

WORKSHOP ERSE-GESEL

“INTEGRAÇÃO DE MERCADOS DE ENERGIA ELÉCTRICA E FORMAÇÃO DE PREÇOS”

MIBEL enquanto mercado spot e a prazo **O funcionamento do mercado spot**

Eduardo Teixeira

4 de Março de 2011



Agenda

1. **Conceitos iniciais**
2. **O mercado spot do MIBEL**
3. **Supervisão e transparência de mercado**
4. **Experiência e resultados**

Algumas coisas mudam quando se atravessa o Atlântico



Zagueiro do Escrete



Defesa do Benfica



Centrocampista do Real Madrid



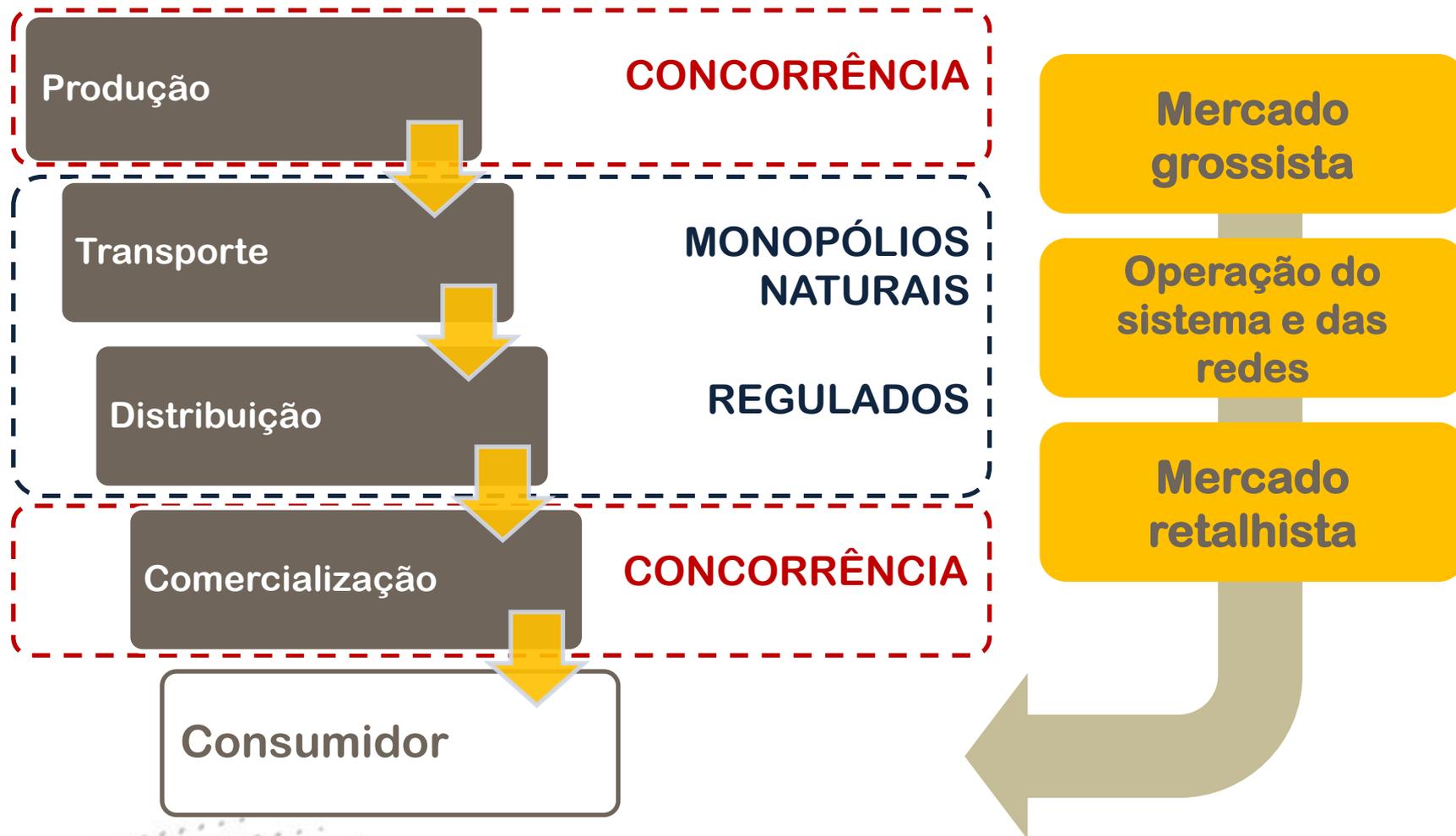
Melhor do Mundo

Algumas coisas mudam quando se atravessa o Atlântico

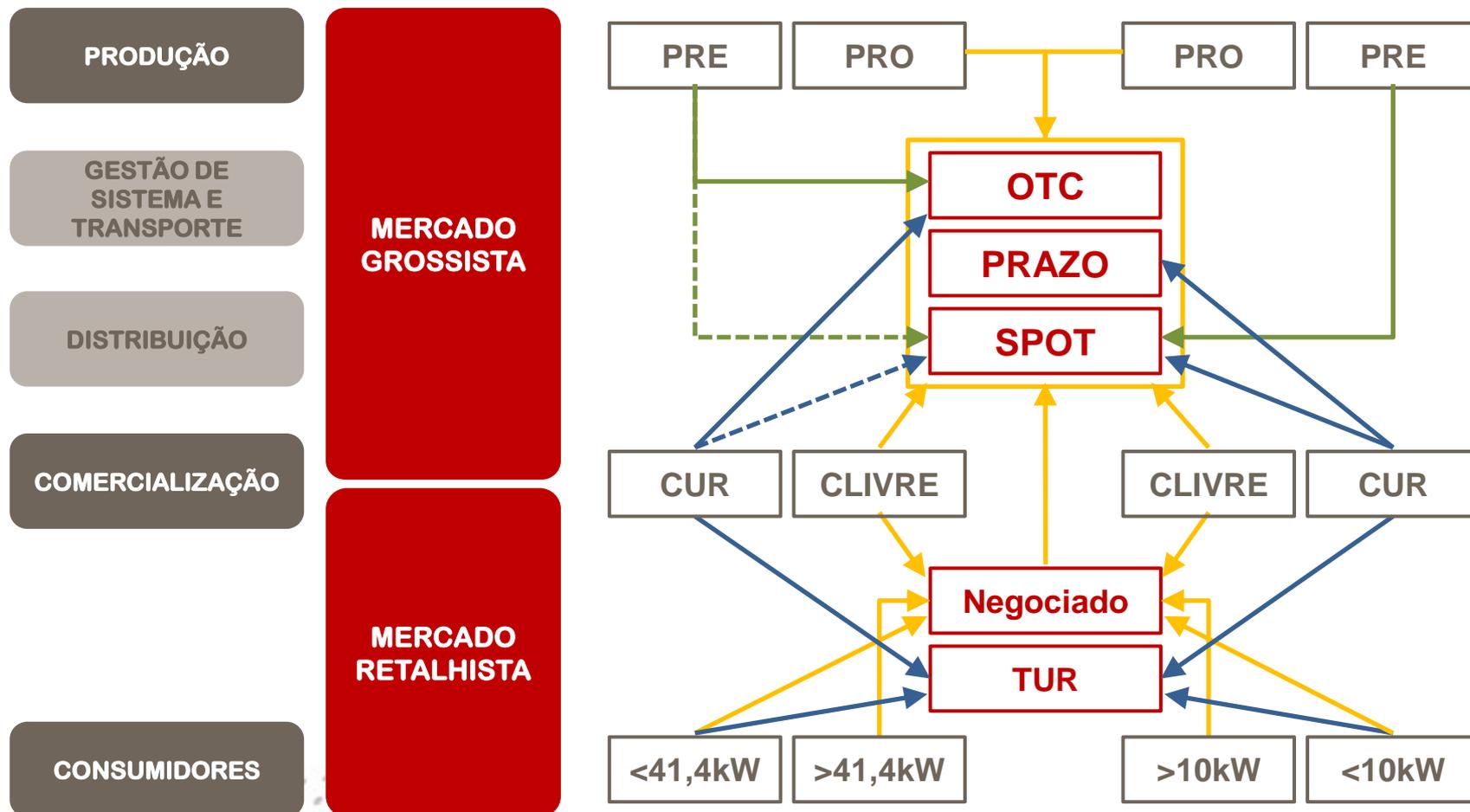
...também no setor elétrico

 real	↔	 euro (1 EUR = 2,30 BRL)
 atacadista	↔	 grossista
 cliente atendido	↔	 cliente fornecido
 demanda	↔	 procura
 geração	↔	 produção
 mercado cativo	↔	 último recurso

O processo de separação de actividades e o regime de mercado



