

Regulação das tarifas energéticas em Portugal

Pedro Verdelho
Lisboa, 29 de Abril de 2010



ERSE

ENTIDADE REGULADORA
DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

Agenda

- 1. Política Energética Europeia e Nacional**
- 2. Organização do Sector Eléctrico – Passado, Presente e Futuro**
- 3. Regulação do Sector Eléctrico**
- 4. Estrutura tarifária do Sector Eléctrico**
- 5. Metodologia de cálculo das tarifas**
- 6. As formas básicas de regulação de custos e proveitos**
- 7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado**

A Política energética europeia - Concorrência, Sustentabilidade e Segurança de Abastecimento

- ✓ Sustentabilidade ambiental
- Promoção geração renovável
- Sistema de comercialização de gases de efeito de estufa (ETS)
- Internalização de externalidades
- Promoção da eficiência no consumo
- Medição inteligente
- Redes inteligentes

- ✓ Sustentabilidade social
- Consumidores Vulneráveis
- Tarifas sociais



- Mercados grossistas bem desenhados (diário, intra-diário, serviços de sistema e futuros)
- Mercados retalhistas bem desenhados
- Plataformas logísticas adequadas
- Transparência
- Iniciativas regionais (integração de mercados)
- Harmonização regulamentar e de tarifas de Acesso
- Redução congestionamentos
- Reforço de Interligações

- Redes eléctricas robustas
- Aumento de coordenação entre ORTs
- Mecanismos de solidariedade para segurança de abastecimento
- Promoção de geração endógena (renováveis)
- Diversificação energética / Diversificação do aprovisionamento de combustíveis fósseis
- Infra-estruturas de gás robustas e capacidade de regaseificação (CCGT)

Os objectivos europeus (20/20/20) para 2020

De modo a assegurar o abastecimento energético europeu e a redução das emissões de gases de efeito de estufa, o **pacote legislativo europeu para o clima e a energia colocou os seguintes objectivos para 2020:**

- **Reduzir em pelo menos 20% as emissões de gases de efeito de estufa** (30% caso outros países desenvolvidos se comprometam em cortes semelhantes);
- **Aumentar em 20% a quota de geração renovável** (eólica, solar, biomassa, etc) no consumo total de energia (actualmente em cerca de 8,5%);
- **Reduzir cerca de 20% do consumo de energia expectável** através da melhora da eficiência no consumo.

Estão presentemente a ser desenvolvidos objectivos mais ambiciosos para 2050.

Objectivos da política energética portuguesa

- **Resolução de Conselho de Ministros nº63/2003**
- **Energia e Alterações Climáticas – Ministério da Economia e Inovação**

Tecnologia	Objectivo	Ano
Eólica	5 100 MW	2010
	5 700 MW	2012
Hídrica (inclui produção ordinária)	5 575 MW	2010
	7 000 MW	2020
Biomassa	250 MW	2010
Solar	150 MW	2010
Ondas	250 MW	2010
Biogás	100 MW	2010

Objectivos da política energética portuguesa

- **Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010 – Estratégia Nacional para a Energia com o horizonte de 2020 (ENE 2020)**

Tecnologia	Objectivo	Ano
Eólica	5 500 MW	2012
	8 500 MW	2020
Hídrica (produção ordinária)	8 600 MW	2020
Hídrica (mini-hídrica)	250 MW	2020
Solar	1 500 MW	2020
Biomassa	250 MW	2020
Ondas	250 MW	2020
Geotermia	250 MW	2020

