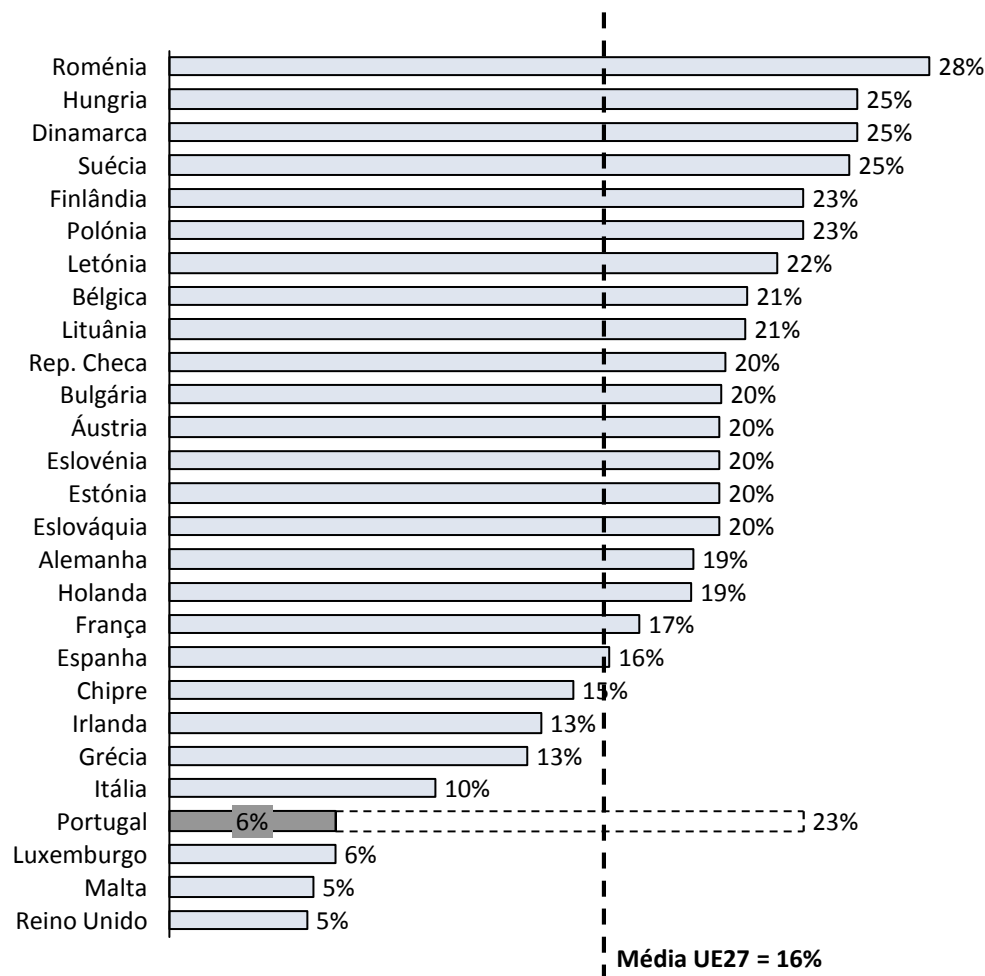
1. Preços para o escalão Dc (consumo anual entre 2.500 e 5.000 kWh), incluindo impostos
2. Preços para o escalão Ic (consumo anual entre 500 e 2.000 MWh), excluindo IVA e outros impostos recuperáveis



O recente aumento do IVA poderá alterar esta realidade para os clientes residenciais, com impacto mitigado pela tarifa social

IVA nas tarifas de electricidade (sector doméstico)

%, 1S2011

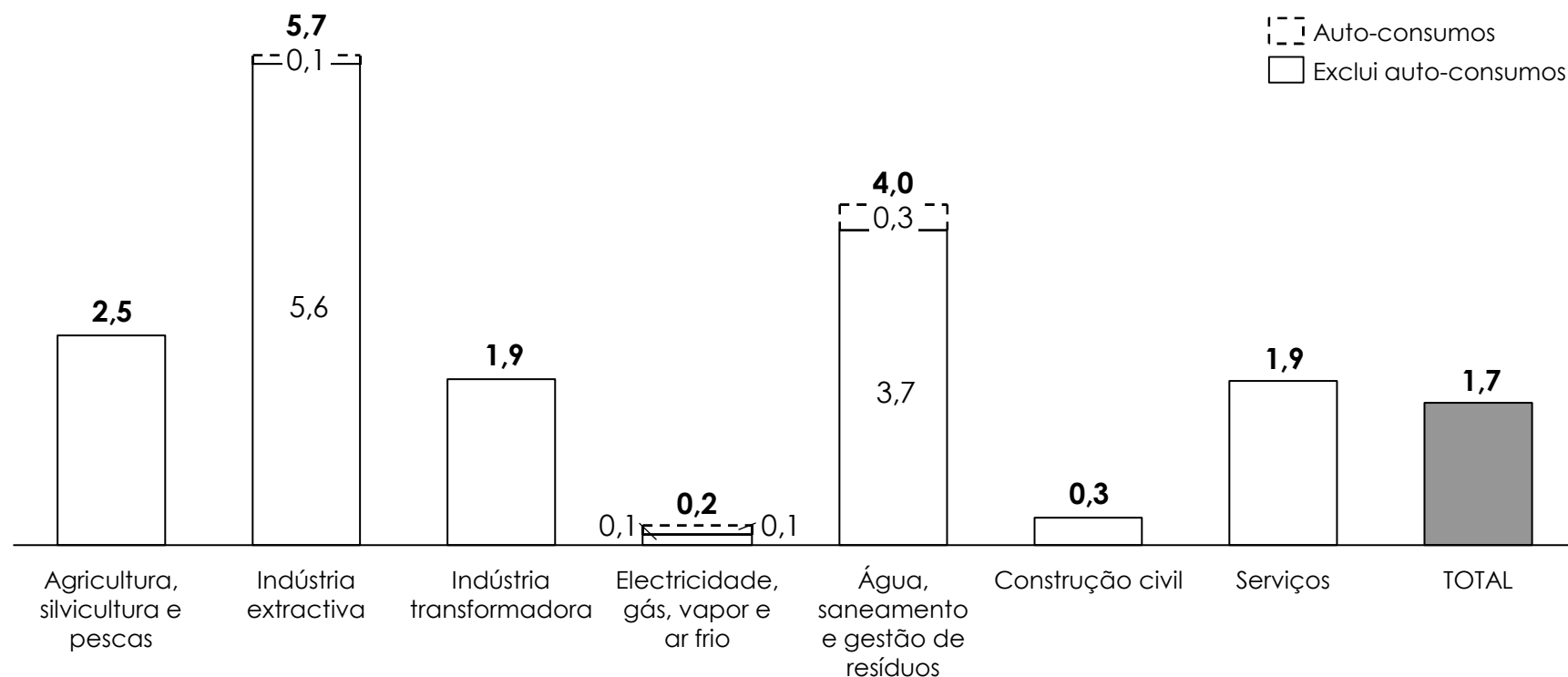


Comentários

- IVA nas tarifas de electricidade de 23% é um dos mais elevados da Europa (média = 16%)
- IVA de 23% coloca Portugal com preços para o sector doméstico ligeiramente acima da média da UE
 - Indústrias não são afectadas
- Tarifa social anula o efeito do recente aumento do IVA para os clientes vulneráveis
- Tarifas em Portugal inflacionadas por outros custos, nomeadamente rendas de concessão pagas aos municípios

O preço da electricidade não põe em causa a competitividade da indústria e serviços, dado representar apenas 1,7% da estrutura de custos

Peso da electricidade nos custos com bens e serviços dos vários sectores da actividade económica
2008, %

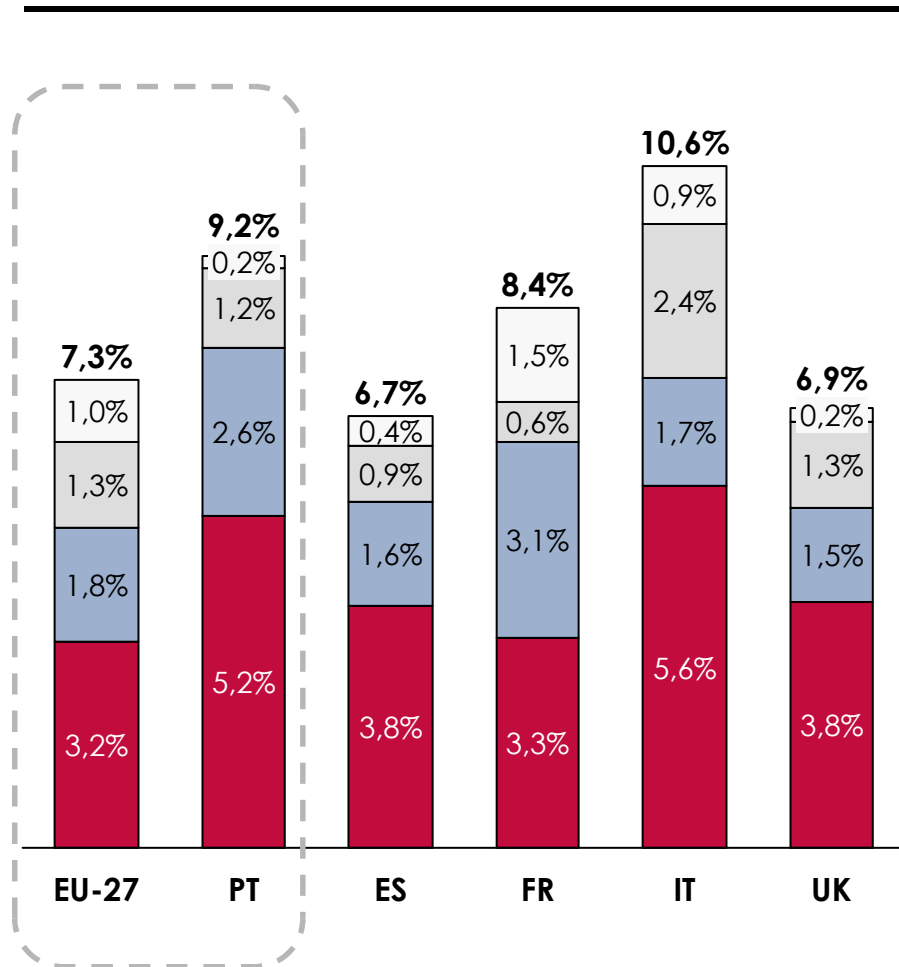


Fonte: INE, Contas Nacionais 2008, DGEG e EDP
Nota: Auto-consumos valorizados aos preços de venda a clientes finais



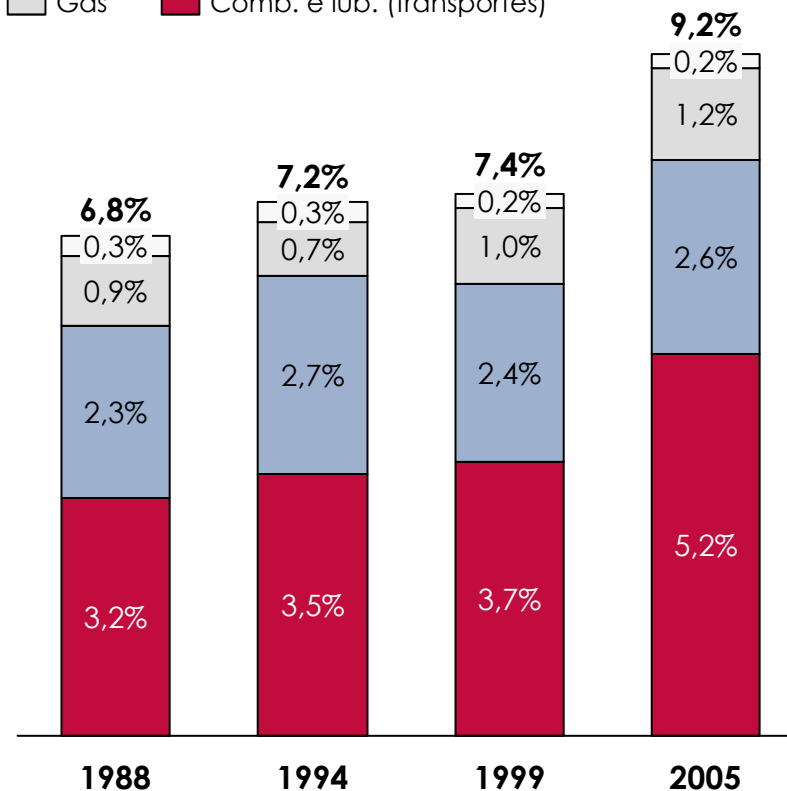
Nos residenciais, a electricidade representa 2,6% do orçamento familiar, menos de metade dos combustíveis que têm vindo a aumentar de peso

Peso da energia nas despesas das famílias (2005)
%



Peso da energia nas despesas das famílias (2005)
%

Outros Electricidade
Gás Comb. e lub. (transportes)



Fonte: Eurostat (Household Budget Surveys);
INE (Inquérito às Despesas das Famílias)



Agenda

Como comparam os preços de electricidade?

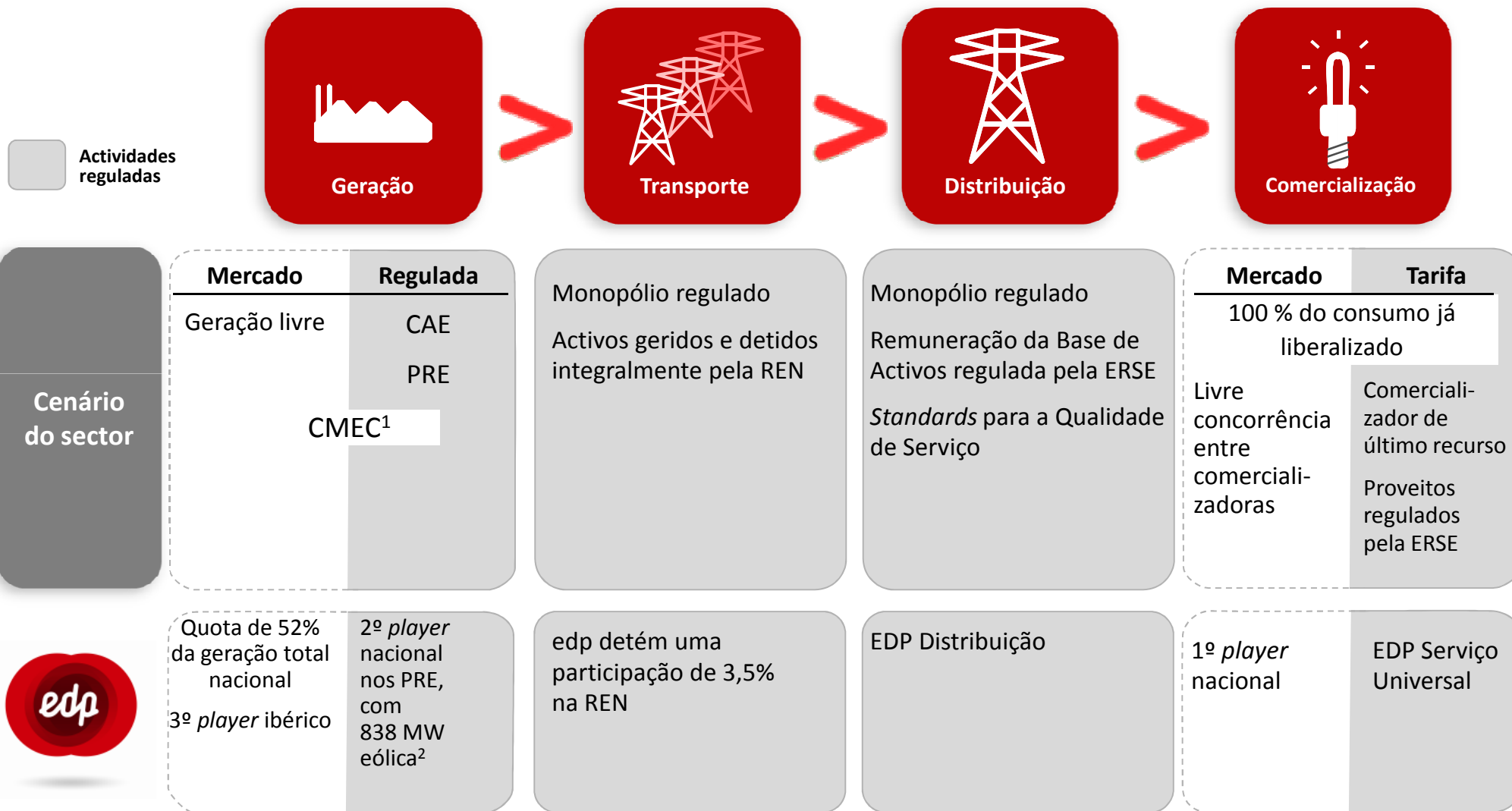
Como se formam os preços de electricidade?