O processo de separação de actividades e o regime de mercado



Características do mercado

Referência de preço

O preço formado em mercado constitui uma referência para outras formas de negociação (por exemplo, mercado a prazo líquida contra mercado à vista)

Despacho económico

Mecanismo de mercado permite a procura seja satisfeita ao menor preço, dadas as condições de oferta

Contraparte central e anonimato de agentes

O operador de mercado é a contraparte de todas as transacções – quem produz não sabe quem consome a “sua” energia eléctrica

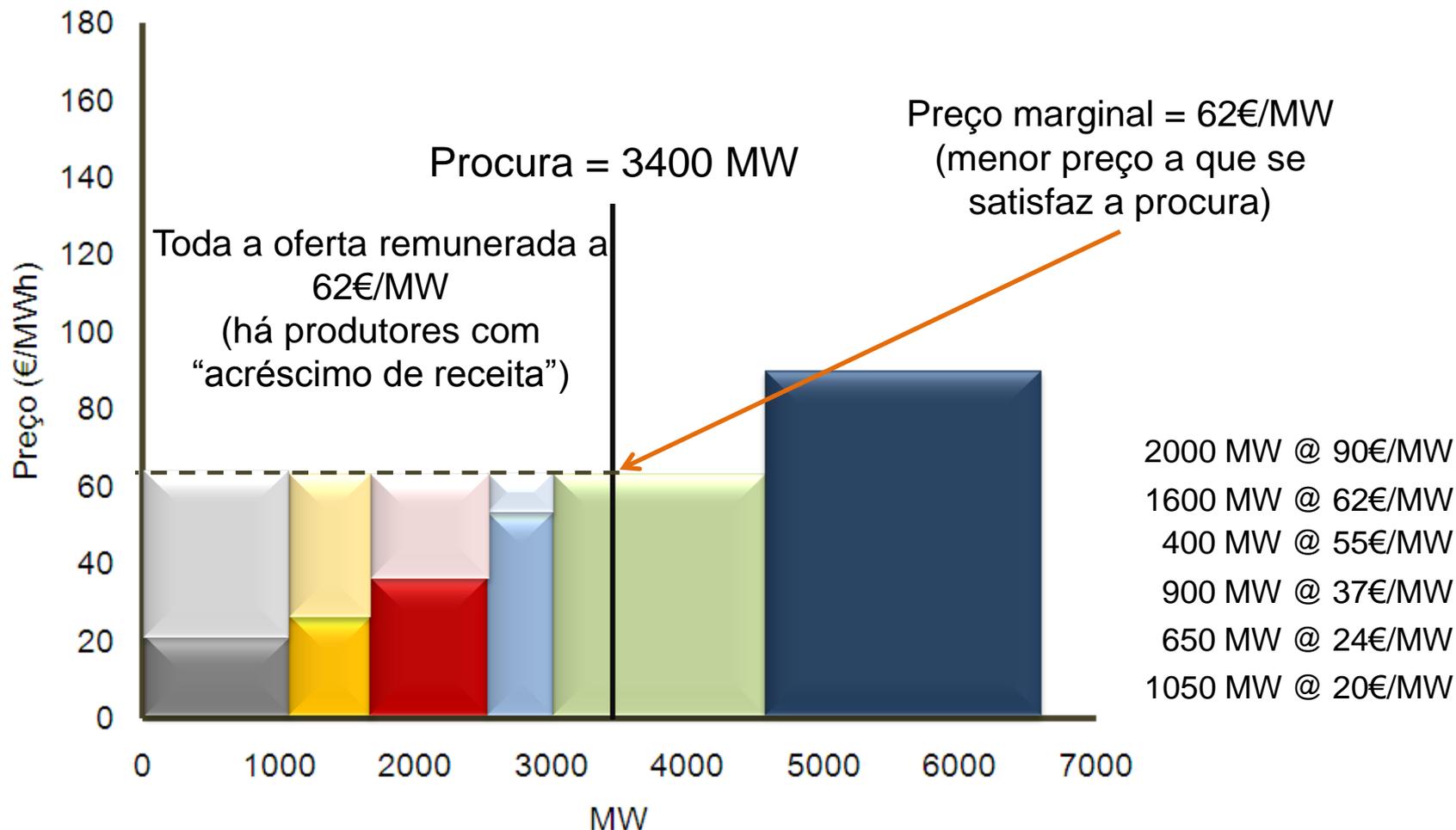
Gestão de risco contraparte

O operador de mercado assegura as liquidações de todas as transacções, em função das garantias por si geridas

Transparência de formação de preço

A formação de preço é escrutinável e os agentes podem verificar o preço que se forma no mercado