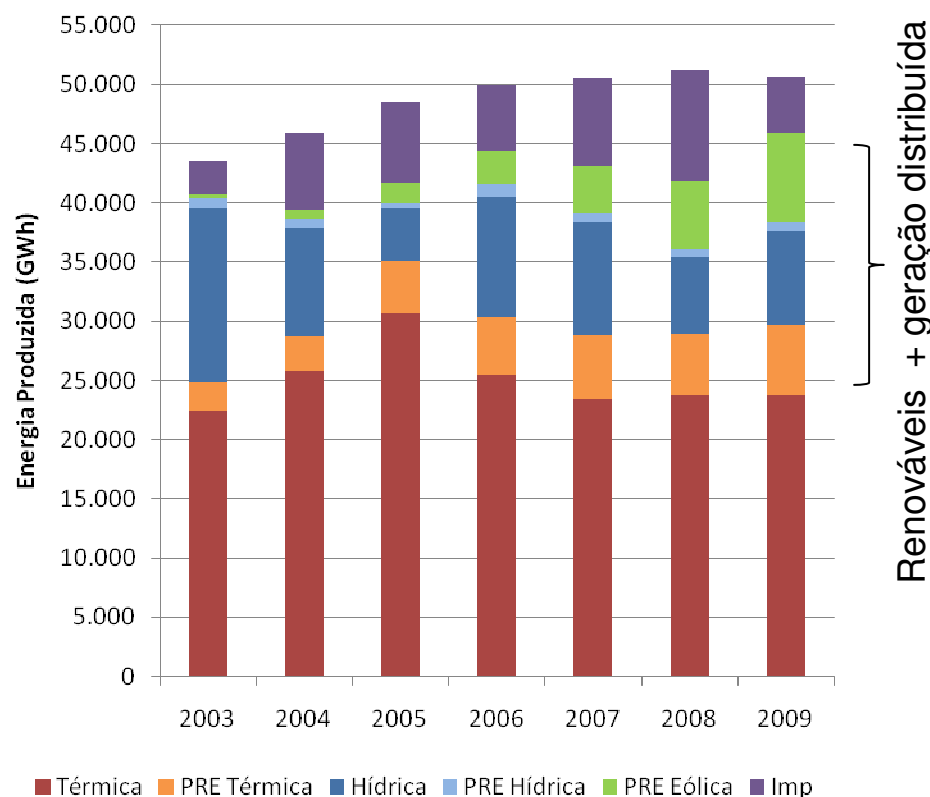
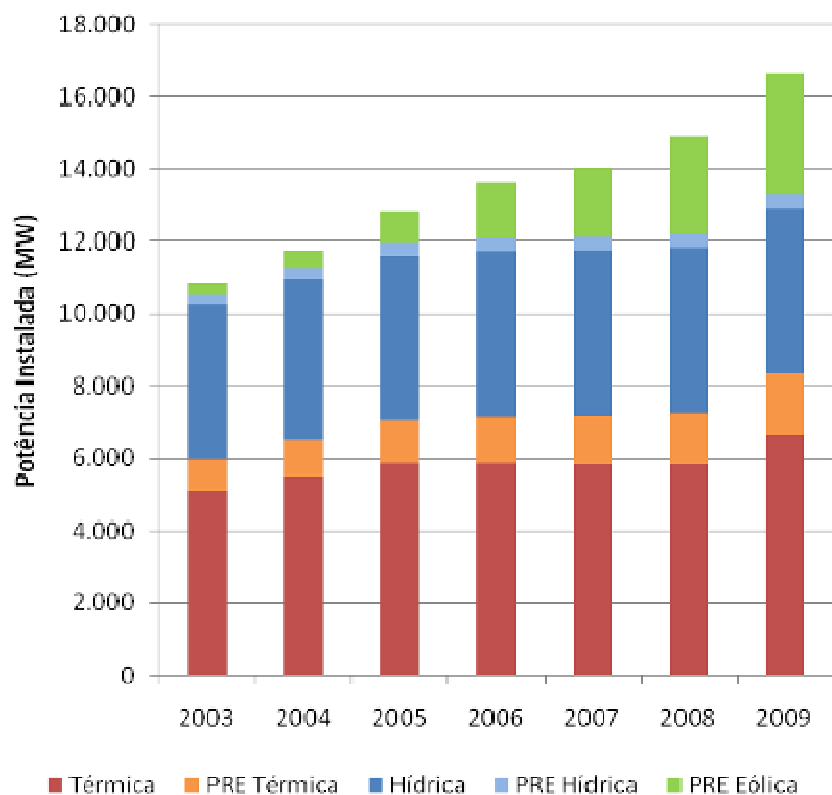
Objectivos da política energética portuguesa

Tecnologia	Capacidade Instalada 2009	Δ Capacidade 2020
Eólica	3 350 MW	5 150 MW
Hídrica	4 980 MW	3 620 MW
Solar	75 MW	1 425 MW
Ondas	2 MW	248 MW