Como deverão evoluir os preços de electricidade?

Como deverá evoluir o sistema?



Os preços de electricidade resultam da soma dos custos ao longo da cadeia de valor do sector



1. Operação livre em mercado sujeita a acerto financeiro pelo mecanismo dos CMEC

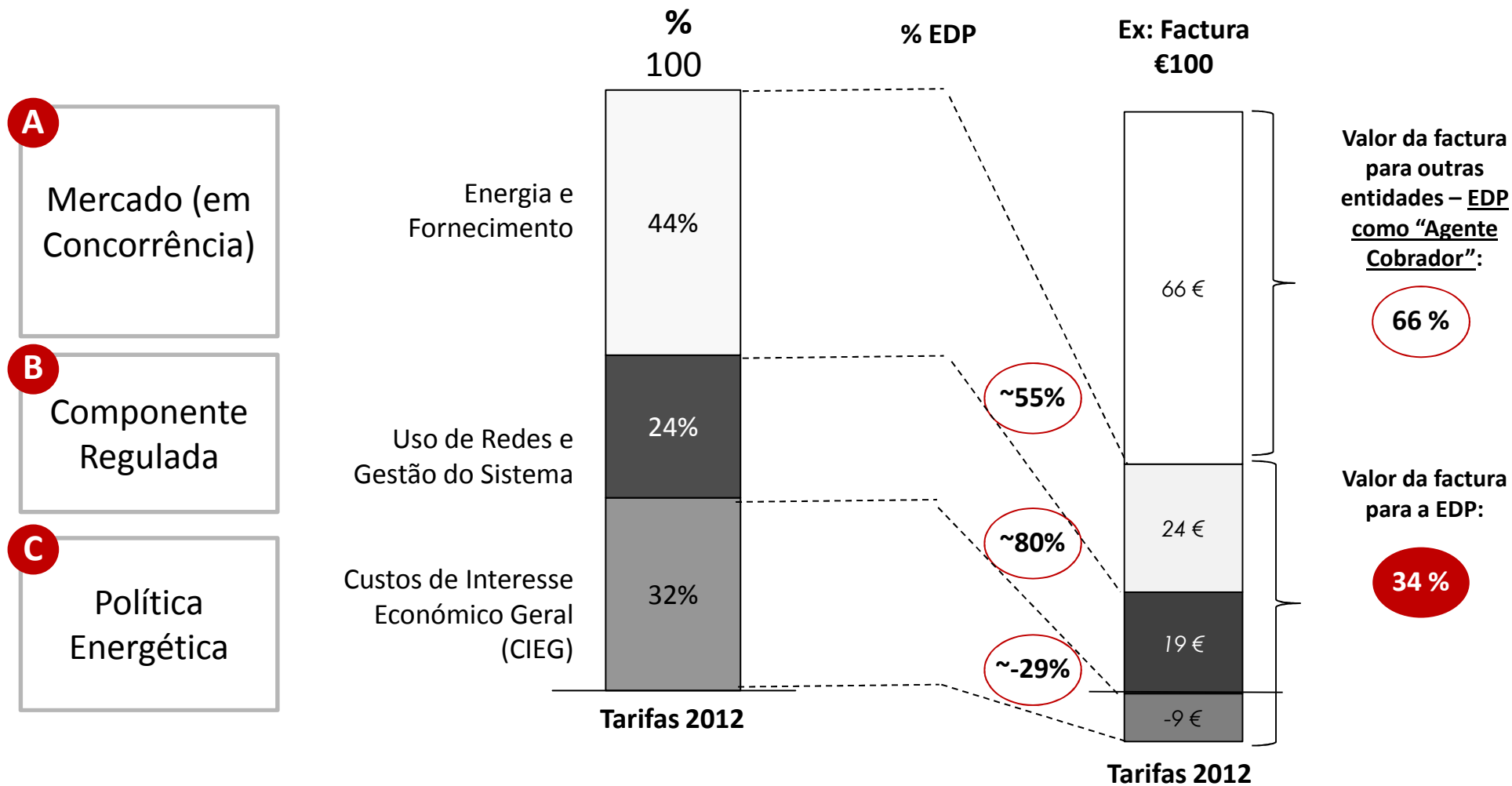
2. Dados a Dez 2010



A estrutura da tarifa reflecte os custos do sector, mas também dos instrumentos regulatórios adoptados para o desenvolver

Estrutura tarifária	Objectivos	Instrumentos	Medidas
<p>Energia e fornecimento 44%</p> <p>Redes 24%</p> <p>Custos de Interesse Económico Geral (CIEG) 32%</p> <p>Tarifas 2012</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar investimento • Promover concorrência <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar qualidade de serviço • Acesso a terceiros transparente e não discriminatório • Maximizar eficiência 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação e supervisão de mercados eficientes <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Regulação independente de monopólios naturais 	<ul style="list-style-type: none"> • MIBEL <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Regulação das redes de transporte e distribuição
	<ul style="list-style-type: none"> • Promover sustentabilidade do sistema (CO₂, dependência energética, clientes vulneráveis) • Garantir segurança de abastecimento • Promover equidade regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Política energética governamental 	<ul style="list-style-type: none"> • Renováveis • Custos convergência regiões autónomas • Deficit tarifário • CMEC/CAE • Receitas para os municípios

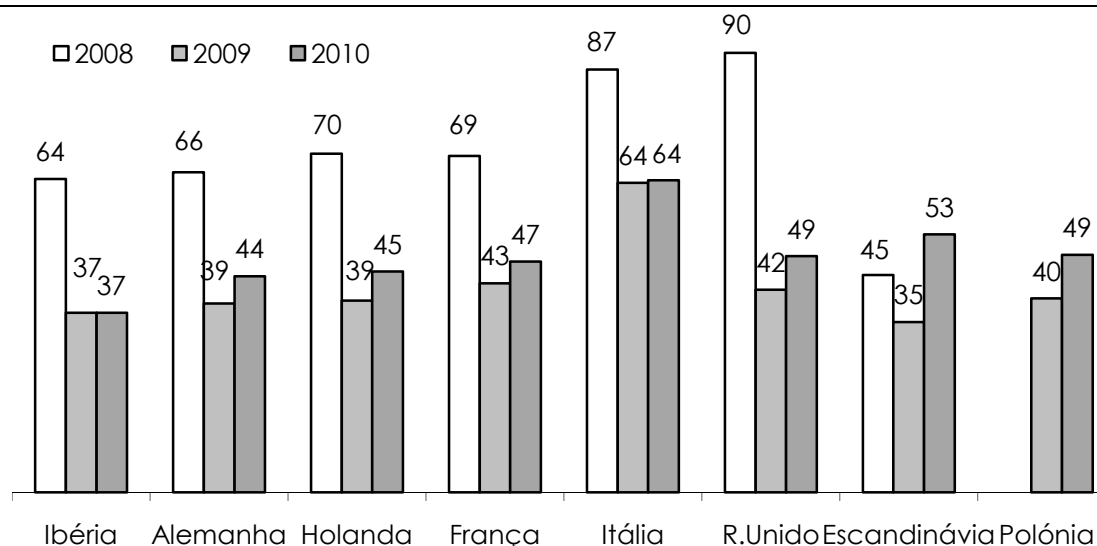
A EDP actua como “agente cobrador”, sendo que 2/3 do valor da factura vai para outras entidades



A O sector eléctrico é concorrencial, tanto a nível grossista como retalhista

Mercado grossista

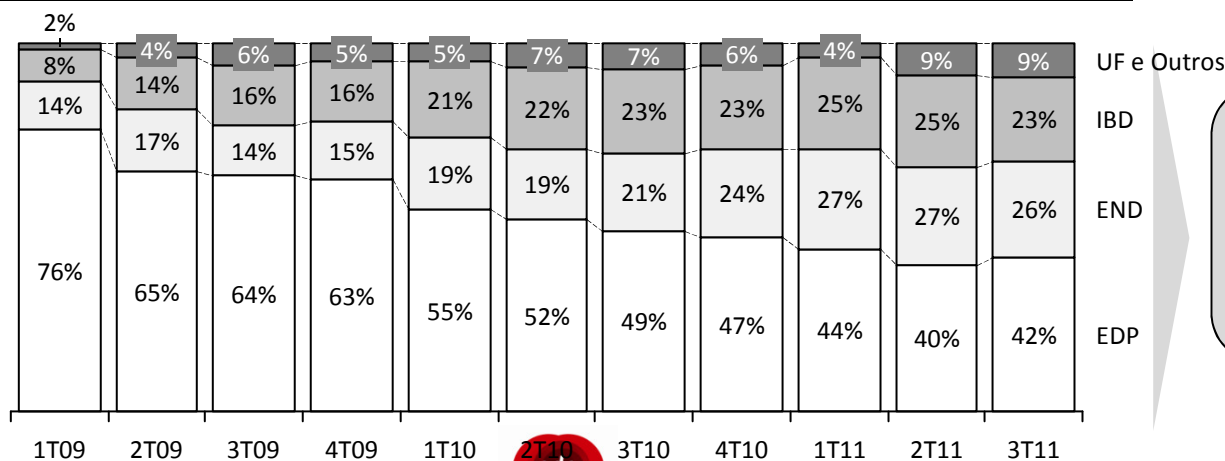
Preços dos principais mercados Europeus (Eur/MWh)



Concorrência:
preços grossistas mais baixos Europa

Mercado retalhista

Quotas de retalho no mercado livre em Portugal (%)



Concorrência:
mercado competitivo com erosão da quota do incumbente

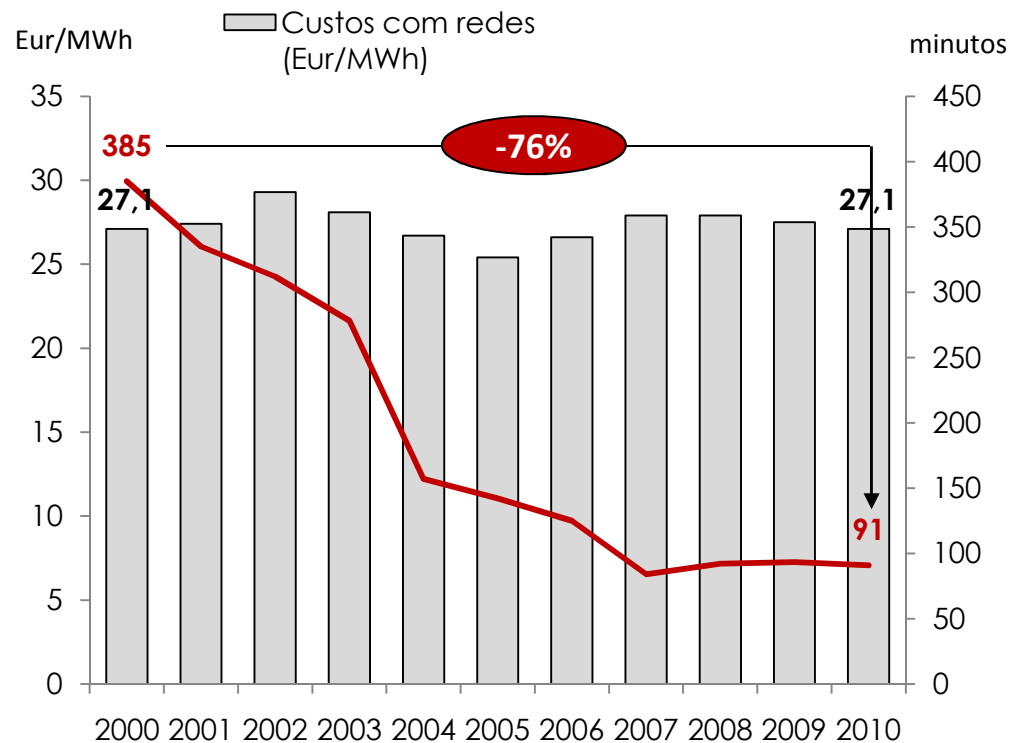
Fonte: Reuters; Análise EDP



B O custo das redes tem-se mantido constante nominalmente (queda real >30%) a par de um aumento substancial da qualidade de serviço

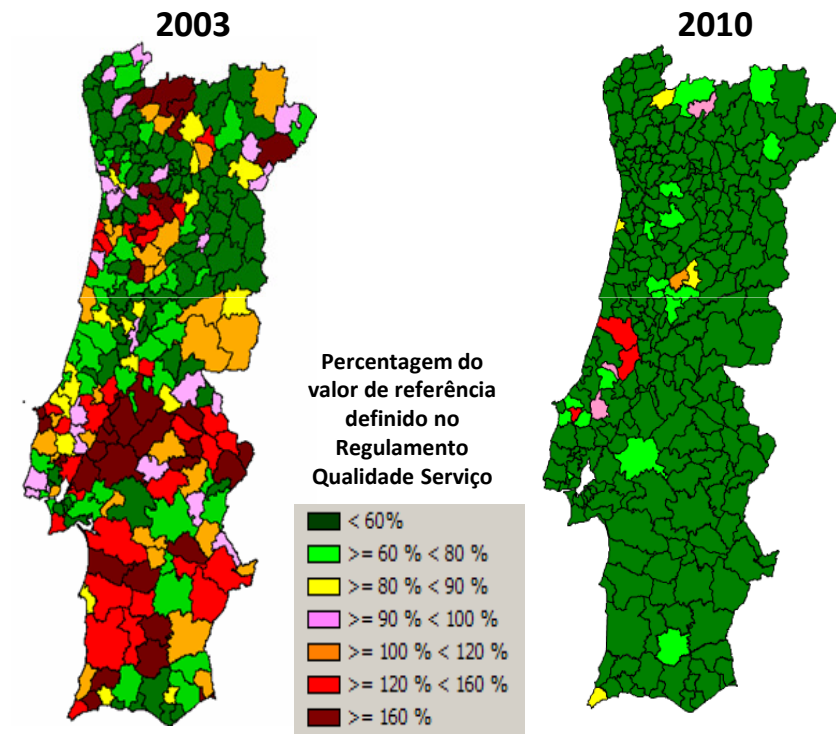
Evolução dos custos com redes & TIEPI MT Interno¹