Preço marginal único



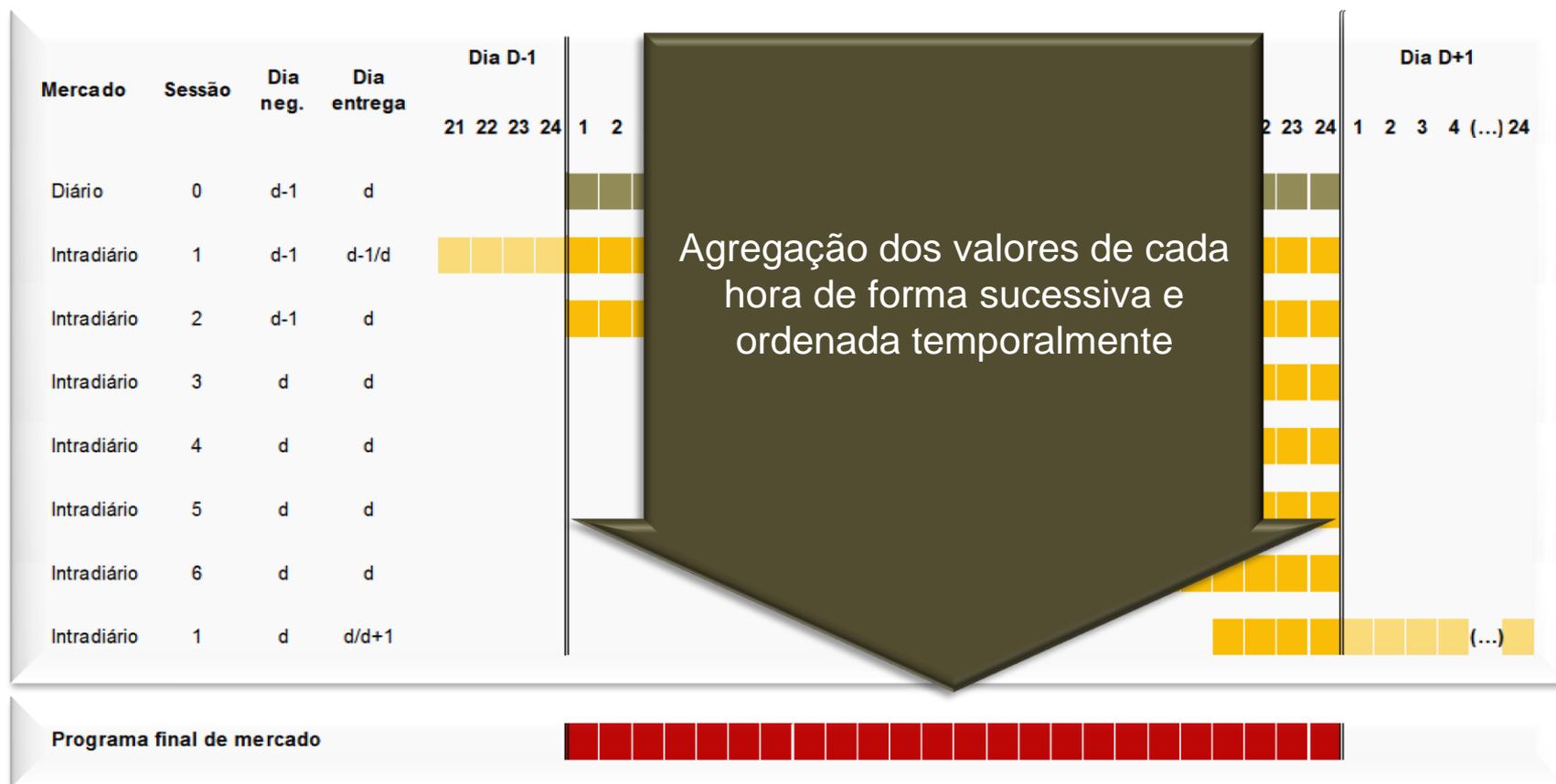
Agenda

1. **Conceitos iniciais**
2. **O mercado spot do MIBEL**
3. **Supervisão e transparência de mercado**
4. **Experiência e resultados**

Organização e programa de mercado

Um mercado spot, com dois referenciais

- Mercado diário: contratação de 24h para entrega no dia seguinte
- Mercado intradiário: 6 sessões de ajuste de posição



Regras de negociação específicas

Unidades de oferta

A colocação de ofertas de compra em mercado faz-se através de unidades codificadas, tanto do lado da compra, como do lado da venda – par: (preço, quantidade)

- As unidades correspondentes a **centrais hídricas** são **agregadas por bacia hídrica**
- As unidades correspondentes a **centrais térmicas** são **desagregadas por grupo** gerador
- A **PRE** em Espanha pode ser **agregada numa unidade** agregadora
- Podem existir **unidades genéricas** de compra e venda (por exemplo, para liquidação de posições de mercado a prazo)

“Posições naturais”

No mercado diário, as unidades de oferta de produção apenas podem colocar ofertas de venda (excepto bombagem) e as unidades de consumo apenas ofertas de compra

Limites de preço

O mercado diário tem um limite inferior de preço para as ofertas de valor 0€ e um limite superior de 180,30€ - preços instrumentais extremos

Regras de negociação específicas

Programação das ofertas em blocos e para todas as horas de cada sessão

Cada unidade de oferta pode colocar até 25 blocos de oferta para cada uma das horas que constitui a sessão

Possibilidade de inclusão de restrições de oferta (só na venda)

As unidades de venda podem condicionar a concretização das suas ofertas à concretização de um conjunto de restrições (ofertas complexas)

• **Condições económicas**

- Receita mínima: a oferta é retirada (para a totalidade do dia) se não assegurar uma receita mínima dada por uma expressão composta de um termo fixo e um termo variável
 $R_{merc} > TF + TV \times MWh$

• **Condições técnicas**

- Gradientes de variação de carga: de uma hora para a sua subsequente a oferta da produção não pode variar mais do que a especificação dessa mesma unidade
- Indivisibilidade de blocos ofertados: um bloco de oferta é programado na totalidade ou retirado do programa de mercado

Algoritmo de formação do preço

Algoritmo de preço iterativo

O processo de encontro de oferta e procura determina o preço de mercado para cada hora em iterações sucessivas até encontrar a solução de preço mínimo

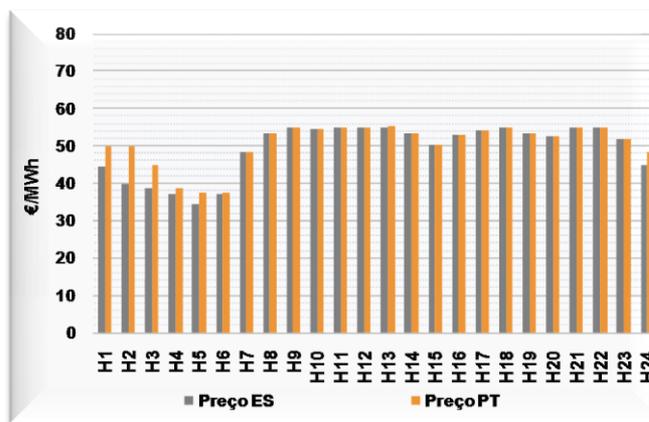
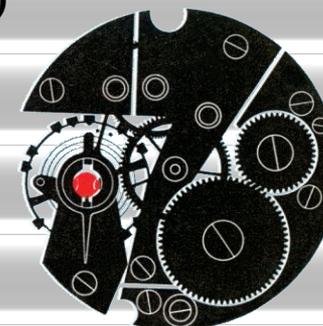
● Ofertas de venda (incluindo ofertas complexas)