1. A Política Energética Europeia e Nacional

A Geração renovável em Portugal

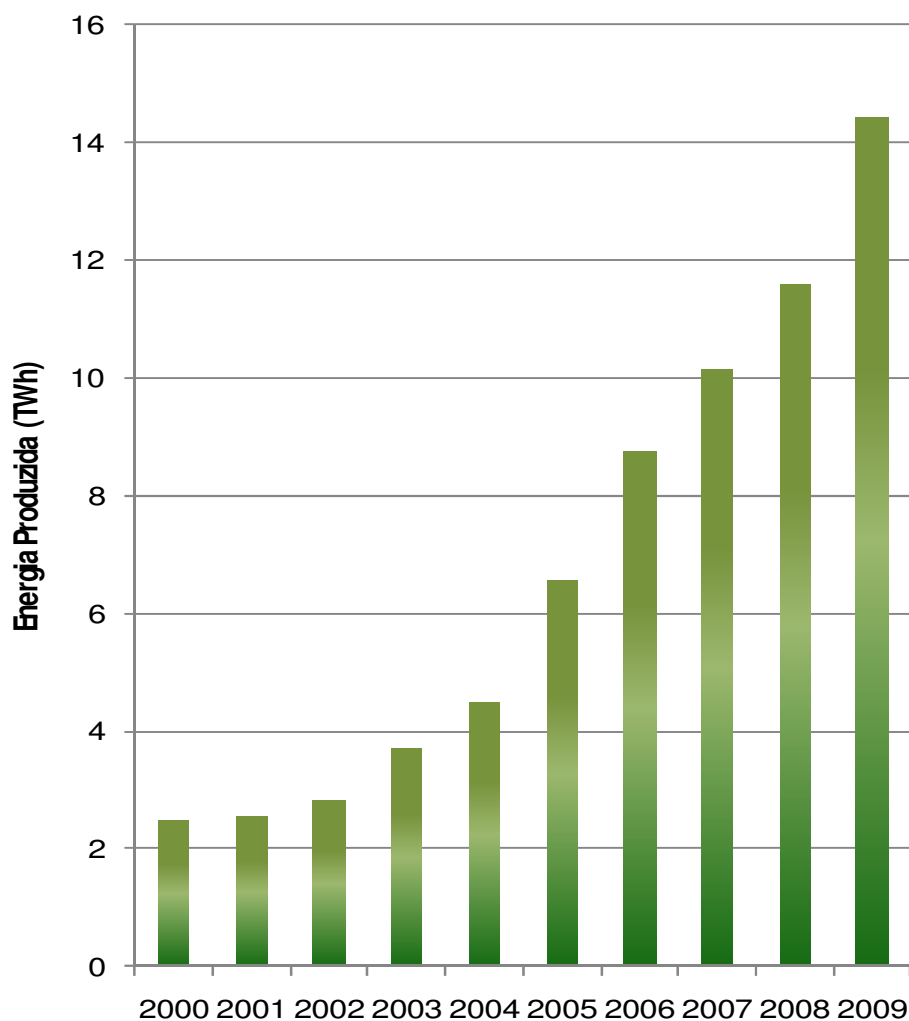
- A produção hídrica, ordinária e de regime especial, varia significativamente consoante a hidraulicidade
 - A potência instalada têm-se mantido aproximadamente constante
- A geração eólica e térmica em regime especial (PRE) apresenta menor volatilidade anual (energia) que a geração hídrica
 - O mesmo não é aplicável relativamente ao comportamento de curto prazo – Potência disponível



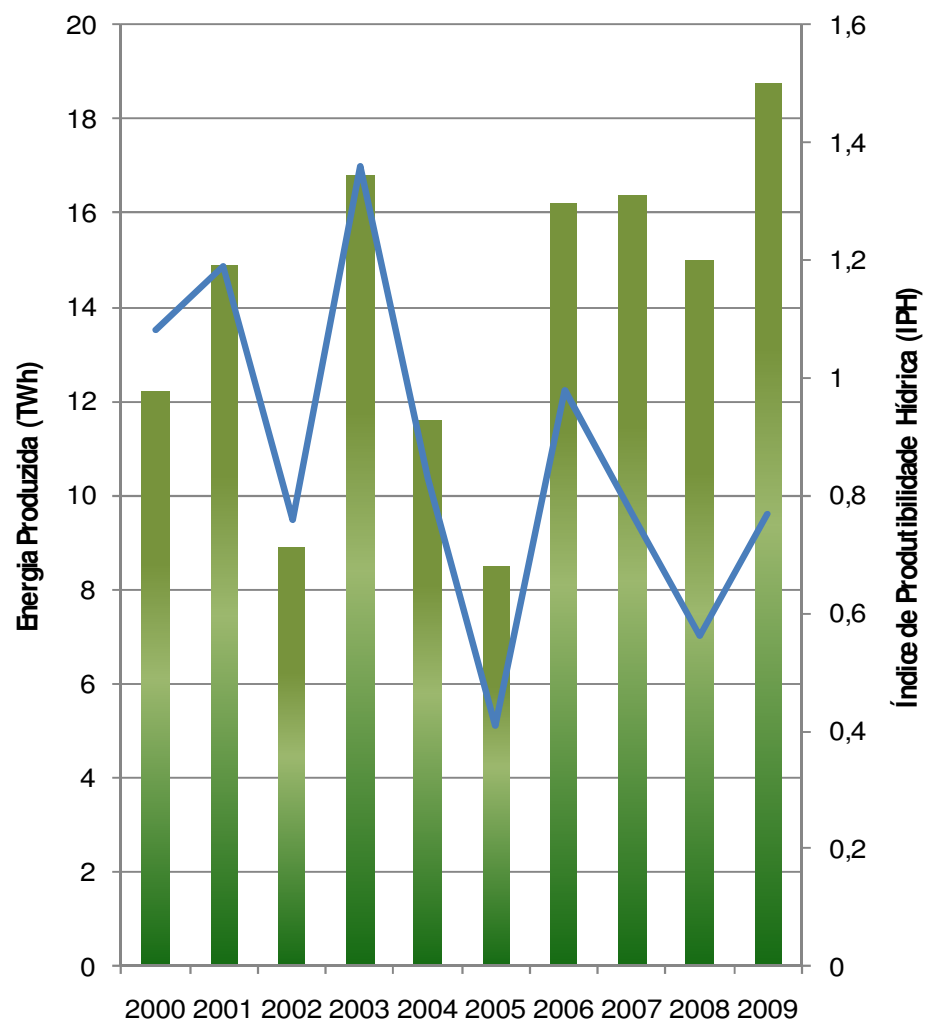
1. A Política Energética Europeia e Nacional