Eur/MWh & min



Assimetrias na Qualidade de Serviço

Face ao Regulamento da Qualidade de Serviço - %

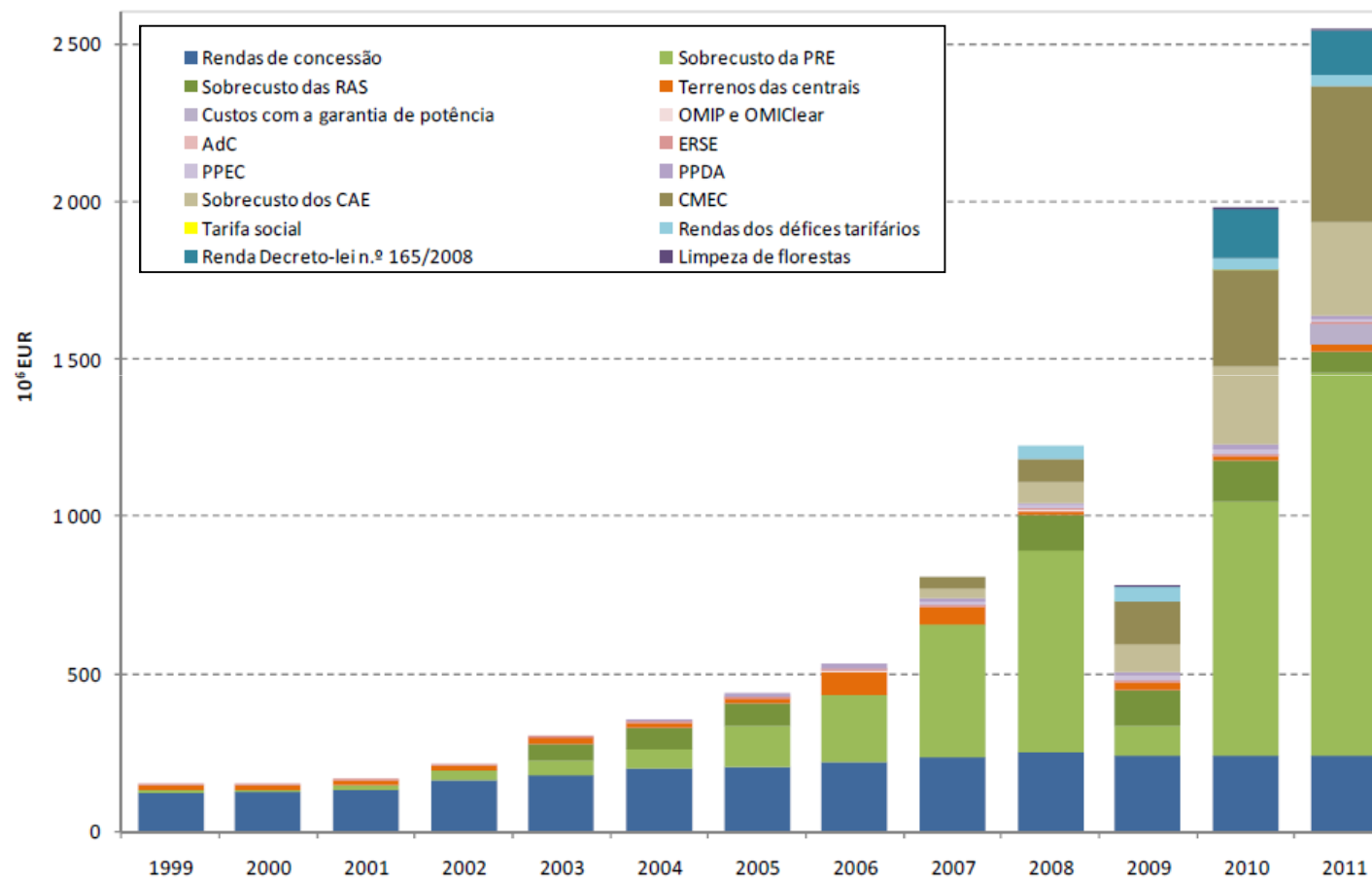


1. TIEPI = Tempo de interrupção equivalente da potência instalada



Os Custos de Interesse Económico Geral (CIEG) têm tido uma evolução aparentemente insustentável...

Figura 7-63 - Evolução dos custos de interesse económico geral incluídos nas tarifas desde 1999



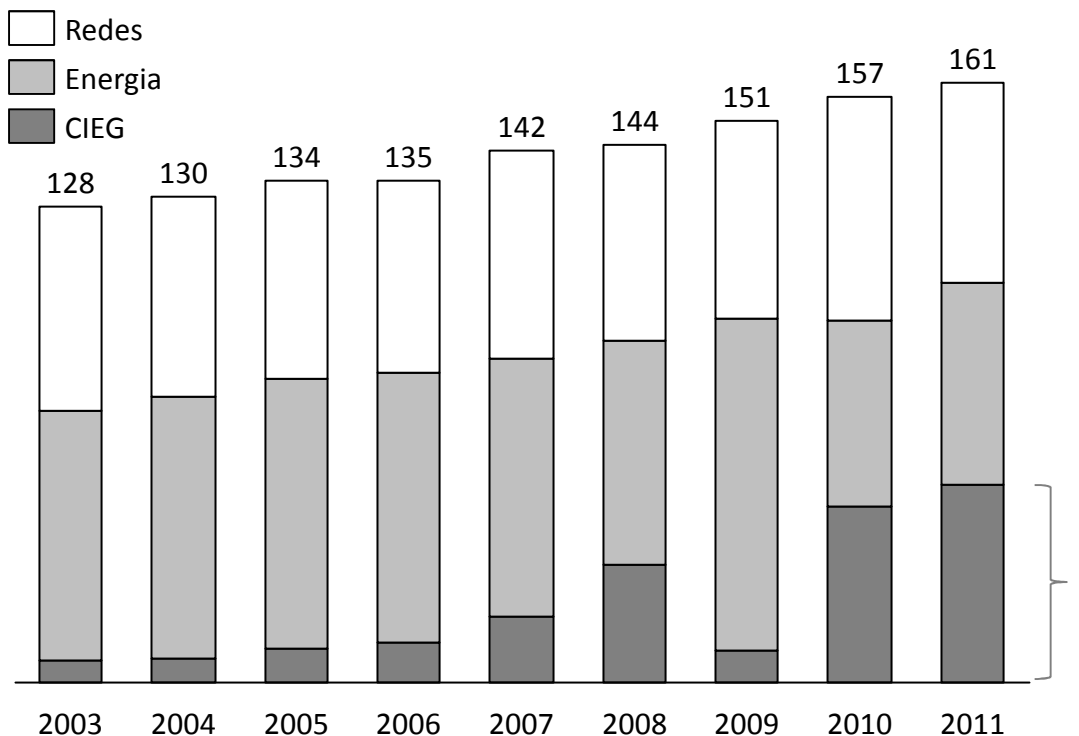
Fonte: ERSE



C ... mas tal tem acontecido por contrapartida de redução dos custos na componente de energia (vasos comunicantes)

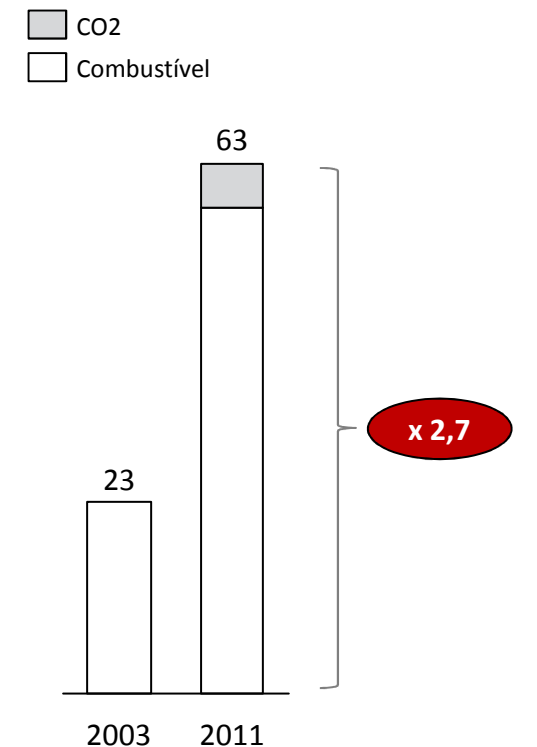
Evolução das componentes da tarifa para clientes domésticos

Eur/MWh



Custos de geração a gás

Eur/MWh

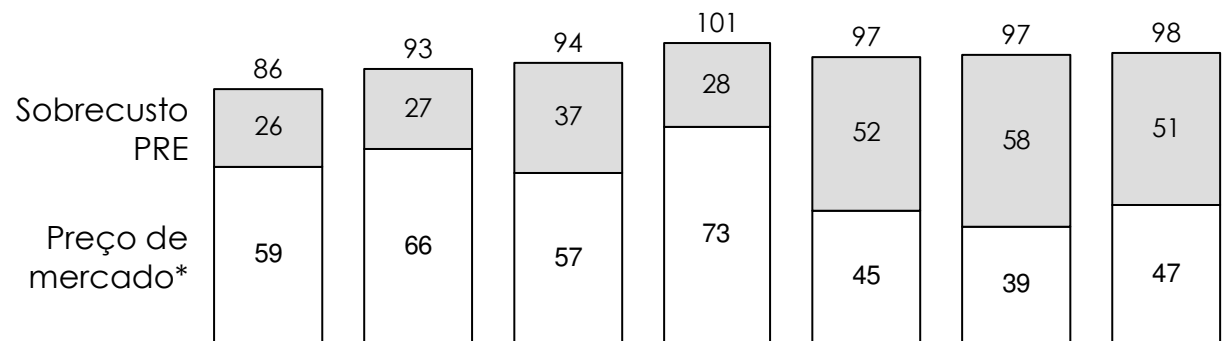


- O agregado CIEG + energia tem subido menos que o custo subjacente de produção de electricidade
- 40% dos CIEG de 2011 diz respeito ao sobrecusto dos CAE/CMEC que foram administrativamente reclassificados de energia para CIEG em 2007, com o arranque do MIBEL

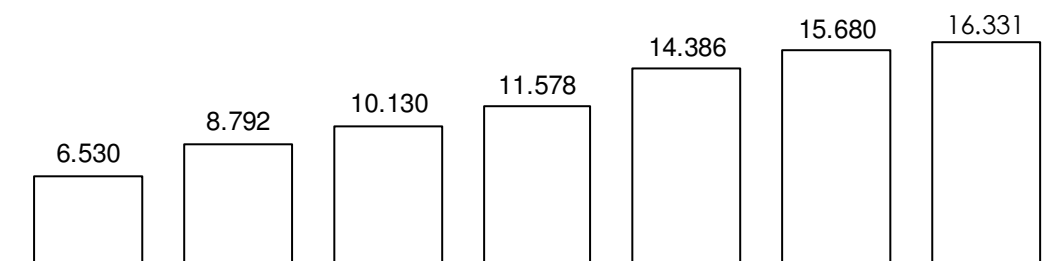


C Um exemplo concreto da dinâmica de vasos comunicantes energia/CIEG: o sobrecusto da PRE (custos reais)

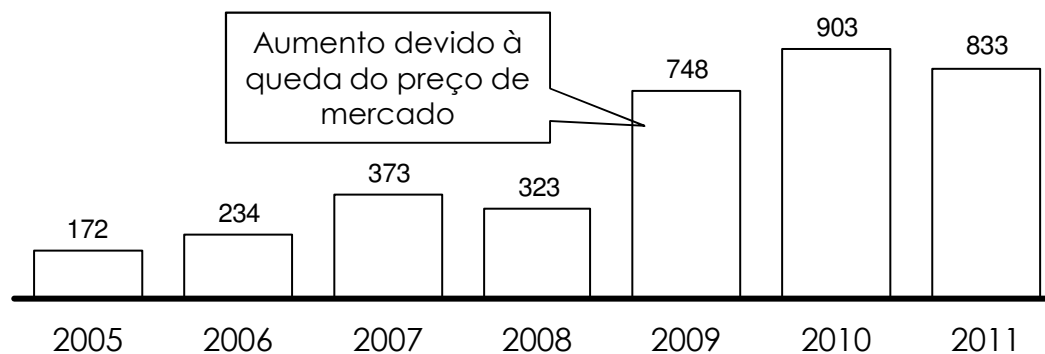
Preços médios
€/MWh



Quantidades fornecidas
GWh

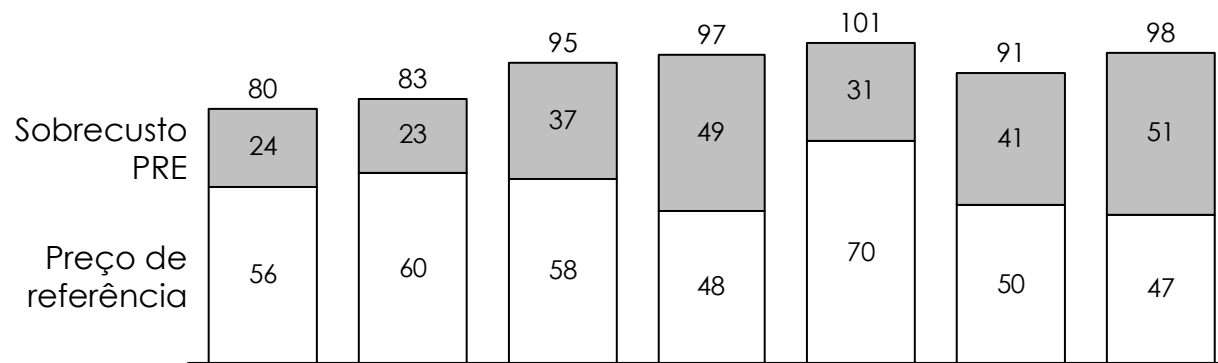


Sobrecusto total com PRE
M€

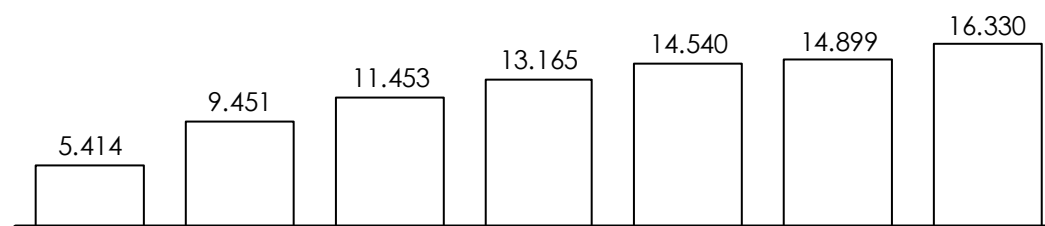


C Um exemplo concreto da dinâmica de vasos comunicantes energia/CIEG: o sobrecusto da PRE (repercussão na tarifa)