● Ofertas de compra

● Indisponibilidades das centrais

● Energia em contratos bilaterais

● Capacidades de interligação comunicadas pelos TSO

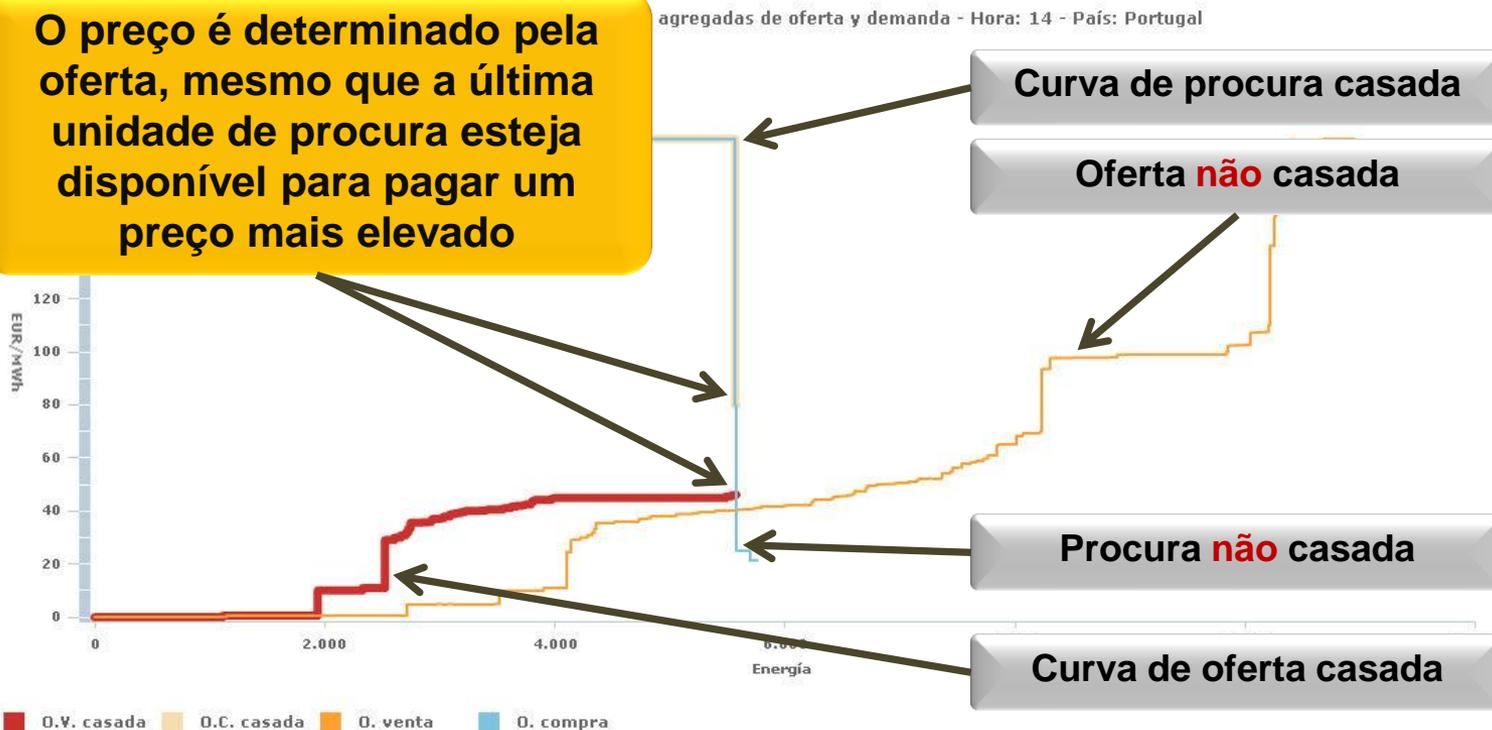


Oferta e procura casadas

Separação das curvas agregadas

No processo de encontro de oferta e procura, parte de cada uma das curvas corresponde aos programas de mercado (ofertas casadas) e outra parte é remanescente (ofertas não casadas)

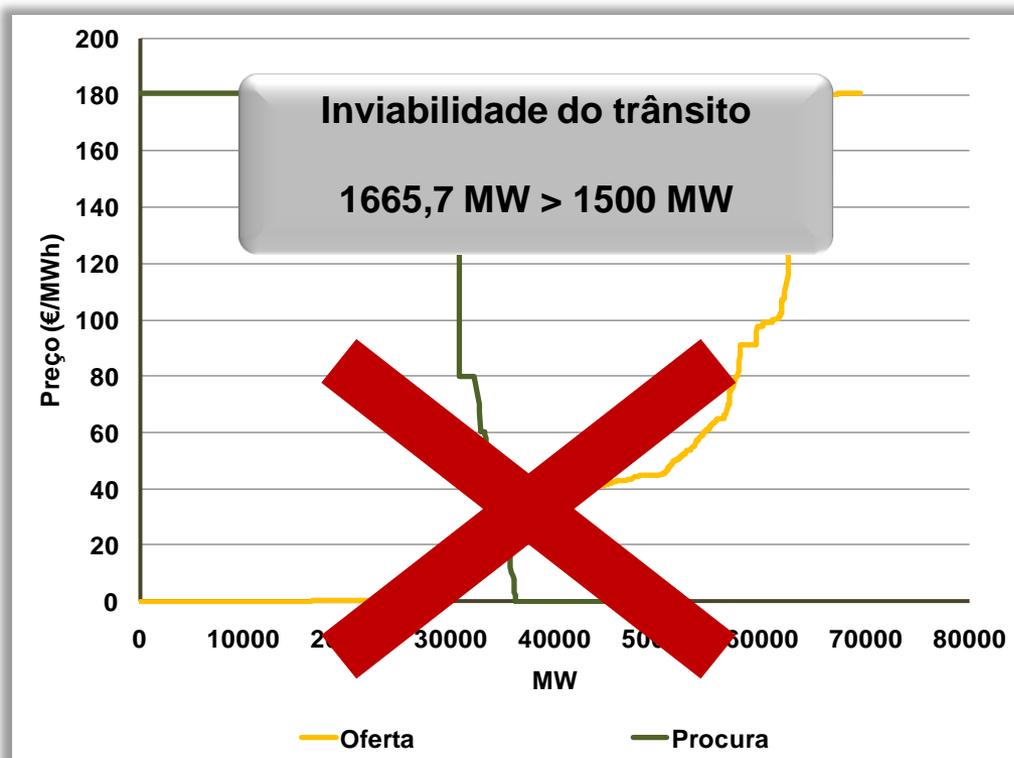
O preço é determinado pela oferta, mesmo que a última unidade de procura esteja disponível para pagar um preço mais elevado



Separação de mercados

O mercado diário para a Península Ibérica funciona como um só, mas...

...existem restrições físicas nas interligações, que determinam que o preço de encontro gerado pelo algoritmo de mercado possa não ser viável. Nesse caso, correm-se algoritmos separados para as duas áreas de preço definidas: Portugal e Espanha



Cap. Importação: 1500 MW
Cap. Exportação: 1500 MW



Algoritmo: considera a curvas agregadas de procura e de oferta dos dois países

PORTUGAL

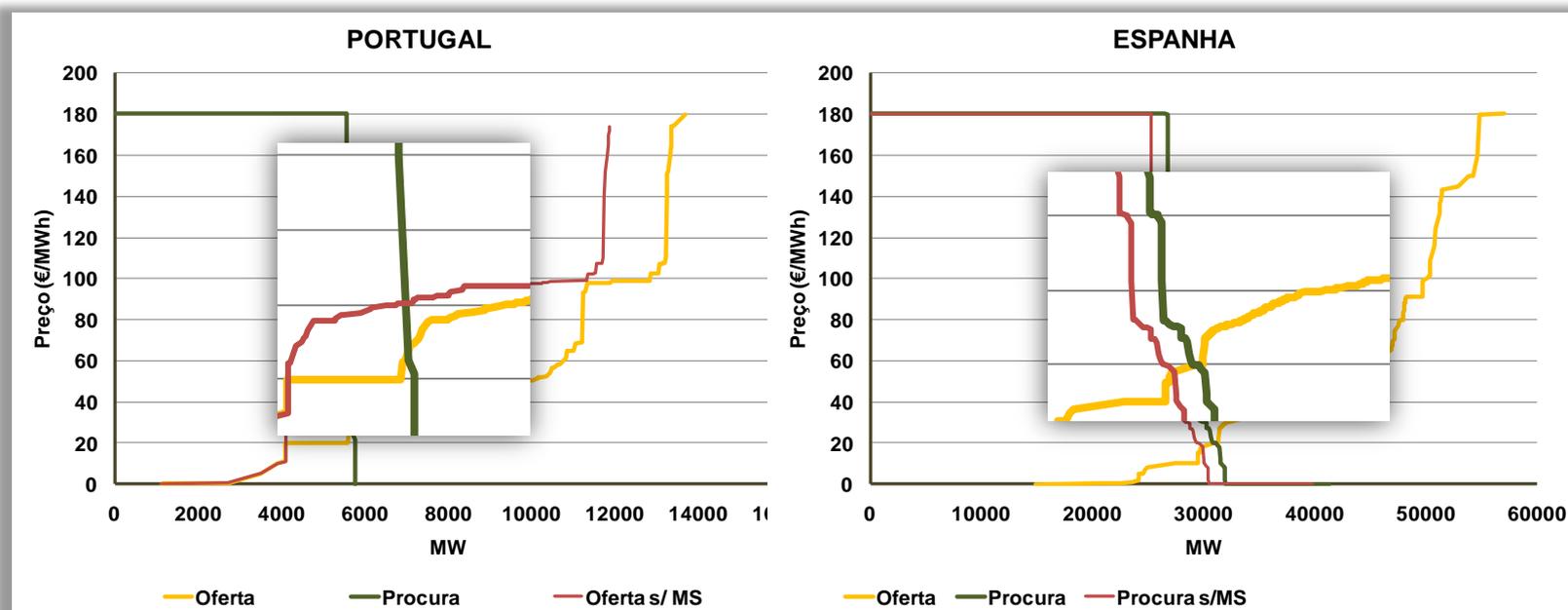
Procura..... 5762,3 MW
Oferta.....4096,6 MW