Produção em Regime Especial



Geração de fontes Renováveis



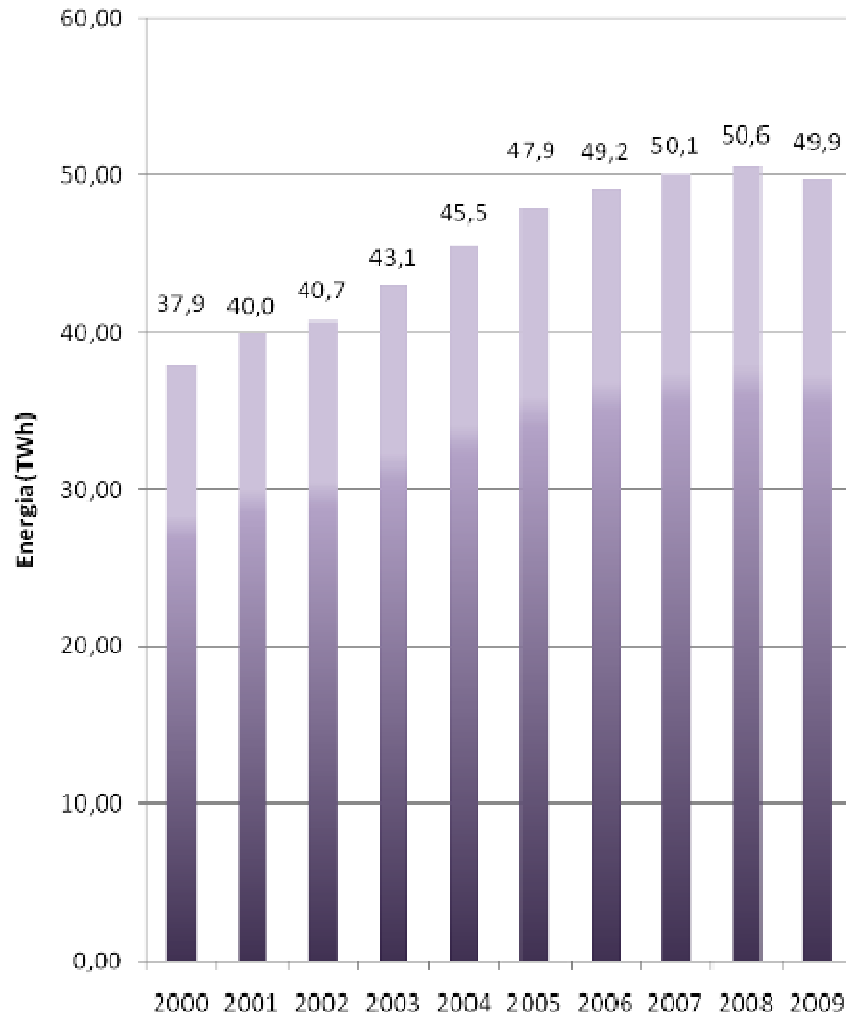
32% 37% 22% 38% 25% 17% 32% 32% 29% 36%

1. A Política Energética Europeia e Nacional