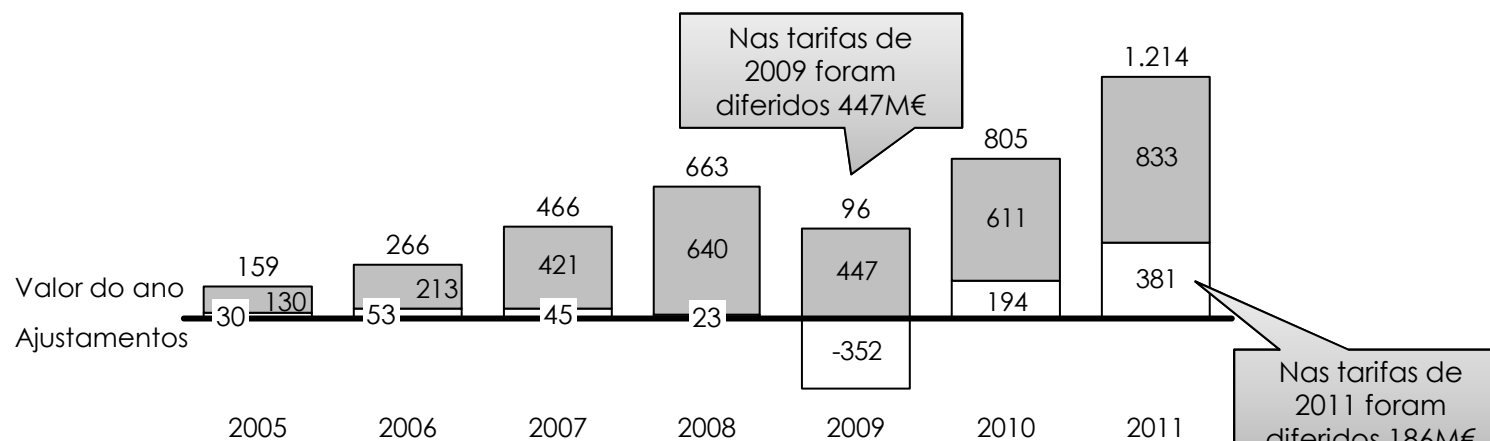
Preços médios
€/MWh



Quantidades fornecidas
GWh

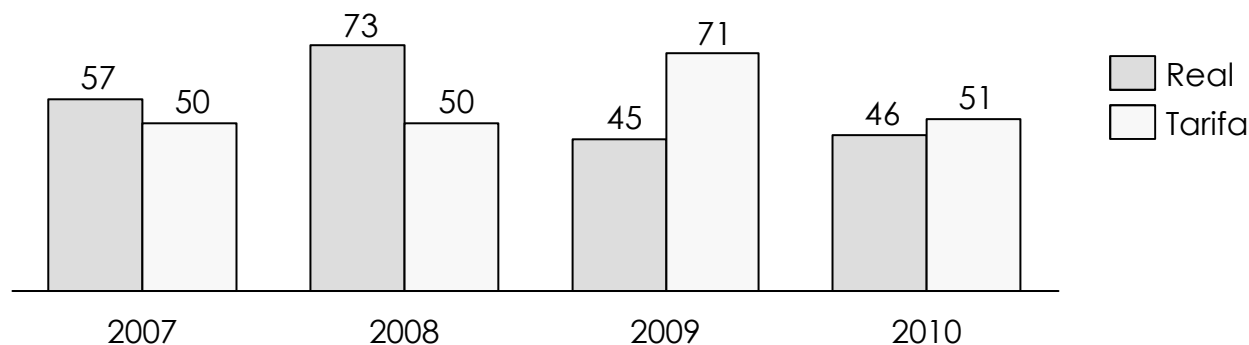


Sobrecusto total com PRE
M€

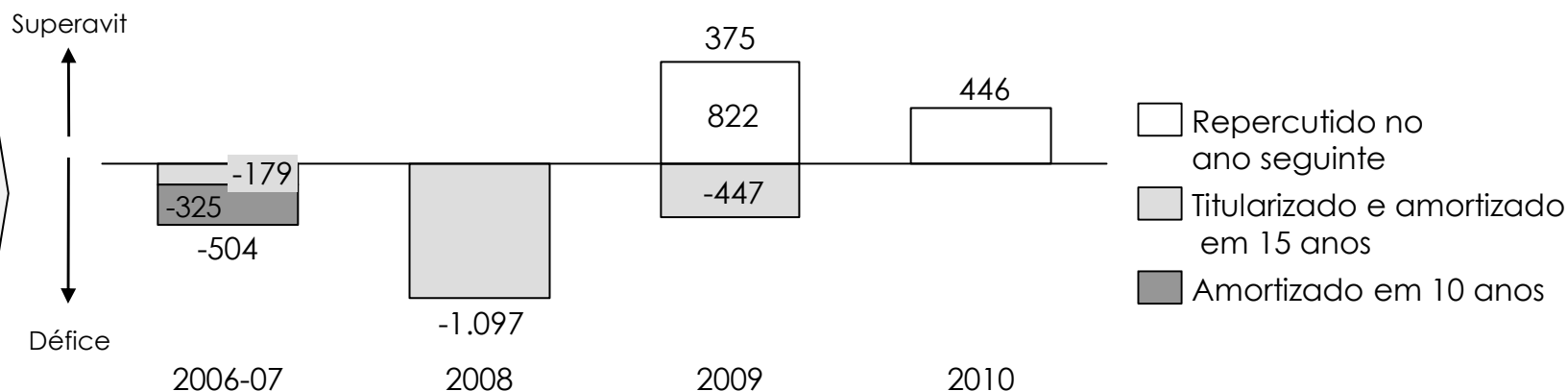


Os défices e superavits tarifários advêm essencialmente da evolução dos preços dos combustíveis fósseis e CO₂ não antecipada nas tarifas

Preço de Mercado Real¹ vs Preço Implícito na Tarifa
€/MWh



Défices e Superavits
M€



- Défices repercutidos em 10/15 anos, superavits repercutidos no ano seguinte.
- Desta forma, a tarifa não sobe tudo o que deve mas baixa tudo o que pode, criando desequilíbrios propícios à criação de défices futuros.

1. Preço médio com aquisição de energia eléctrica no mercado organizado

Agenda

Como comparam os preços de electricidade?

Como se formam os preços de electricidade?

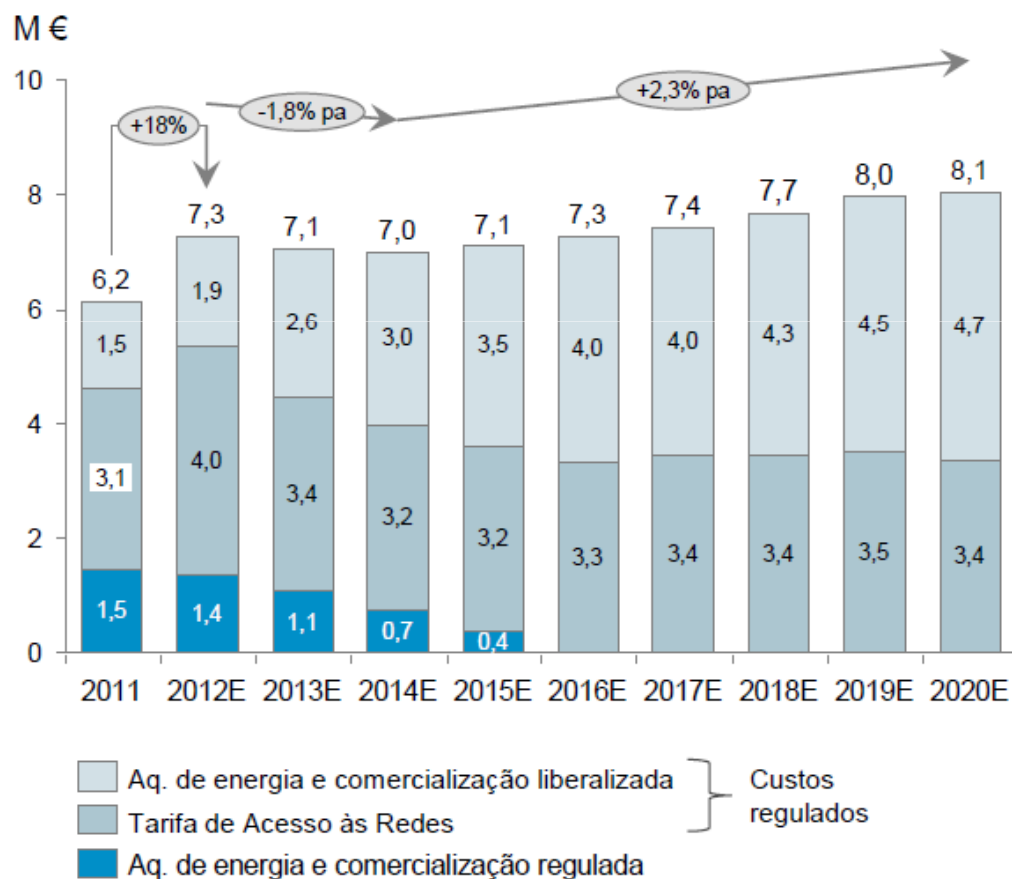
Como deverão evoluir os preços de electricidade?

Como deverá evoluir o sistema?



Um estudo recente do MEE no qual a EDP colaborou projecta os custos do SEN até 2020

Evolução estimada dos custos regulados e liberalizados do SEN



- **Tensões no curto prazo** resultantes de:
 - Compensação do superavit aplicado em 2011
 - Aumento dos preços de combustíveis / mercado grossista de electricidade
 - Ajustamentos de anos anteriores (2010 e 2011)
 - Redução do consumo
- “Normalização”, por **redução dos custos**, até 2015
- **Evolução suave** dos custos totais (<0,5%/ano real) **até 2020**
- A evolução resultante é equivalente a um crescimento da tarifa a uma taxa constante de **4,5%/ano nominal (2,5% real)**

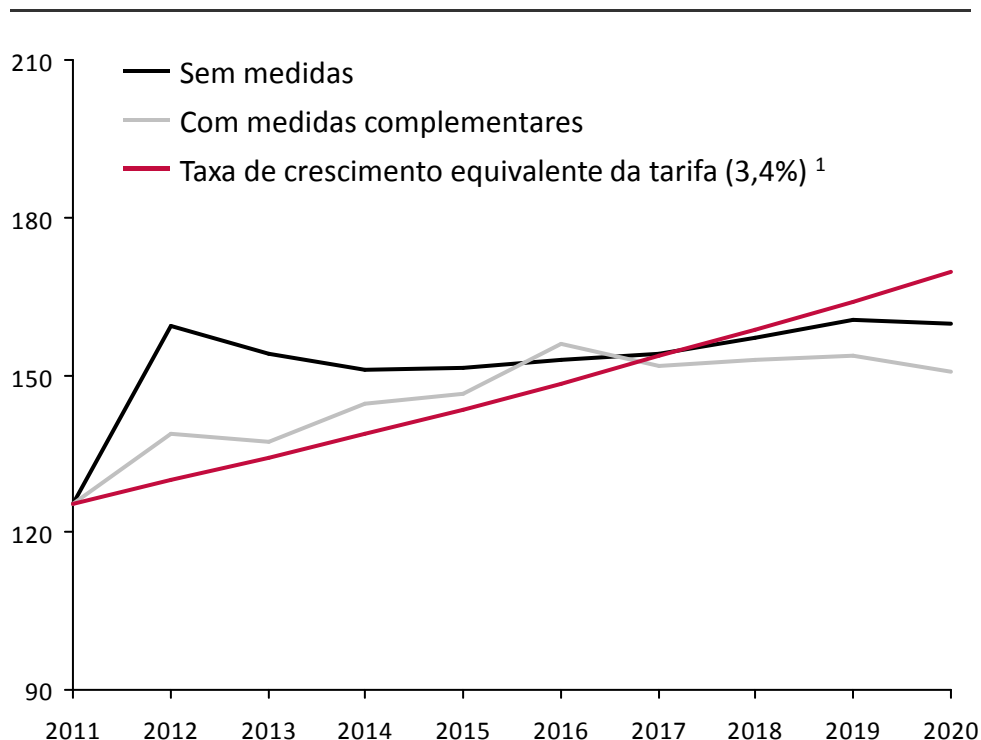
Em particular, se não fosse tomada nenhuma medida mitigadora, os custos subiriam de forma relevante em 2012, reduzindo-se de seguida

Variação da custo médio de electricidade no mercado regulado e liberalizado

	2011	2012	2013	2014	2015	TCAE ¹ '11-'20
MAT²	25,2%	33%	1,5%	-1,7%	2,3%	N.A.
AT³	24,4%	24%	1,8%	-1,5%	1,9%	N.A.
MT⁴	24,3%	21%	-0,4%	-1,7%	1,2%	N.A.
BTE⁵	12,5%	24%	-2,5%	-1,8%	0,3%	N.A.
BTN⁶ (s/ impacto do IVA)	1,1%	30%	-5,3%	-2,4%	-0,6%	N.A.
BTN (c/ impacto do IVA 6% para 23%)	N.A.	53%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Global (s/ impacto do IVA)	9,6%	27%	-3,2%	-2,1%	0,2%	4,5%

Foram identificadas com a SEE medidas mitigadoras dos impactos de curto prazo e que melhoram ainda mais a sustentabilidade do sistema

Evolução prevista dos custos médios do sistema eléctrico
€/MWh



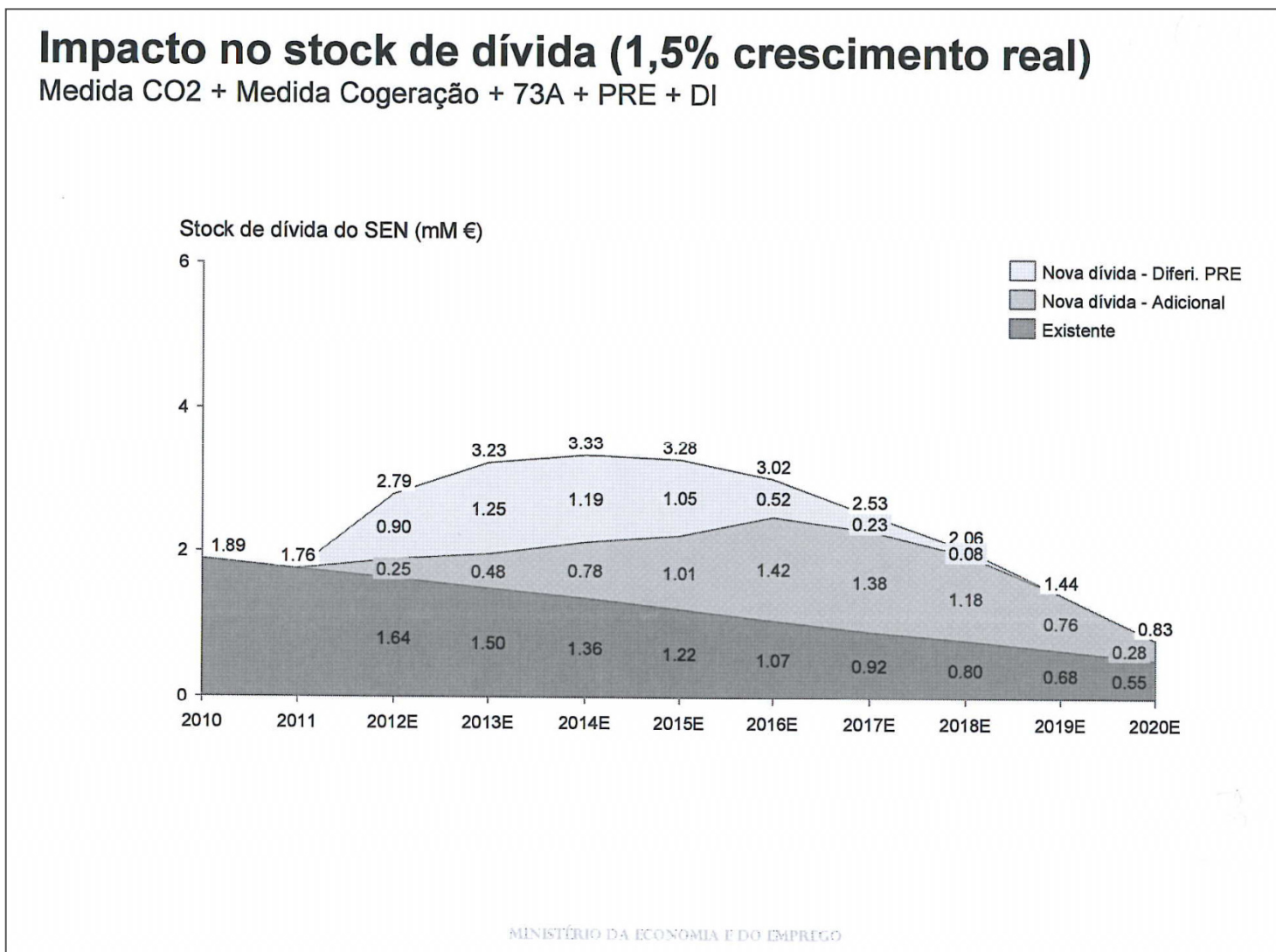
- Introdução de **medidas complementares** permite aliviar a evolução dos custos
 - Diferimento do sobrecusto da PRE (73-A)
 - Afectação de 80% das licenças de CO₂ à tarifa
 - Revisão da cogeração
 - Compra da extensão da tarifa eólica
 - Cessação antecipada do CMEC do Douro Internacional
- A evolução resultante é equivalente a um crescimento da tarifa a uma taxa constante de **3,4%/ano nominal (1,5% real), sendo que o alisamento cria défice tarifário nos primeiros anos**