Saldo imp.1665,7 MW

Separação de mercados

O mecanismo de separação de mercados determina novos preços de encontro

Na procura do país exportador é colocada a totalidade da capacidade exportadora desse país (a preço instrumental máximo – tomador de preço) e na oferta do país importador o mesmo volume (a preço do país exportador)



Preço em MS: 29,02 €/MWh
Preço s/ MS: 40,20 €/MWh

Preço em MS: 20,50 €/MWh
Preço s/ MS: 20,00 €/MWh

Agenda

1. **Conceitos iniciais**
2. **O mercado spot do MIBEL**
3. **Supervisão e transparência de mercado**
4. **Experiência e resultados**

Supervisão do mercado grossista

O dilema da informação (também para os reguladores)

A assimetria e o volume de informação

- No mercado, os agentes têm sempre a melhor informação possível
- É necessário reter e analisar bastante informação do mercado

Na supervisão tenta-se “encontrar uma agulha no palheiro”...

- Análise das estratégias das ofertas
- Retirada de Capacidade disponível
- Preço da energia superior ao custo marginal
- Valorização em Preço das diferentes tecnologias
- A evolução do mercado internacional das energias primárias e o seu impacto na formação do preço da energia



Várias modalidades de contratação

- Spot
 - Futuro
 - OTC
- } **Nem sempre com as mesmas regras de transparência**

Supervisão do mercado grossista

A estratégia da ERSE para a supervisão

- Existência de uma unidade interna (dedicada)
- Focado no comportamento do “Operador Dominante”
- Análise do racional das estratégias de participação no mercado
- Prevenção das situações de uso preferencial de informação
- Coordenação com outros Reguladores Ibéricos
- Participação no trabalho dos Reguladores Europeus



Informação ao mercado (factos relevantes)

- A ERSE definiu uma metodologia de reporte de factos relevantes, para prevenir situações de uso privilegiado de informação
- Transparência no muito curto prazo
- Articulação da comunicação através da REN
- Pioneiro a nível europeu
- Complementado com outra informação de várias fontes

Algumas ferramentas

Sistemas de Informação dedicados (SIMER)

A tecnologia como auxiliar

Adopção de ferramentas tecnológicas que facilitem o cumprimento dos objectivos centrais de monitorização dos mercados

Transformar dados em informação

Estabelecimento de Indicadores de Análise tendo por base dados de mercado, podendo construir-se métricas de tendência

Usar a informação para construir conhecimento

O cruzamento dos indicadores e das métricas permite identificar comportamentos e perspectivar as estratégias dos agentes – conhecimento!

O SIMER da ERSE está assente em tecnologias Microsoft

- Capacidade de *Reporting*
- Possibilidade de *queries ad-hoc*
- Modularidade
- Adaptabilidade

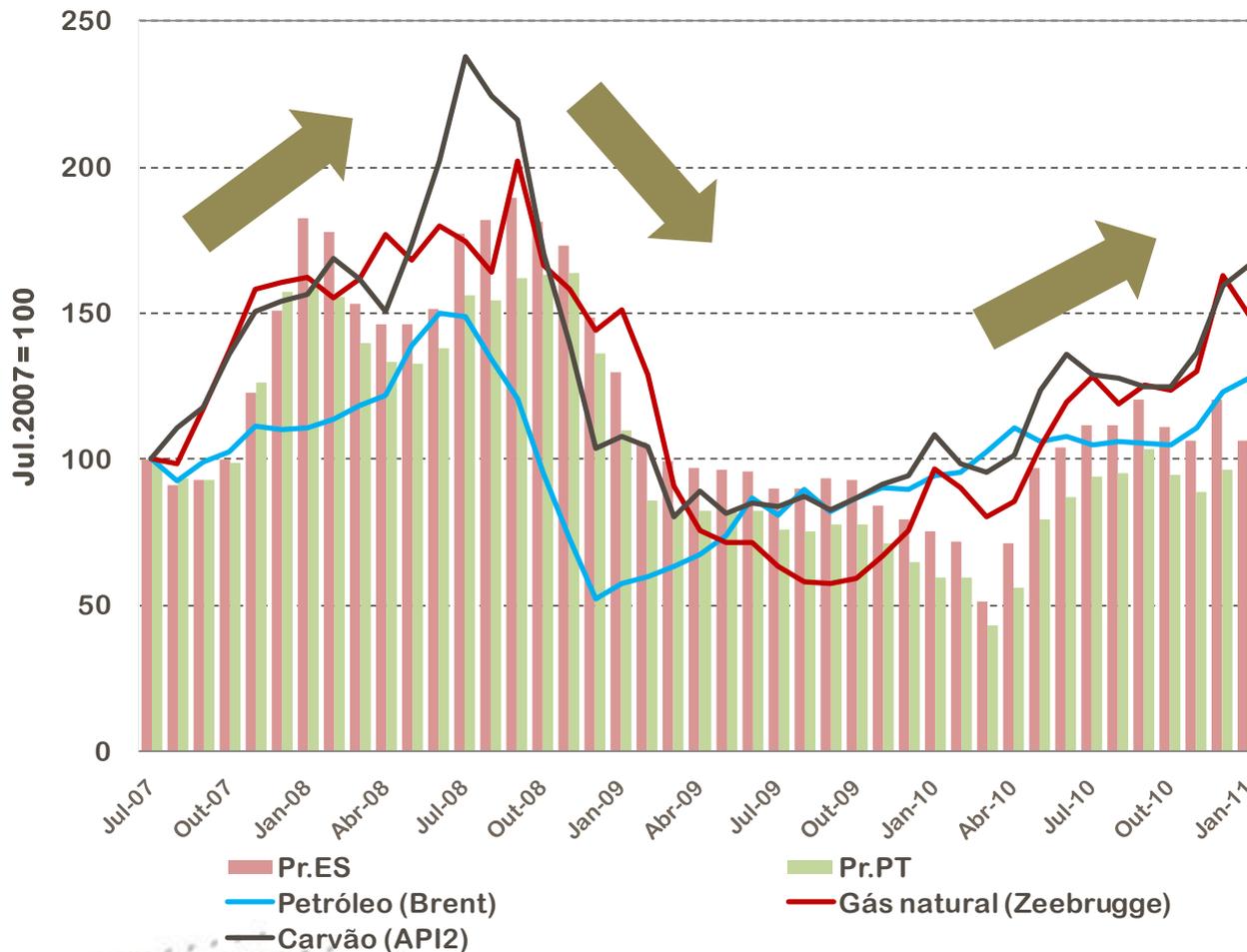


Agenda

1. **Conceitos iniciais**
2. **O mercado spot do MIBEL**
3. **Supervisão e transparência de mercado**
4. **Experiência e resultados**