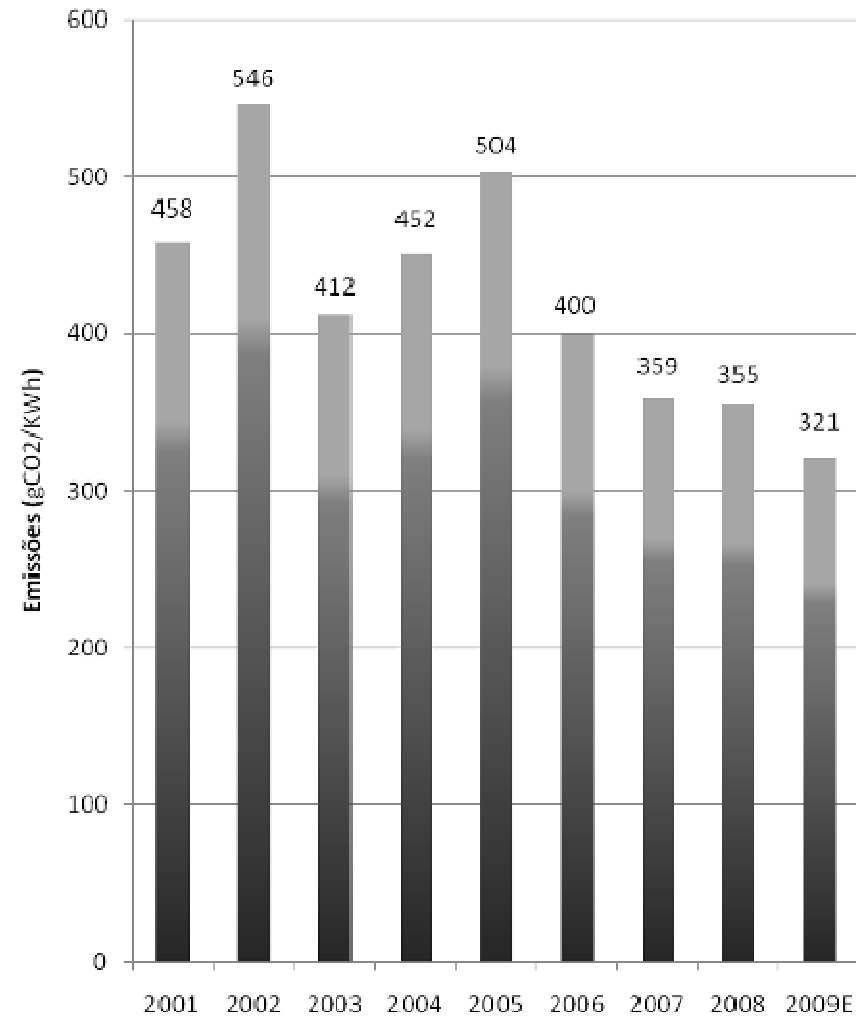


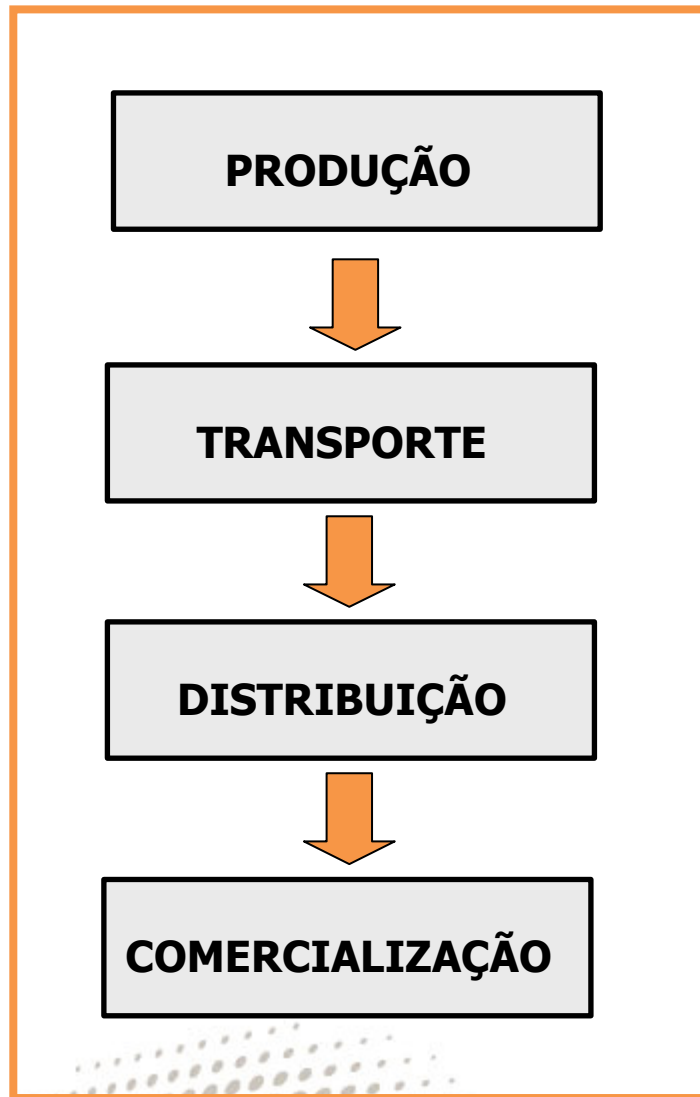
Um Sistema Eléctrico mais Sustentável

Consumo eléctrico (referido à emissão)