Variação nominal anual (%)	26,8%	-3,2%	-2,1%	0,2%	1,0%	0,7%	2,0%	2,1%	-0,5%	Sem medidas
	10,6%	-1,1%	5,3%	1,2%	6,6%	-2,9%	0,7%	0,6%	-1,9%	Com medidas complementares
	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	Taxa de crescimento equivalente ¹

1. Taxa constante de variação das tarifas que garante a cobertura da totalidade dos custos do sistema no período 2011-2020



Limitando os aumentos a 1,5%/ano real até 2020, criar-se-ia um défice tarifário cujo valor se reduziria a 280 milhões de € em 2020



Fonte: MEE (2011)



Com aumentos tarifários de 2%/ano em valores reais (3,9% nominal), a nova dívida anular-se-ia em 2018

Análise de sensibilidade

Preço CO2

- Entre 15 € e 35 € - preços 2010
- Taxa de equilíbrio com juros a 6% (E): +/- 0,1 %
- Dívida a 2020: +/- 450 M €

Taxa de juro financiamento do sistema

- De 6% para 8%
- Taxa de equilíbrio com juros (E): + 0,11 %
- Dívida a 2020: + 690 M €

Ano de carência (sobrecusto da PRE – 73 A)

- Aumento de '11 para '12 passa de 7,8% para 3,9%

Crescimento de tarifas a 2% real

- Sem medidas: Dívida a 2020 passa de 4,28 mM € para 2,35 mM €
- Com medidas: Dívida a 2020 passa de 282 M € para dívida zero a partir de 2018

Crescimento de tarifas a 1% real

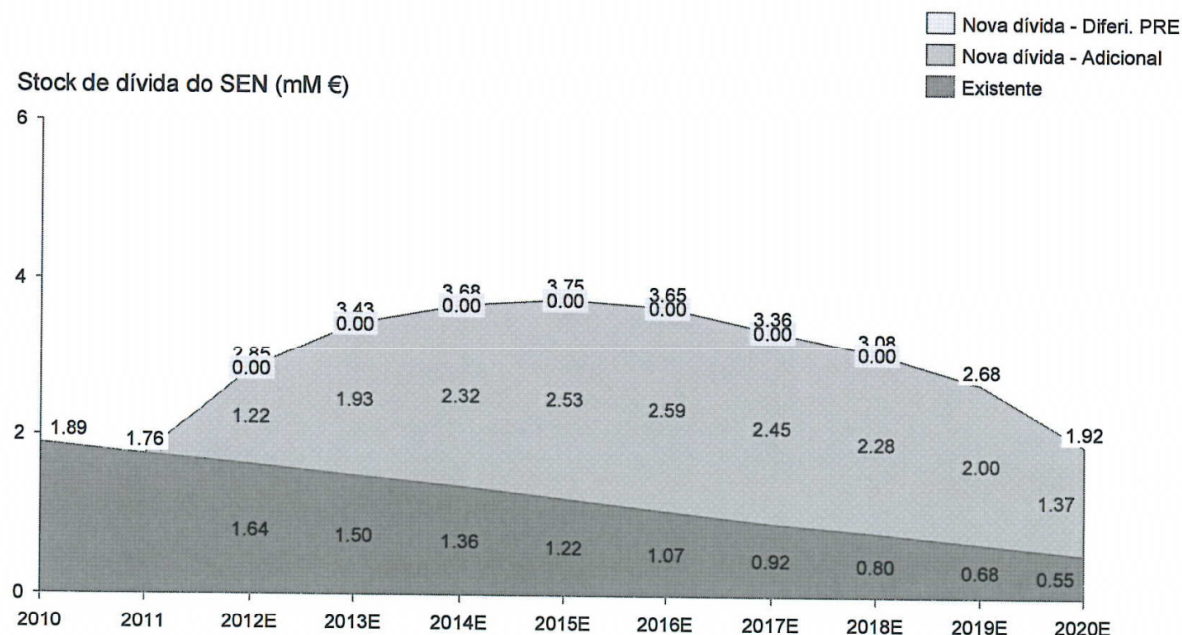
- Sem medidas: Dívida a 2020 passa de 4,28 mM € para 6,18 mM €
- Com medidas: Dívida a 2020 passa de 282 M € para 2,17 mM €

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO

Mesmo com as medidas de mitigação propostas pela SEE, a nova dívida em 2020 é nula para aumentos tarifários de 1,85%/ano em valores reais

Impacto no stock de dívida (1,5% crescimento real)

Novo cenário base + CO2 + Cogeração SEE + novas licenças CO2 (100M€ em 2012)



Com crescimentos anuais de 3,75% nominais (1,85% reais + 1,9% inflação média) a dívida anular-se-ia em 2020

TAAE: 3,75%

Tx de juro para TAAE 3,4: -2,6%

Tx de juro para TAAE 3,65: 3,63%

Para TAAE 3,4% e tx de juro 0%: dívida adicional em 2020 de 330 M€

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO

Fonte: MEE (2011)

Principais diferenças entre as medidas de mitigação deste cenário e do apresentado nos slides anteriores:

- Revisão em baixa menos ambiciosa da remuneração da cogeração (apenas ~25% do efeito estimado pela EDP)

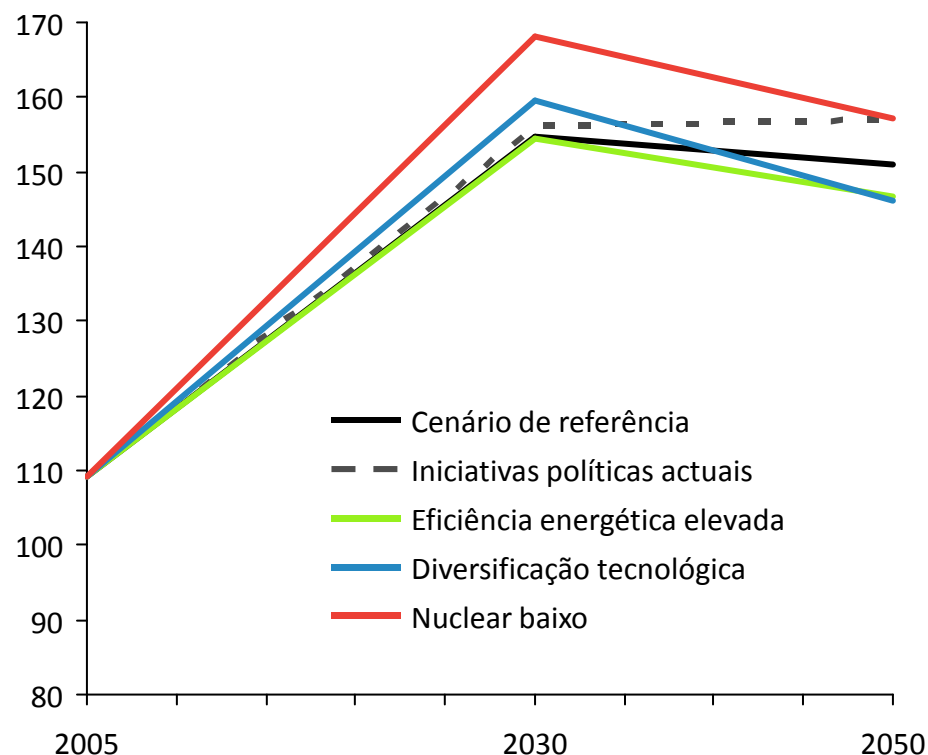
- Monetização das licenças excedentárias da reserva de novos entrantes da fase 2



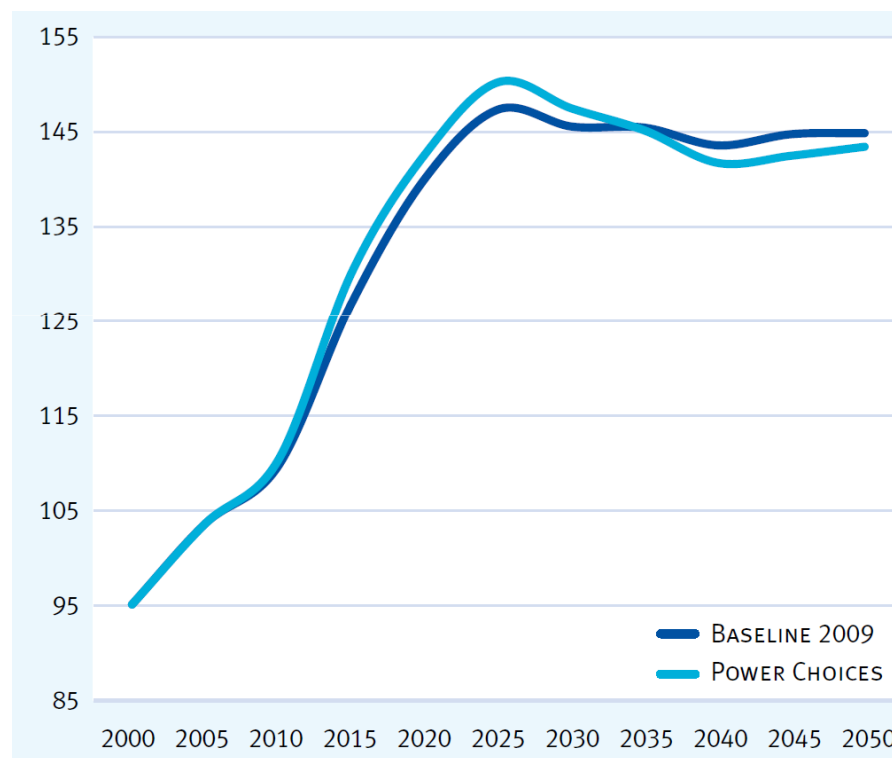
Esta tendência de subida dos preços de electricidade é identificada como uma evolução estrutural a nível Europeu

Evolução do preço médio de electricidade na Europa

Estudo da Comissão Europeia – Energy Roadmap 2050
€'08/MWh



Estudo da Eurelectric – Power Choices
€'05/MWh



Estudo da Eurelectric aponta para crescimentos europeus médios anuais de 2,6%-2,8%, em valores reais, entre 2010 e 2020 (superiores a qualquer dos cenários vistos para Portugal)

Agenda

Como comparam os preços de electricidade?

Como se formam os preços de electricidade?

Como deverão evoluir os preços de electricidade?

Como deverá evoluir o sistema?

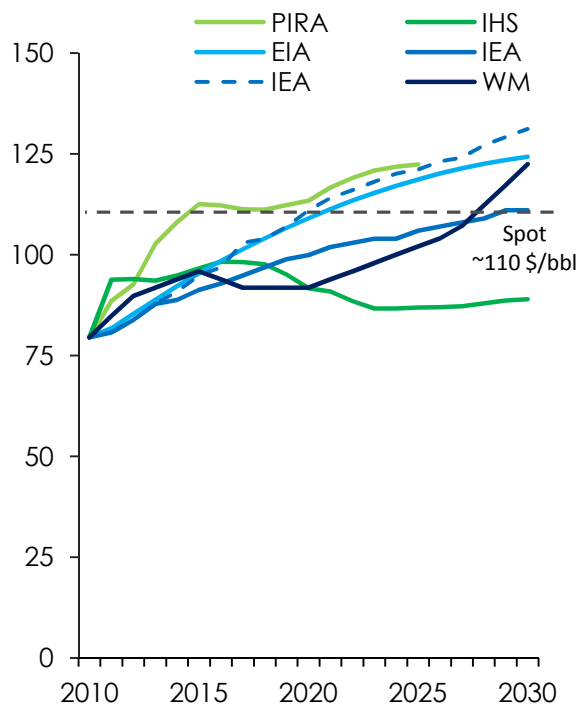


Na Europa, a escassez dos comb. fósseis, a dependência externa e as Alterações Climáticas são fortes condicionantes da Política Energética

Competitividade

Previsão do preço do Petróleo

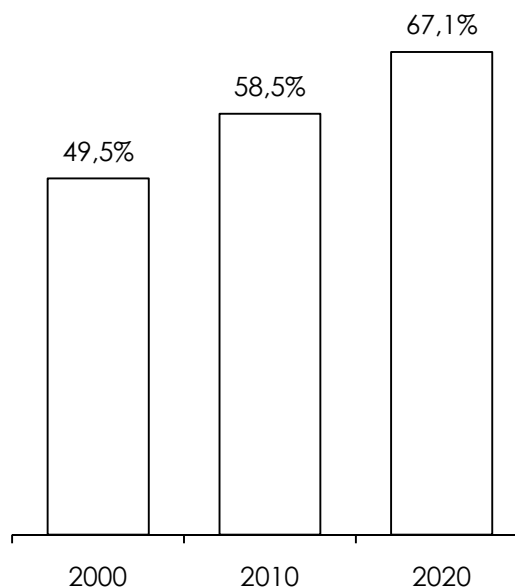
USD₂₀₁₀/bbl



Segurança de Abastecimento

Dependência Energética UE-27

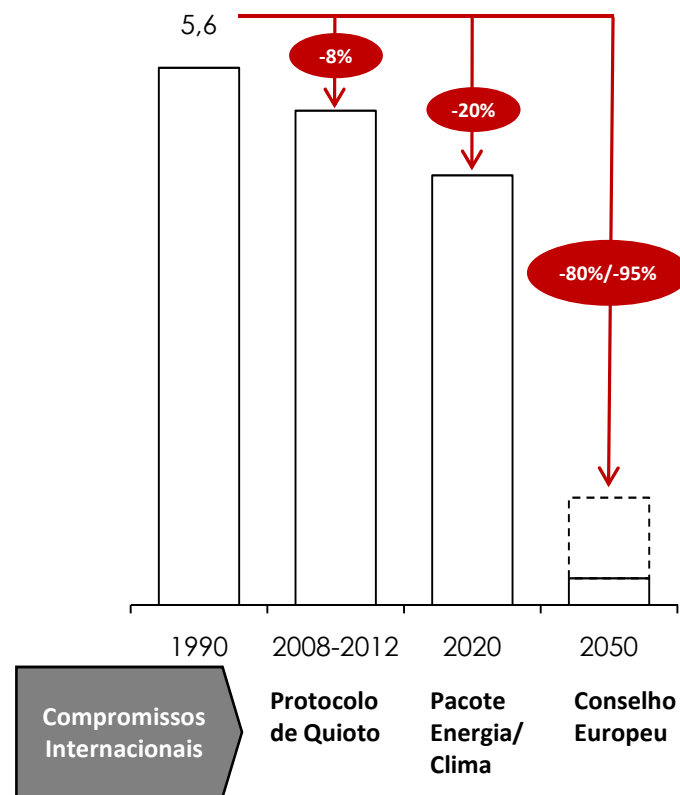
(cenário baseline)



Sustentabilidade

Objectivos de Emissões da UE-27

GtCO₂e



Fonte: EC; DG TREN, "European energy and transport trends to 2030 – update 2007"