Resultados do mercado

Fundamentais da formação do preço

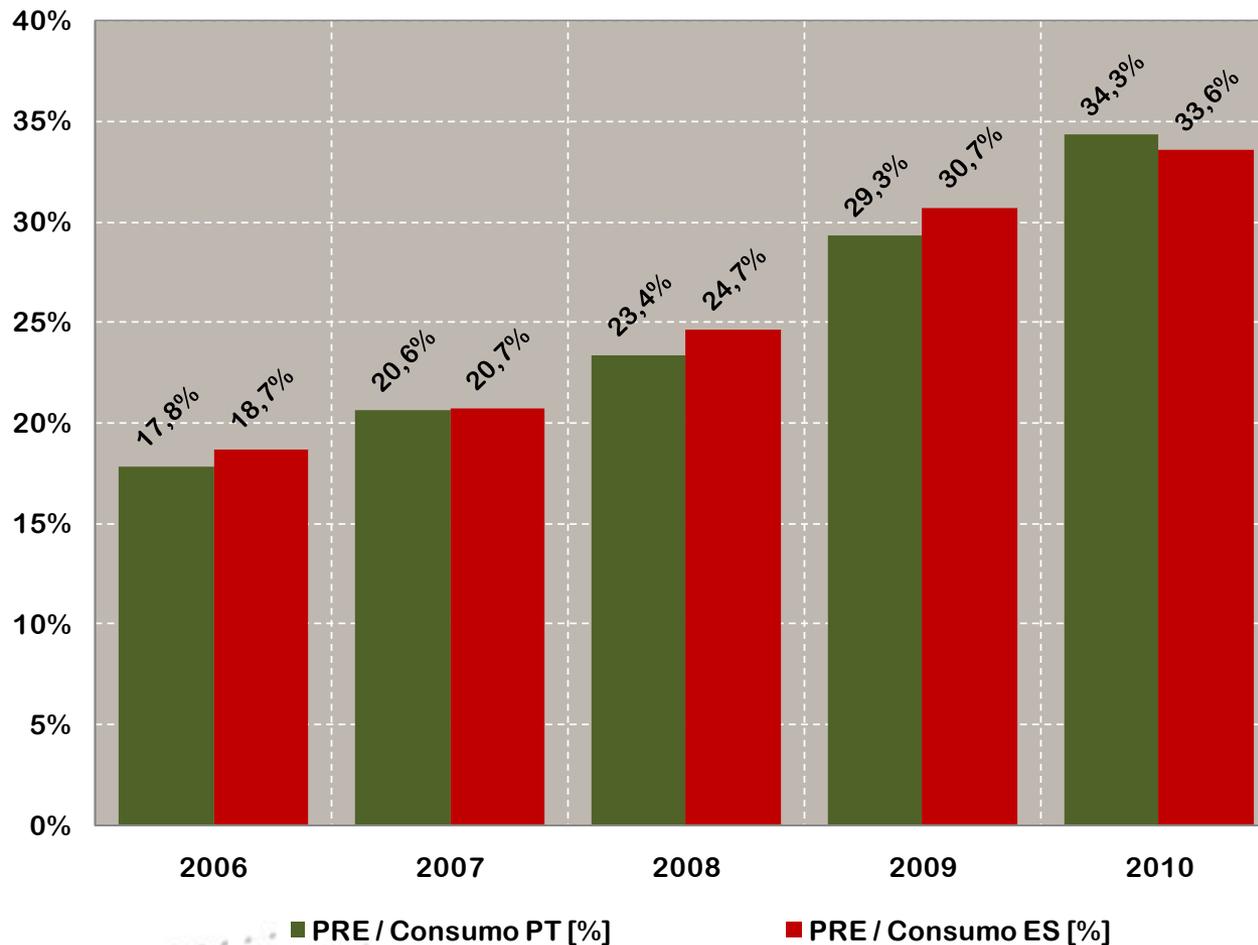


Preços da energia primária instáveis

- Máximos históricos de petróleo, gás natural e carvão em meados de 2008
- Preços actuais de petróleo, gás natural e carvão a níveis semelhantes aos do início de 2008
- Preços de petróleo e gás natural com uma correlação mais forte entre si