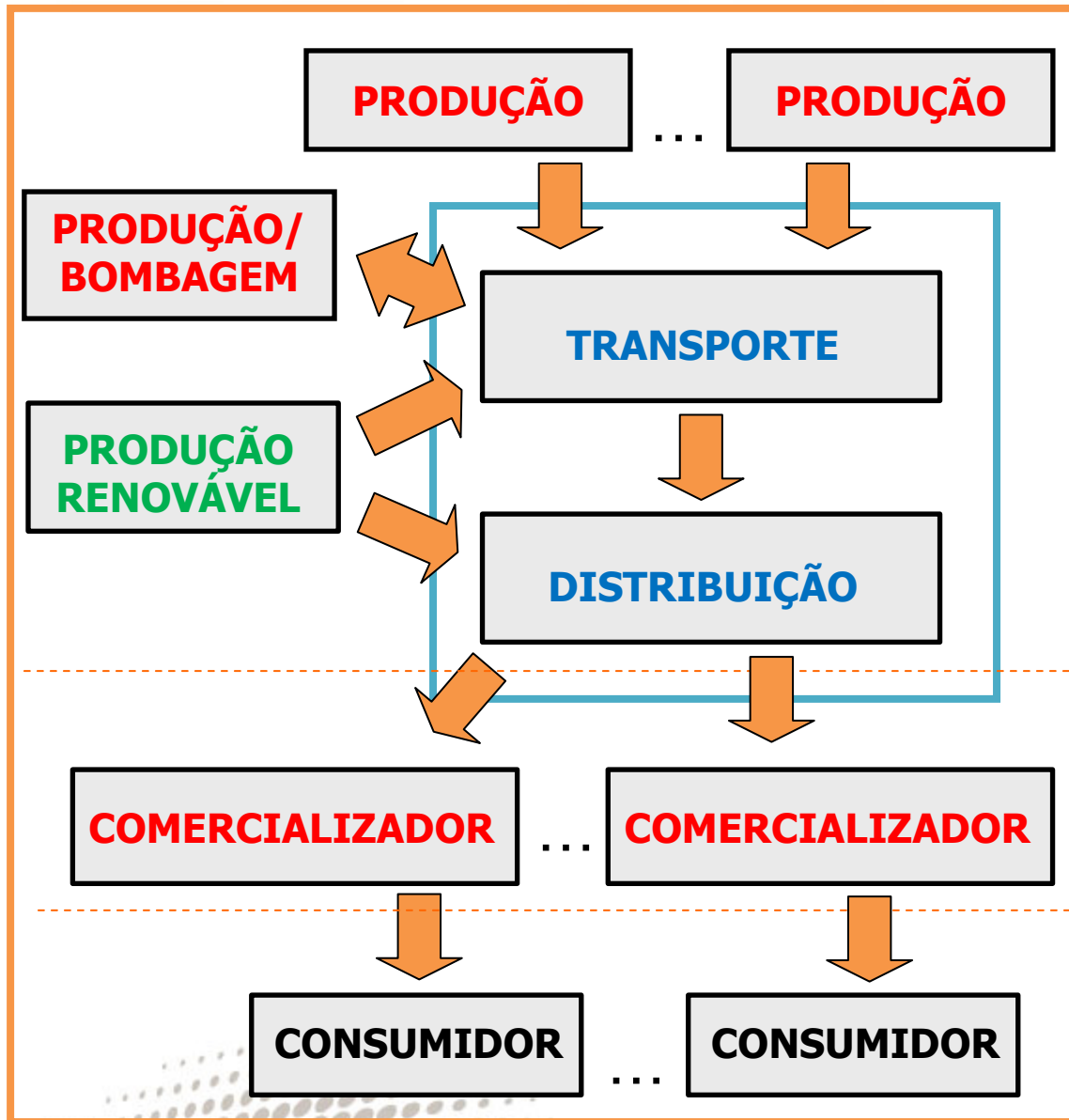
Emissões específicas de CO₂





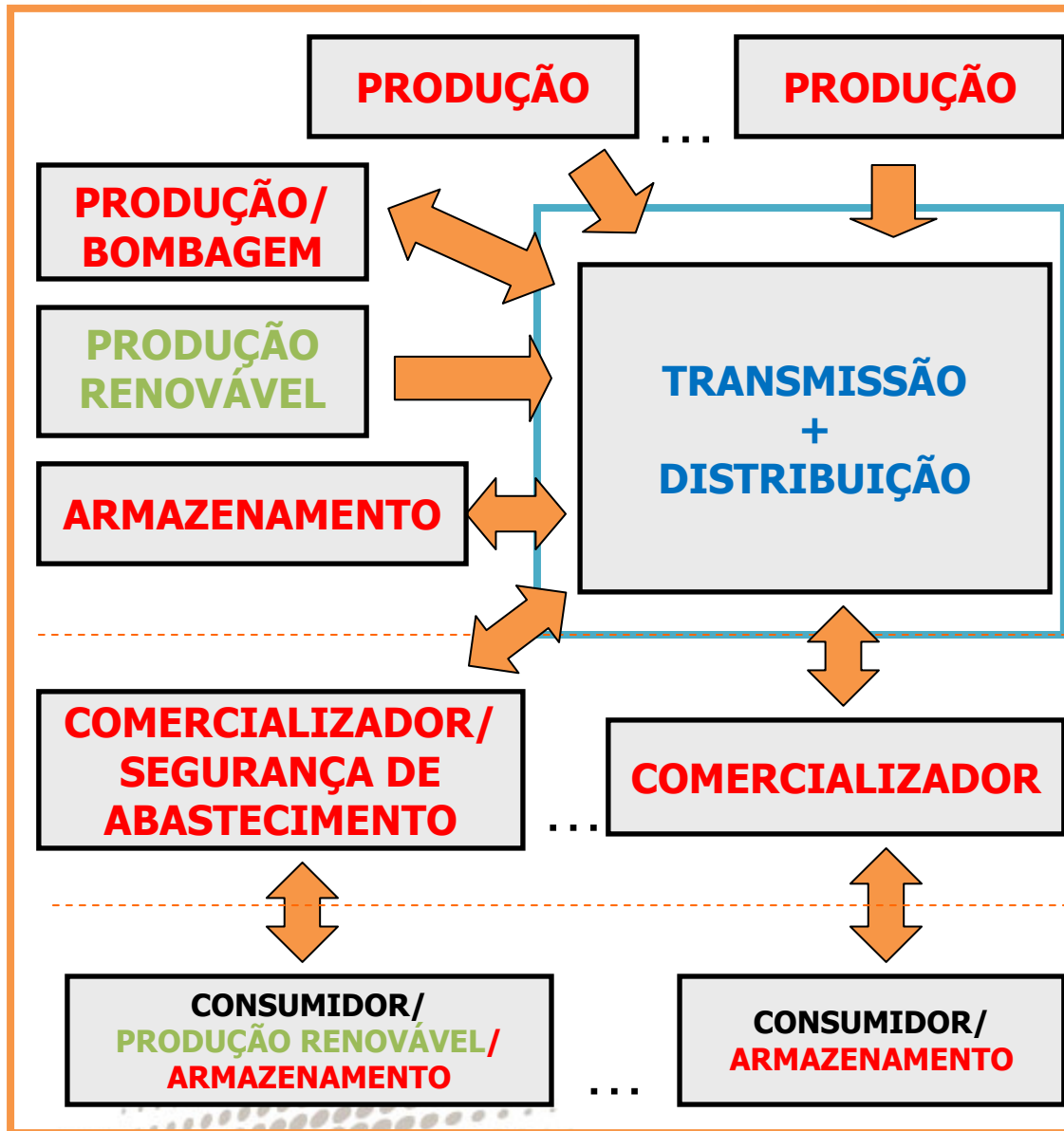
- Verticalmente integrado
- Monopólio
- Tipicamente propriedade estatal
- Horizontalmente integrado
- Não existência de possibilidade de escolha de comercializador