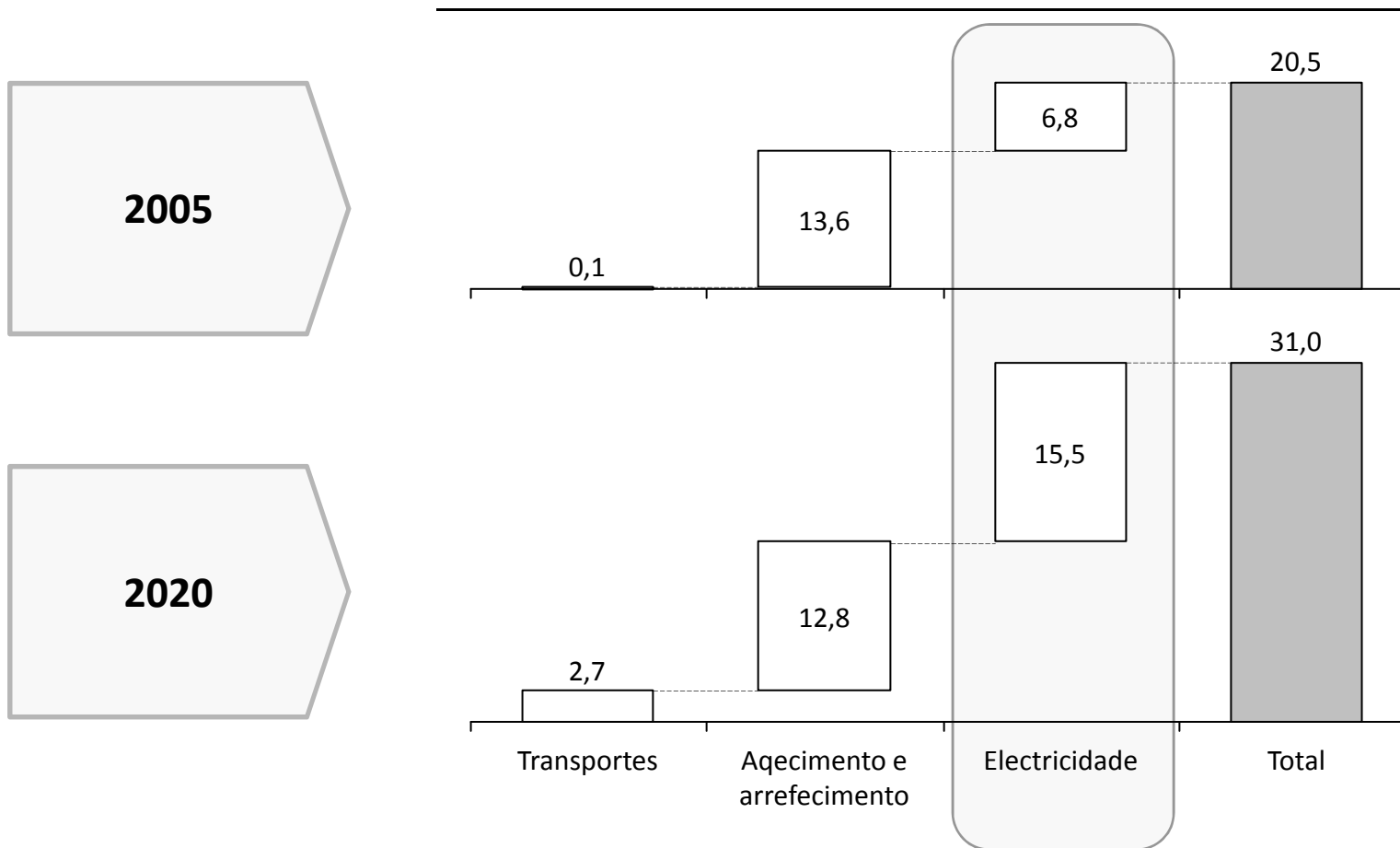


Neste contexto, a UE adoptou o Pacote Energia-Clima (20/20/20) com objectivos definidos para 2020

	Objectivos para 2020	Vinculativo?
Emissões	<ul style="list-style-type: none">• 20% de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) face aos níveis de 1990	✓
Renováveis	<ul style="list-style-type: none">• 20% de quota de energias renováveis no consumo energético• 10% de quota de renováveis nos transportes	✓
Eficiência	<ul style="list-style-type: none">• 20% de redução do consumo de energia primária face às projecções BaU através de um aumento da eficiência energética<ul style="list-style-type: none">- CE propôs directiva para a EE com medidas obrigatórias	✗

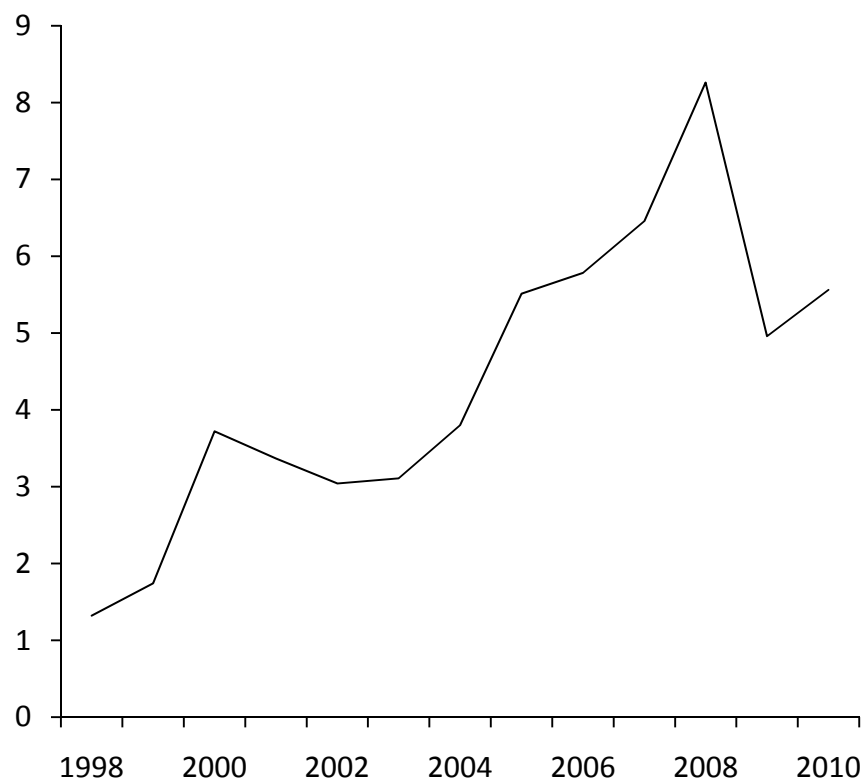
No que respeita às metas de renováveis, Portugal tem um objectivo de 31%, cujo cumprimento assentará maioritariamente (>80%) na penetração de renováveis no sector eléctrico

Contribuição de cada sector para o objectivo de renováveis
%

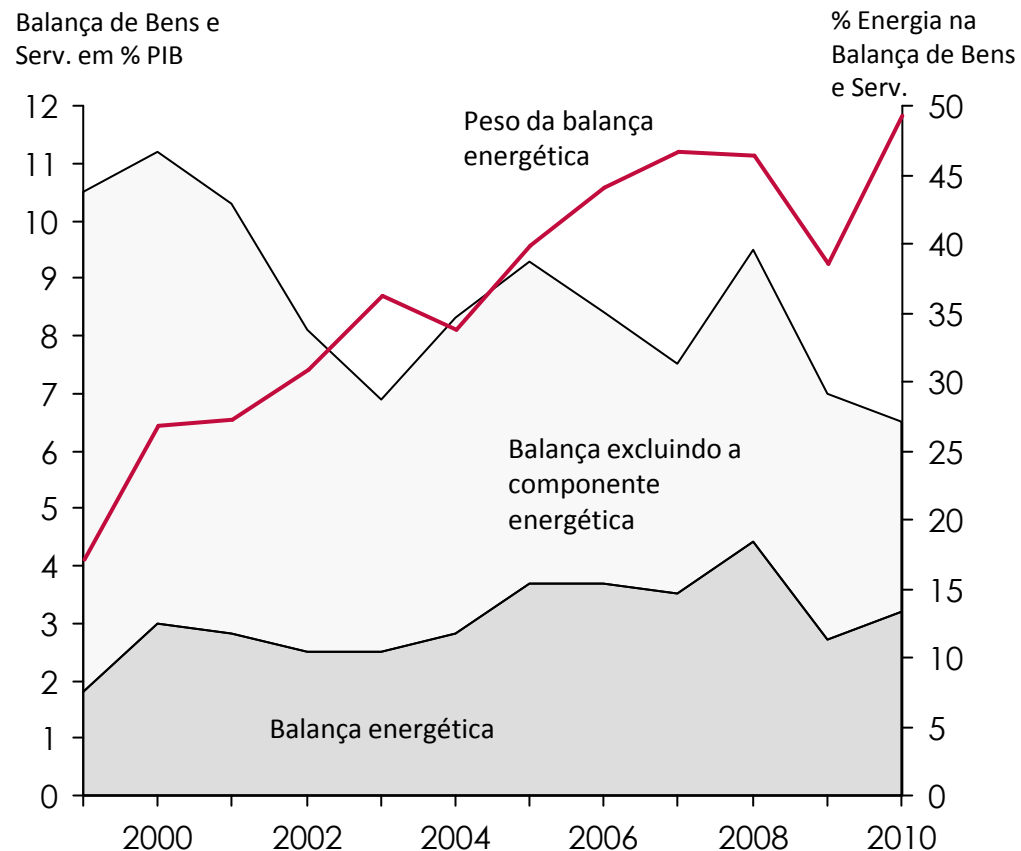


O défice externo de Portugal está fortemente associado à factura energética

Factura energética portuguesa
mil M€, 1998-2010



Decomposição da Balança de Bens e Serviços
% do PIB e % energia no saldo da balança, 1999-2010

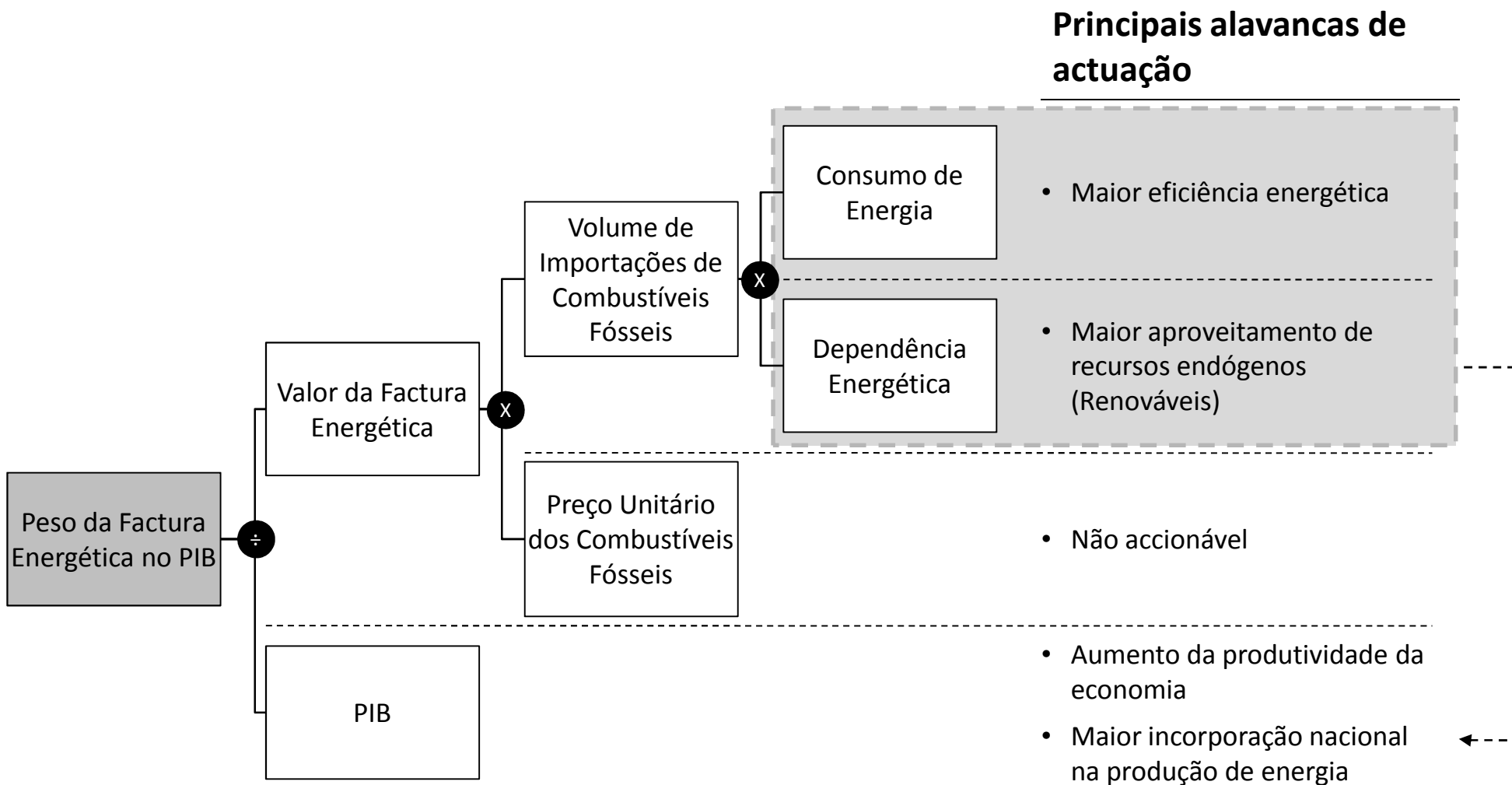


O défice da balança energética representa praticamente metade do défice da balança de bens e serviços

Fonte: DGEG, "A Factura Energética Portuguesa" (vários anos); Banco de Portugal, "Relatório e Contas 2010"



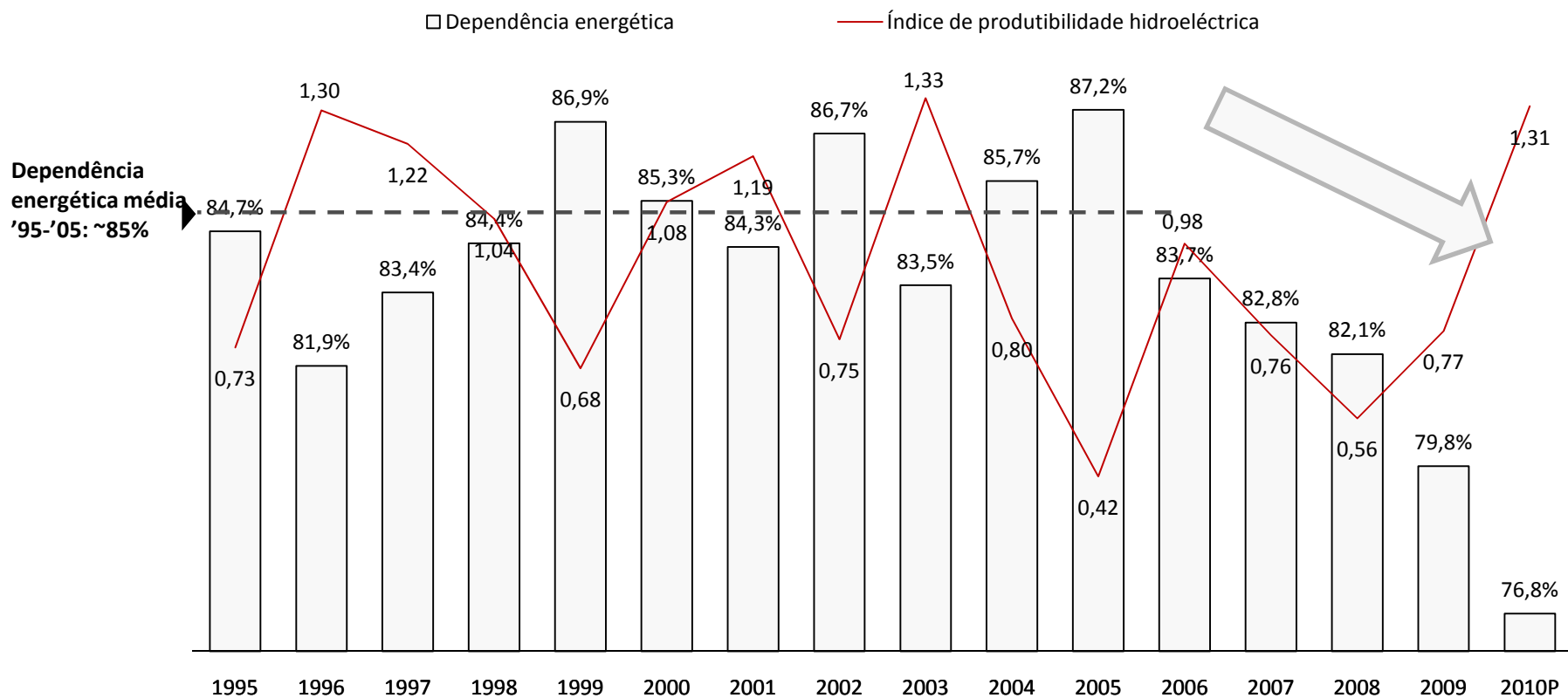
Existem essencialmente duas alavancas para reduzir o peso da factura energética no PIB: eficiência energética e renováveis