Resultados do mercado

Peso da produção em regime especial no consumo de cada país

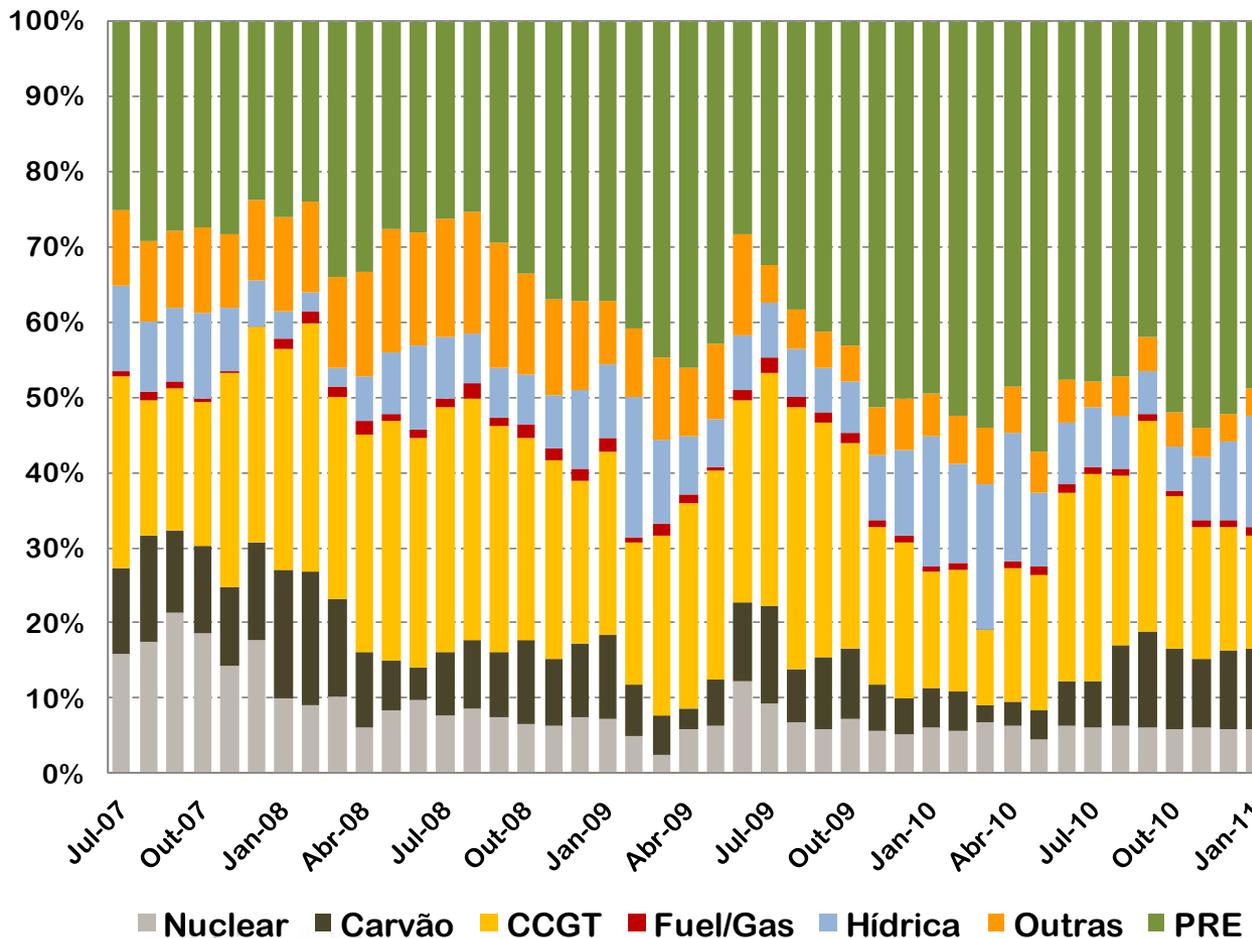


Peso crescente da produção em regime especial no consumo ibérico

- De 2006 para 2010 a contribuição da PRE na satisfação do consumo passa de menos de 1/5 para mais de 1/3
- PRE como cada vez mais forte determinante quer do preço que se forma em mercado, quer do preço final da energia

Resultados do mercado spot

Mix de produção em mercado spot - Espanha

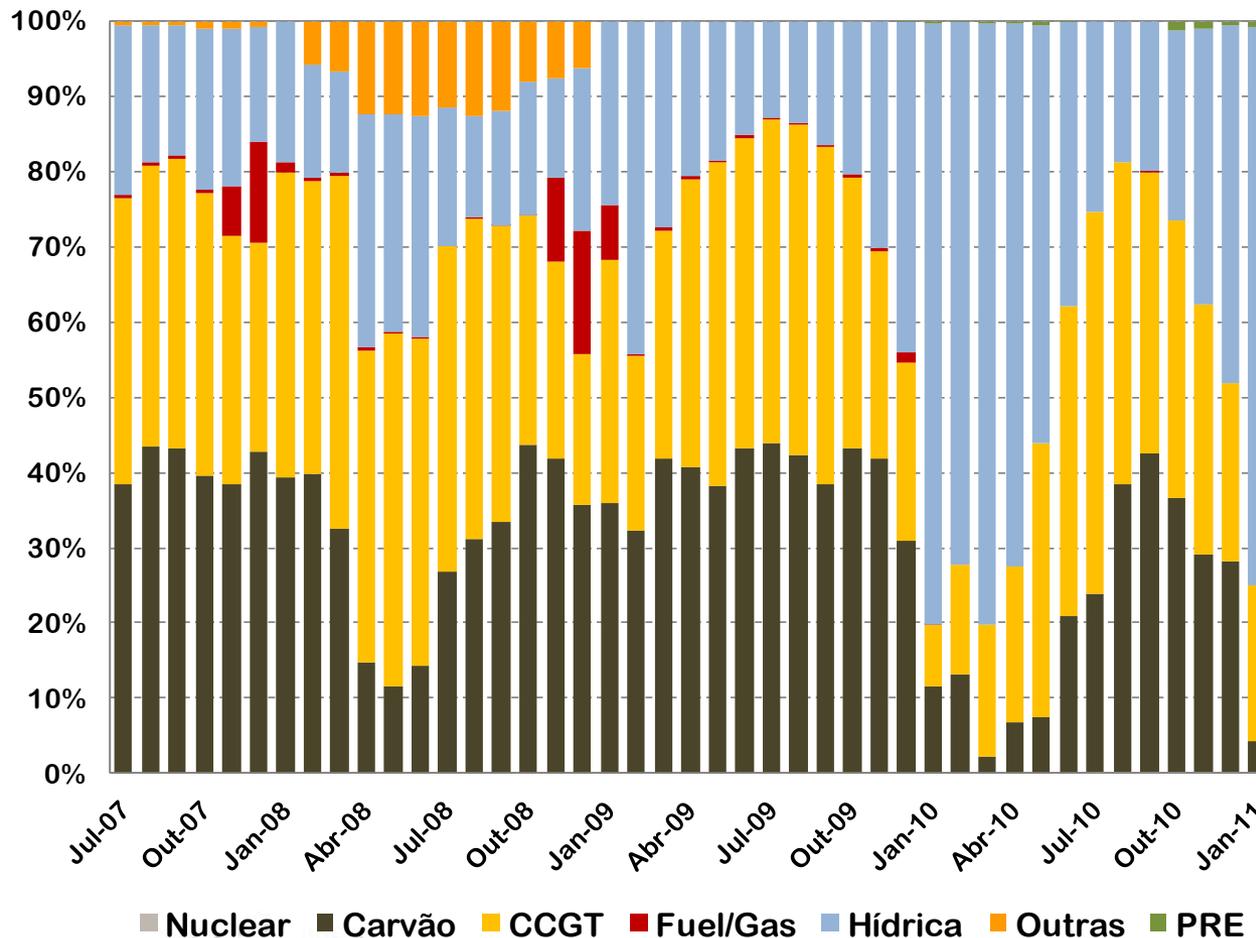


Composição do mix em Espanha cada vez mais dependente da PRE

- Forte crescimento da oferta de PRE em mercado spot, representando já mais de 1/2 da energia em 2010
- Crescente intermitência e incerteza da produção de ciclos combinados
- Oferta de nuclear maioritariamente fora de mercado