A promoção das energias renováveis tem contribuído para reduzir o consumo de combustíveis fósseis e a dependência energética

Evolução da dependência energética e do índice de produtividade hidroelétrica

1195-2009

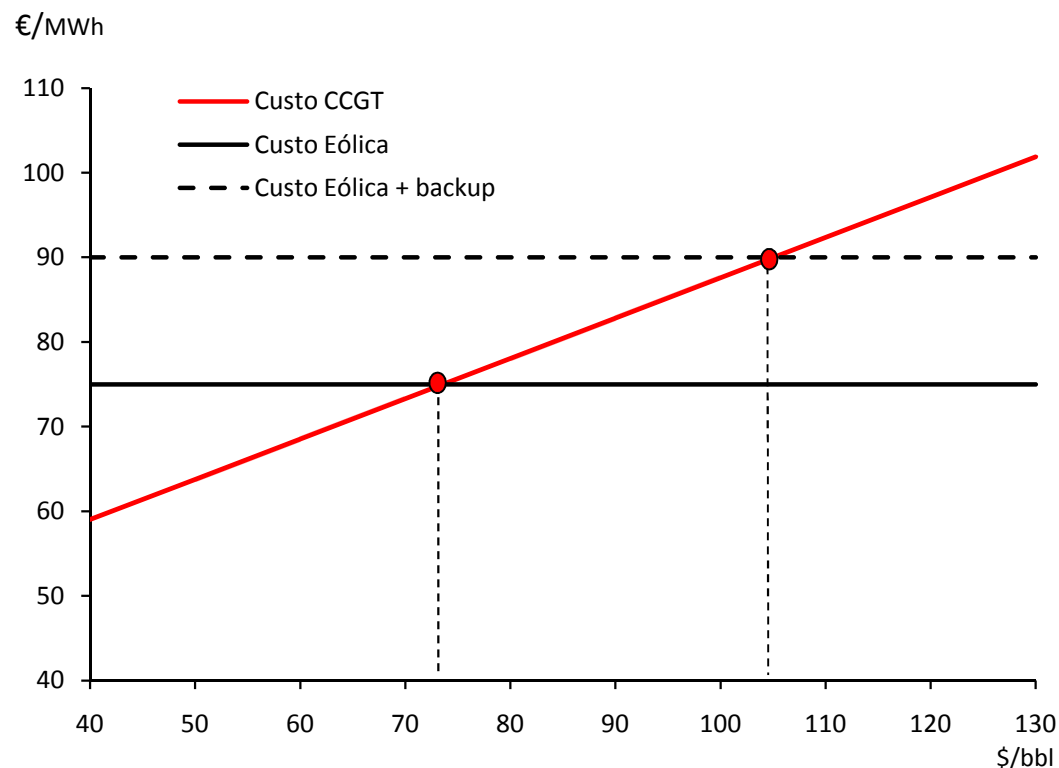


- Historicamente, a dependência energética do país sempre esteve muito bem correlacionada com o regime hidrológico (anos húmidos – IPH>1 – implicam menor dependência energética)
- Nos últimos anos, os investimentos em eólicas quebraram esta correlação (apesar dos anos terem sido mais secos, a dependência energética diminuiu)

Esta substituição faz-se com ganho económico dado que a energia eólica é já hoje competitiva com as tecnologias de geração convencional

Custo da Eólica e da CCGT em função do Brent¹

€/MWh e \$/bbl



Fonte: Análise EDP.

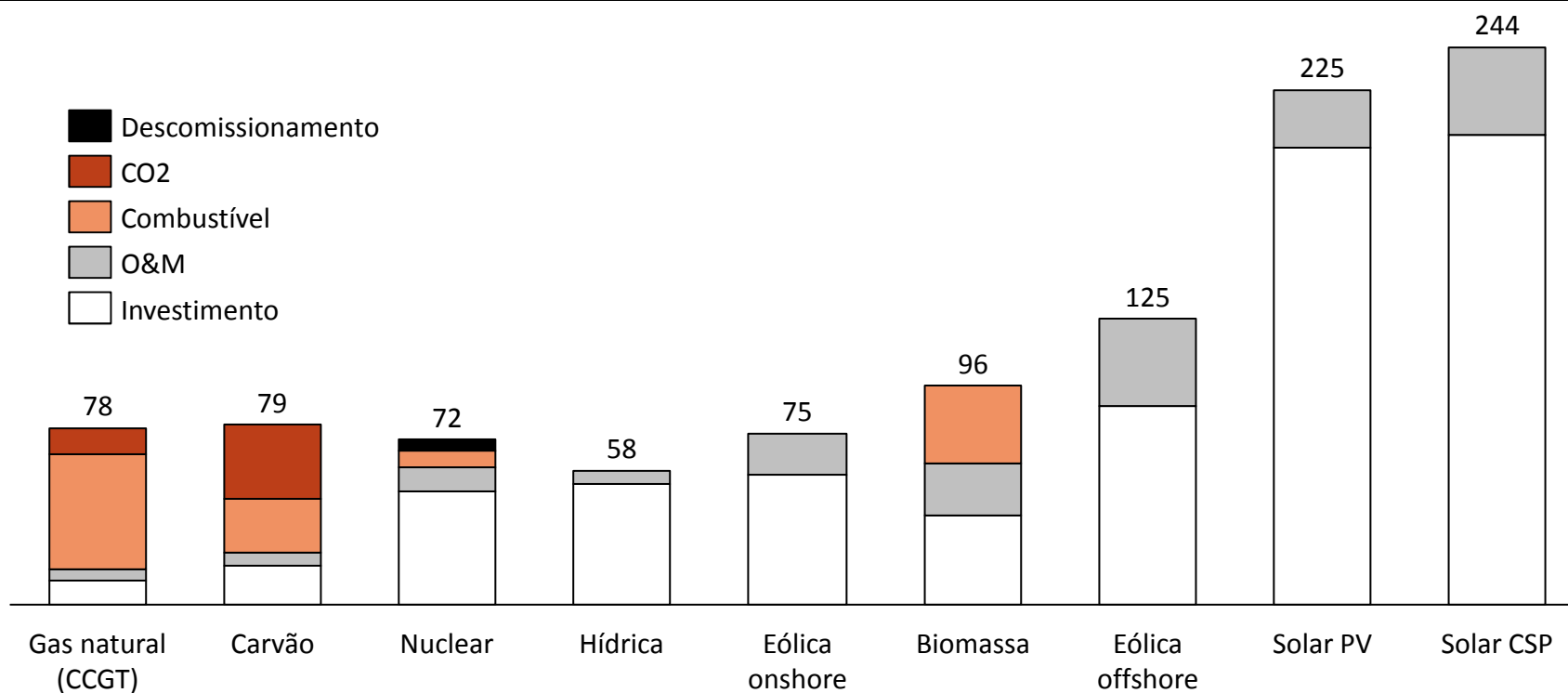
1. Pressupostos Assumidos: Custo Nivelado Eólica 75 Eur/MWh; Sobrecusto Eólica associado a Redes, Reserva e Backup 15 Eur/MWh; CAPEX CCGT 0,5 Eur/W; Vida útil 25 anos; WACC 7,5%; FOM 12,9 Eur/kW/ano; TPA fixo 22,3 Eur/kW/ano; Rendimento 51,4%; Factor de Emissão 0,365 ton/MWh; 3.500h funcionamento CCGT; Câmbio 1,3 €/\$/; VOM 1,4 €/MWh; ATR Variável 1,0 €/MWh; CO₂ 20€/ton



Para além de competitivas, as renováveis maduras substituem importação de combustíveis por investimento com elevada incorporação nacional

Comparação de custos por tecnologias

LRR¹ €₂₀₁₀/MWh



O elevado grau de incorporação nacional (>80%) permite criar emprego e reter valor na economia nacional com a produção de energia, em vez de transferir divisas para importação de combustíveis

Fonte: IEA, análise EDP

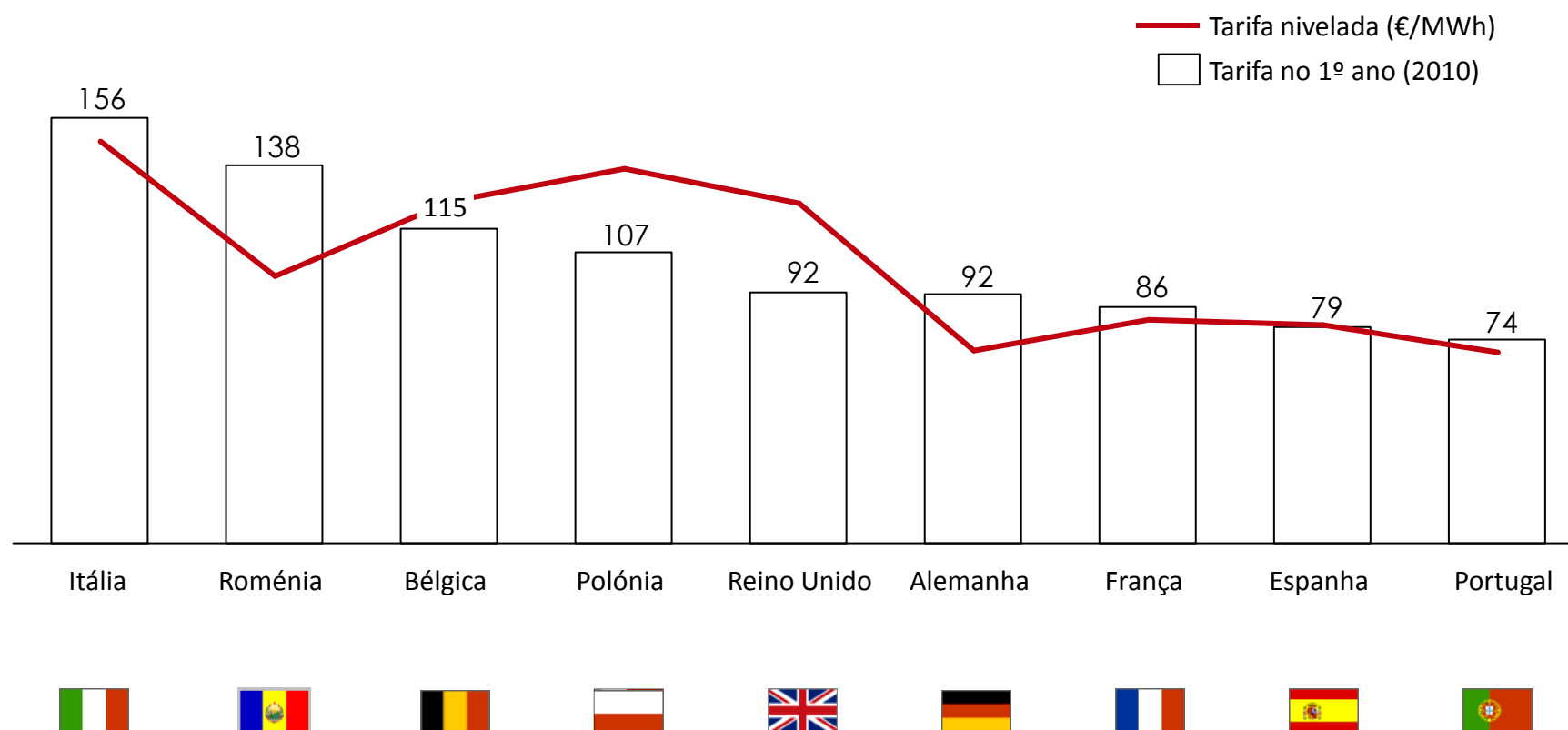
1. Receita unitária nivelada necessária ao longo da vida do projecto para assegurar TIR alvo (8% para Gás, Carvão e Hídrica; 10% para Nuclear e Solar; 9% para outras Renováveis)



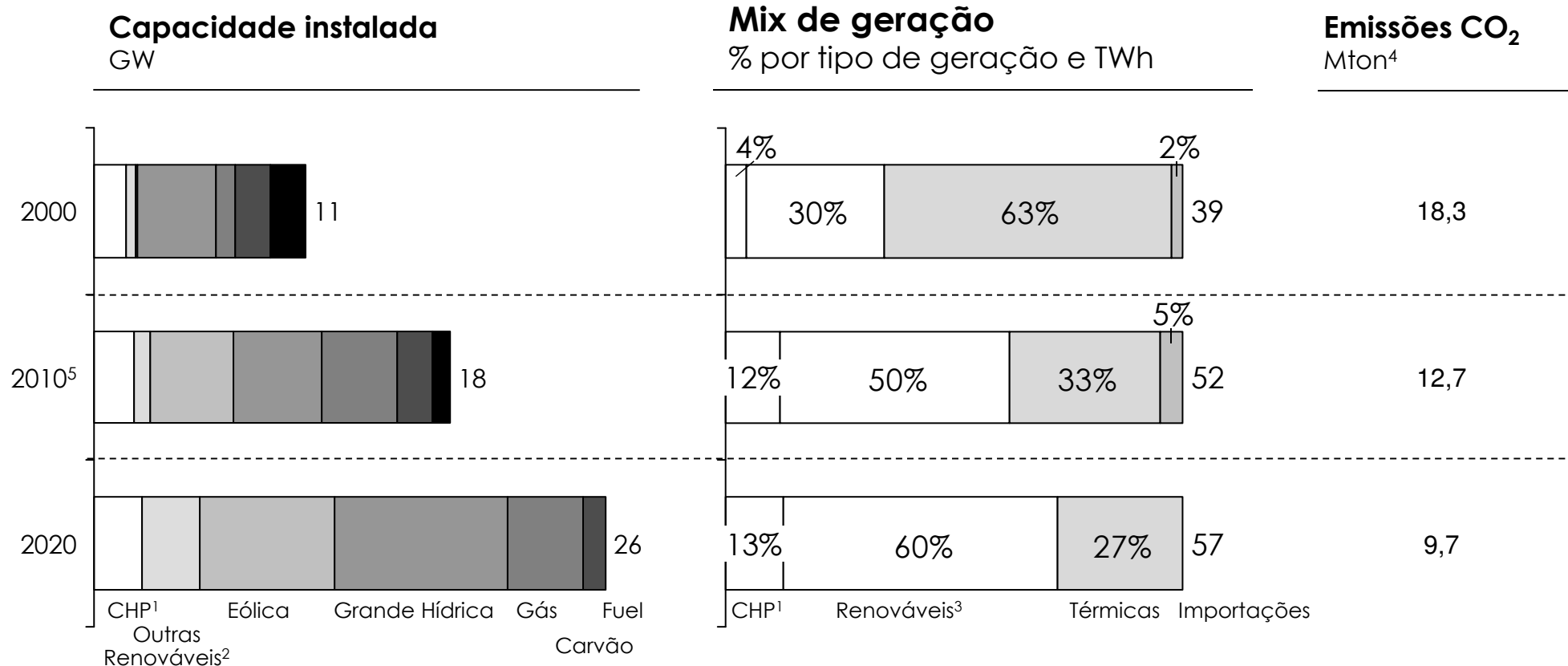
Portugal atribui a remuneração de eólica onshore mais baixa da Europa

Comparação de remuneração da eólica na Europa

€/MWh



Esta estratégia deverá conduzir a um mix mais sustentável a médio prazo



1. CHP – Combined Heat and Power / Co-Geração

2. Outras Renováveis inclui Mini-Hídrica, Solar, Biomassa (não CHP), Geotérmica e Ondas/Marés 3. Inclui grande Hídrica líquida de Bombagem

4. Assumindo factores de emissão de 400 g/kWh para CHP, 375 g/kWh para Gás, 700 g/kWh para Fuel e 900 g/kWh para Carvão

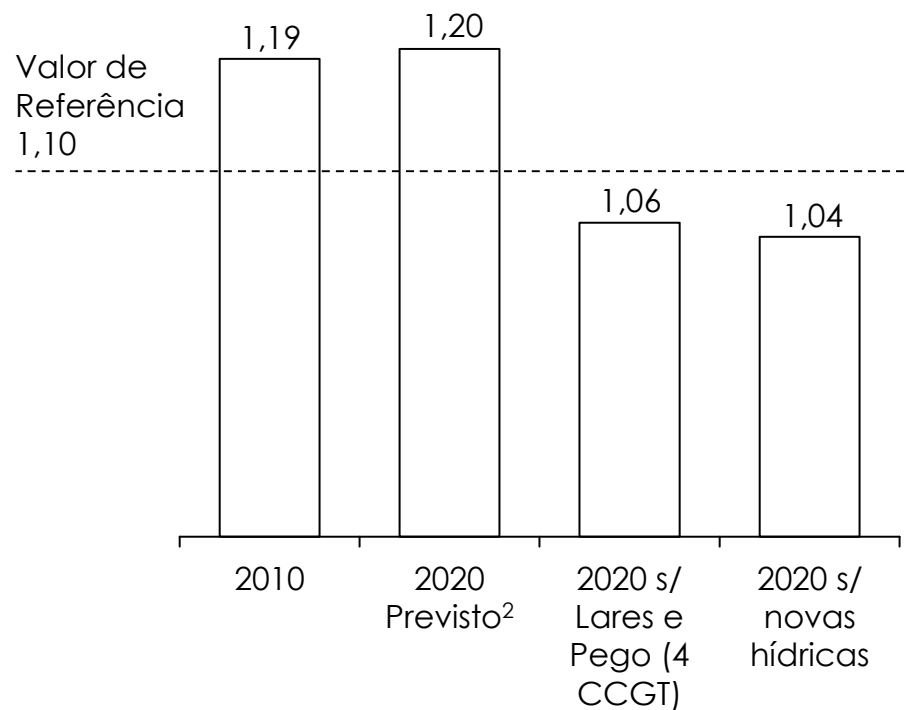
5. Dados reais; ajustando para ano hídrico e eólico médio, o peso das renováveis seria ~40% e as emissões de CO₂ ~15,8 Mton



As hídricas previstas e as térmicas existentes são críticas para a segurança de abastecimento, mas a térmica terá poucas horas (papel de *back-up*)

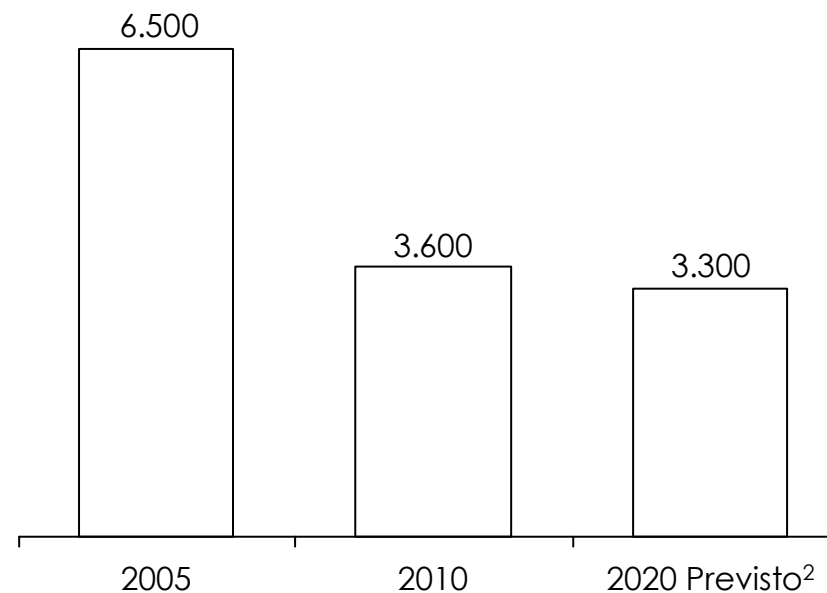
Índice de cobertura

Potência operativa / Ponta de consumo



Regime de funcionamento das térmicas¹

Horas



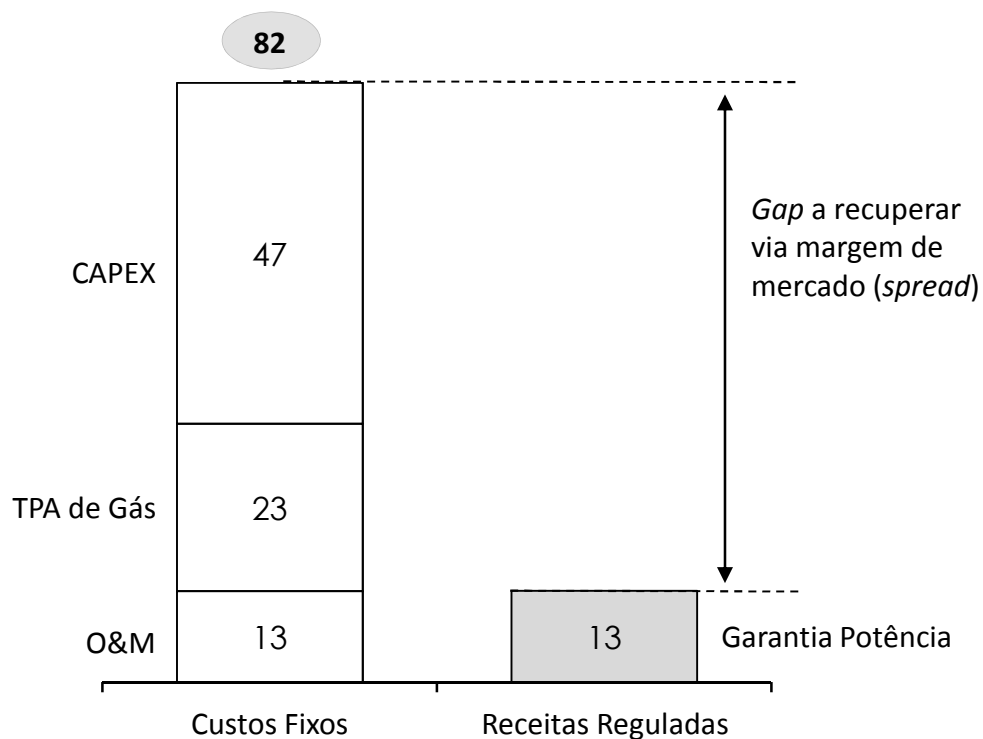
1. Centrais a carvão e CCGT

2. Para além da capacidade existente em 2010, inclui ~4,2 GW de novas hídricas e o cumprimento do PNAER

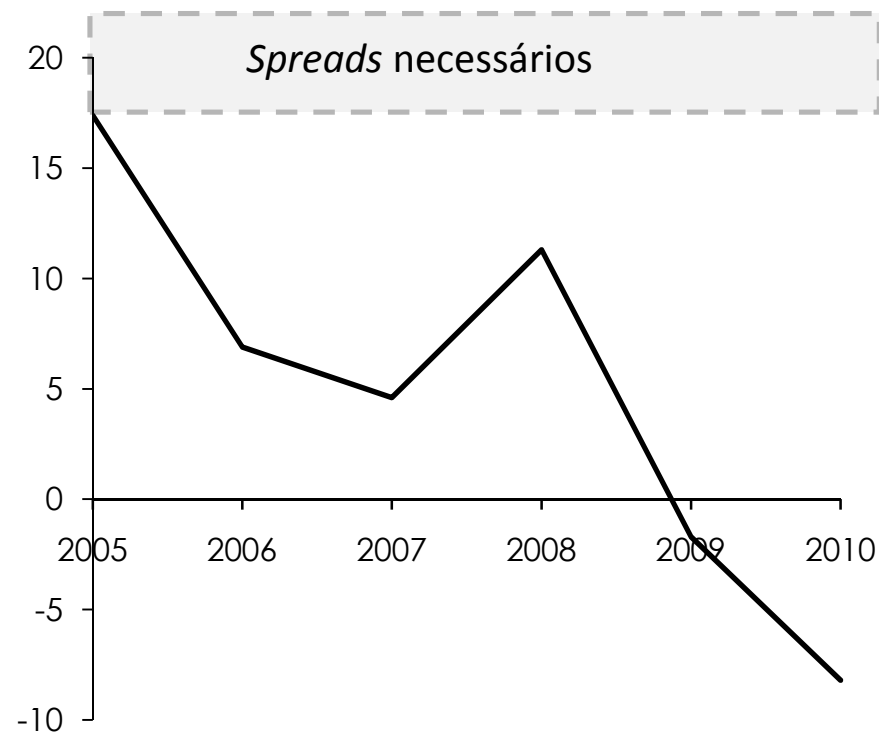


A Garantia de Potência assume um papel relevante no equilíbrio financeiro das CCGT, mas não elimina risco de investimento

Custos fixos e receitas reguladas de CCGT
€/kW anualizado

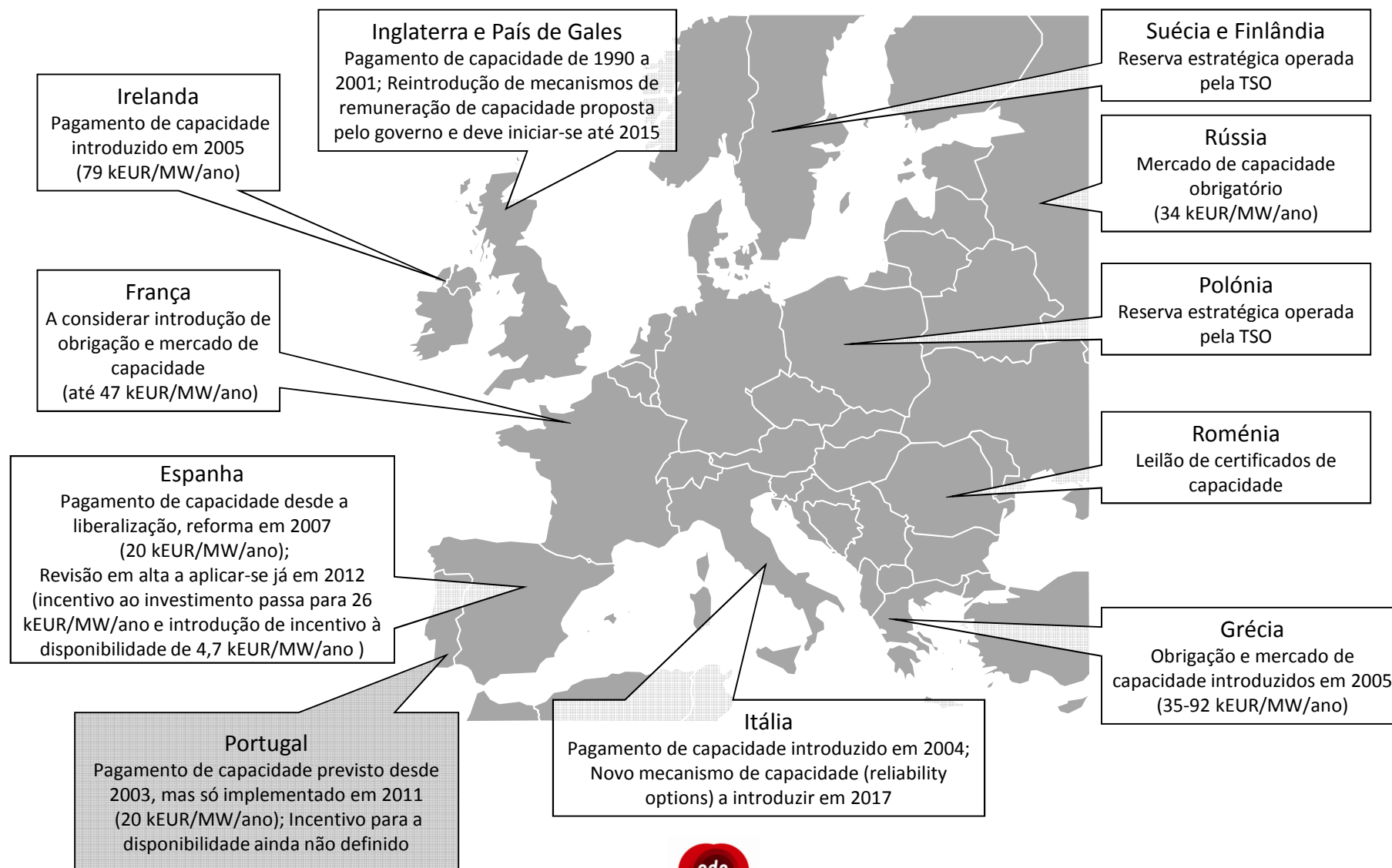


Spreads históricos vs. spreads necessários para rentabilizar o investimento em CCGT
€/MWh



A garantia de potência não garante rentabilidade nem elimina riscos de investimento, estando longe de cobrir os custos fixos operacionais, podendo assim conduzir ao fecho das centrais

Na Europa, assiste-se a uma tendência de introdução de mecanismos de capacidade em reconhecimento deste novo paradigma



Para o futuro, quais devem ser os eixos prioritários de actuação?

Renováveis

- **Ajustar os objectivos** do PNAER em função da nova previsão do consumo, **privilegiando as tecnologias maduras** e já hoje competitivas
- Assegurar a **execução dos projectos em curso** (em particular hídricas e concursos eólicos) e ponderar **abrandamento de novos investimentos** face à actual conjuntura económico-financeira do país
- **Evitar excessos de voluntarismo** que comprometam a competitividade do sector
- Garantir **esquema de remuneração adequado** à promoção do investimento
- Apoiar numa base de **I&D** as tecnologias mais caras

Térmicas convencionais

- Adequar **esquema de remuneração** face ao seu novo papel de back-up
- Assegurar **harmonização** com Espanha

Eficiência energética

- **Reforçar as medidas** do PNAEE
- Promover o mercado das **Empresas de Serviços Energéticos**
- Garantir acesso a linhas de **crédito bonificado** para a adopção de medidas de EE
- **Reforçar o papel do Estado** como exemplificador e impulsionador da EE
- Fomentar a **mobilidade eléctrica** e a adopção de **redes inteligentes**

A **estabilidade regulatória** é fundamental para garantir um contexto favorável ao investimento