Resultados do mercado spot

Mix de produção em mercado spot - Portugal

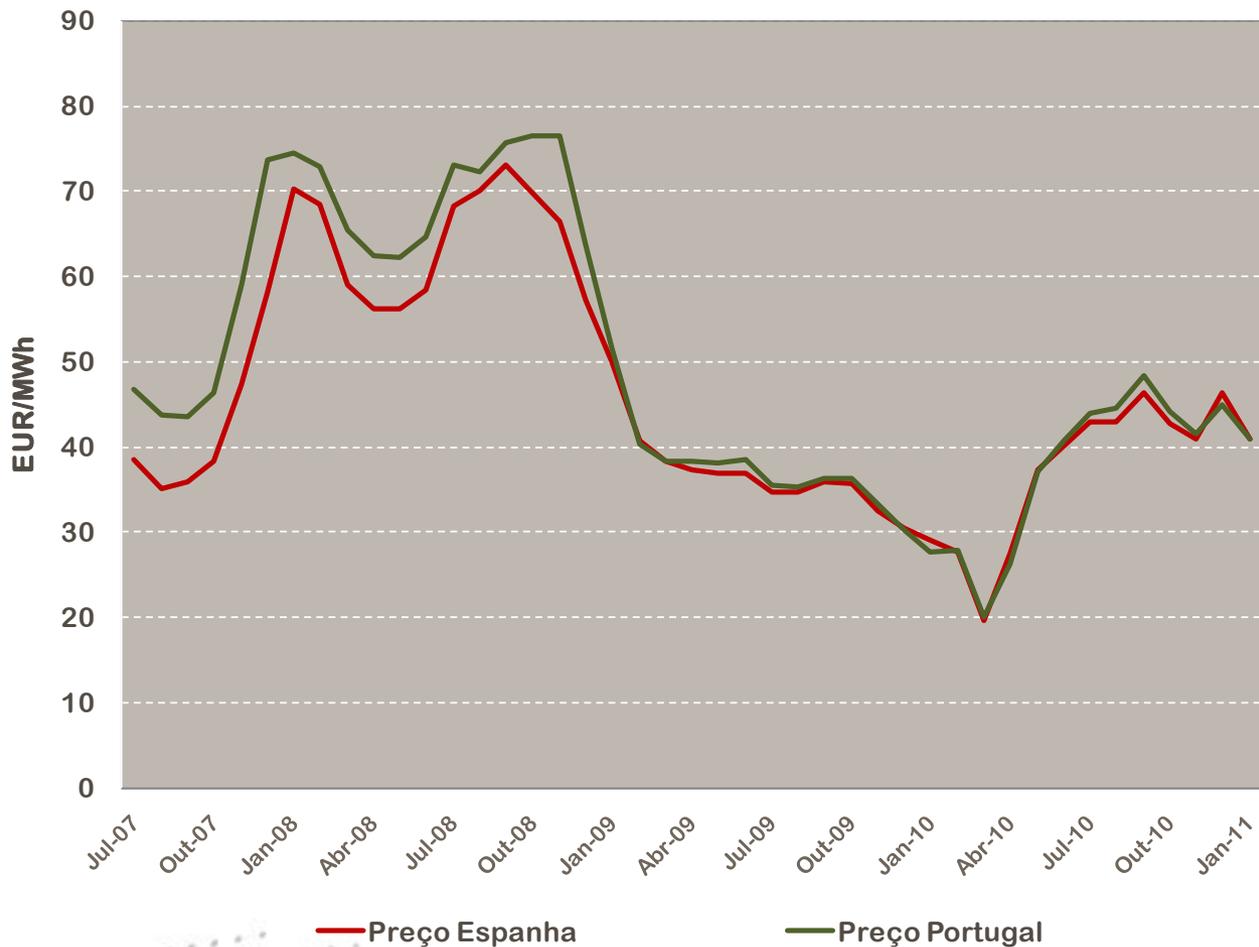


Composição do mix em Portugal muito exposto à existência de recursos hídricos

- Redução progressiva da contribuição do carvão
- Intermitência e incerteza da produção de ciclos combinados
- PRE não explícita em mercado (surge deduzida à procura)
- 2010 com participação hídrica acima dos restantes anos

Resultados do mercado spot

Preço médio mensal em mercado diário

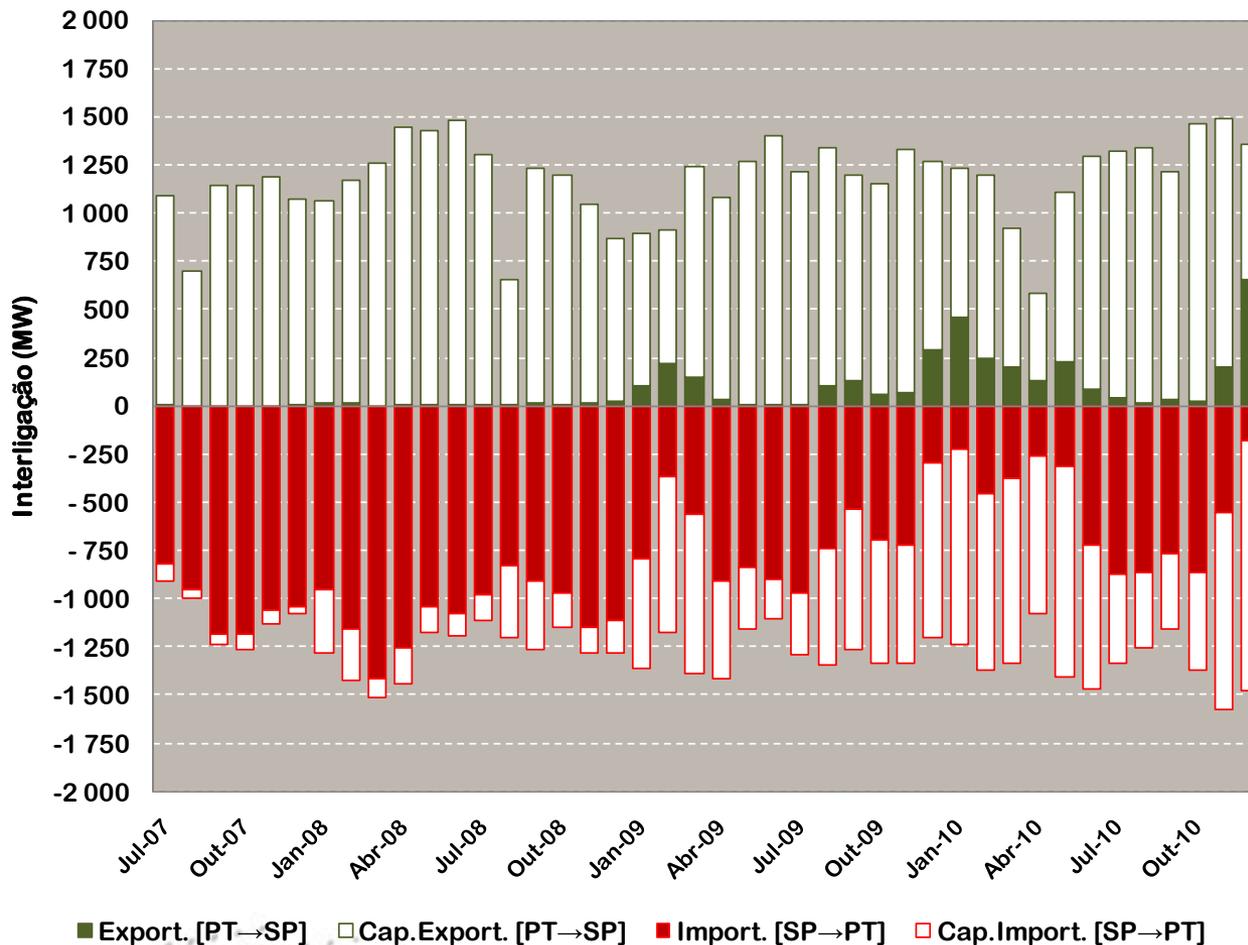


Aumento da integração de mercado

- Redução do número de horas e da % tempo de separação de mercado
 - 2007 – 81%
 - 2008 – 62%
 - 2009 – 25%
 - 2010 – 21%
- Redução dos diferenciais de preço de mercado
 - 2007 – 9,98€/MWh
 - 2008 – 5,55 €/MWh
 - 2009 – 0,67 €/MWh
 - 2010 – 0,32 €/MWh

Resultados do mercado spot

Capacidade e utilização da interligação



Alteração do padrão de trânsitos na interligação

- Redução da expressão das importações de energia
- Aumento dos fluxos de exportação, sobretudo em períodos de existência de hídrica no sistema português

Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

Edifício Restelo

Rua Dom Cristóvão da Gama, 1

1400-113 Lisboa

Portugal

www.erse.pt

Tel. +351 21 3033200

Fax +351 21 3033201

Horário de negociação e de programação

	Mercado diário	Mercado intradiário					
		1 ^o	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
Abertura	8:00	16:00	21:00	1:00	4:00	8:00	12:00
Fecho	10:00	17:45	21:45	1:45	4:45	8:45	12:45
Processo de encontro	10:30	18:30	22:30	2:30	5:30	9:30	13:30
Comunicação dos programas	12:00	19:00	23:00	2:45	5:45	9:45	13:45
Horizonte de Programação (Periodos horários)	24 horas (1-24)	28 horas (21-24) (1-24)	24 horas (1-24)	20 horas (5-24)	17 horas (8-24)	13 horas (12-24)	9 horas (16-24)

HOE - Hora Oficial de Espanha
Dia D
 Dia D+1