2. Organização do Sector Eléctrico – Presente



Separação de Actividades

- Concorrência (poucos agentes de grande dimensão)
- Preço regulado (agentes de média dimensão)
- Monopólio
- Regulado
- Acesso a todos os agentes
- Concorrência (poucos agentes de grande dimensão, os mesmos da actividade de Produção)
- Escolha livre de comercializador (milhares de agentes, elevada assimetria de informação, procura inelástica)



Separação de Actividades

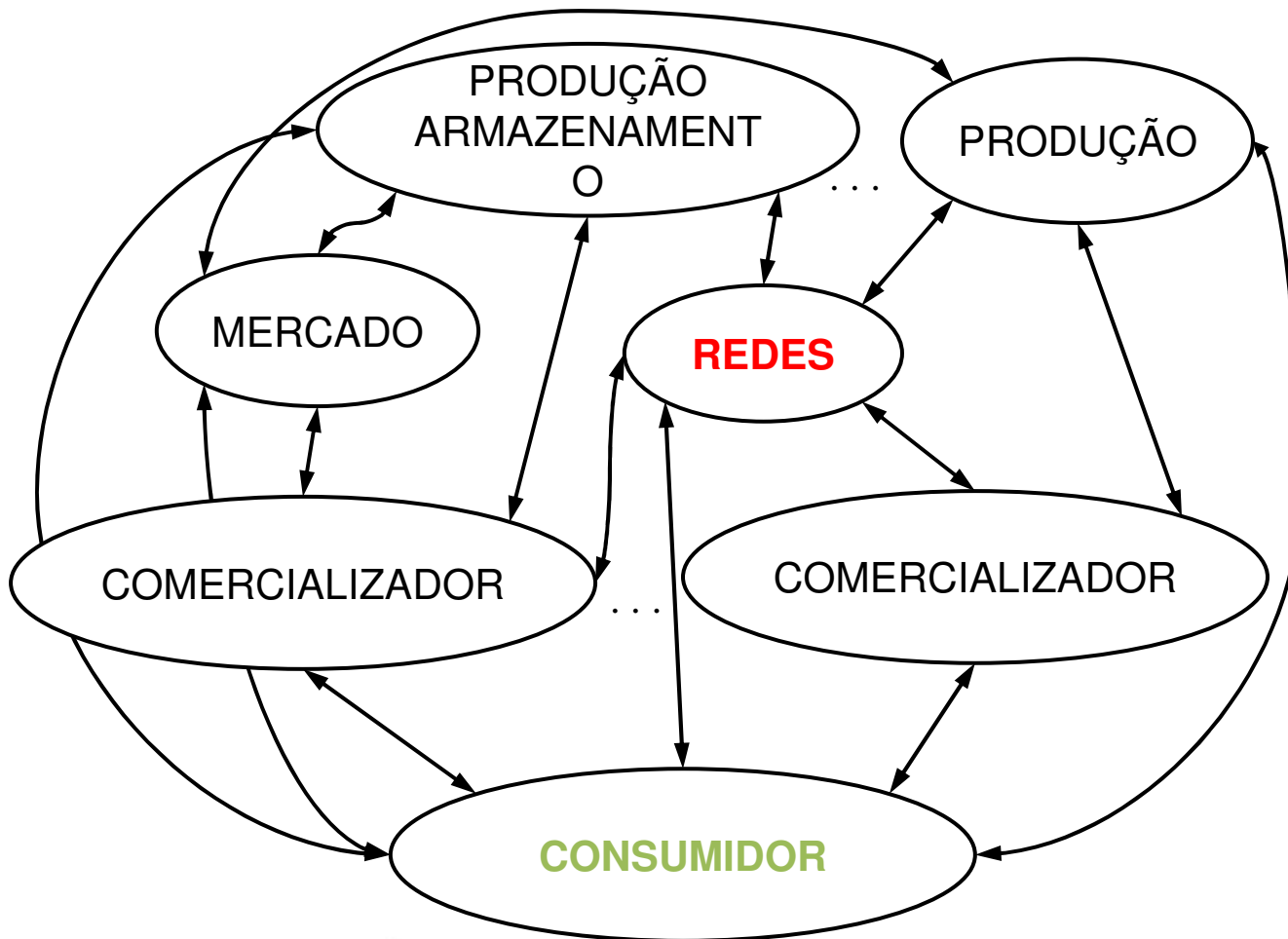
- **Concorrência** (grande número de pequenos agentes)

- **Monopólio**
- **Regulado**
- **Acesso a todos os agentes**

- **Concorrência** (grande número de agentes)

- **Escolha livre de comercializador**
- **Procura elástica**
- **Grande número de pequenos agentes com produção e armazenamento**

Relações comerciais com maior complexidade



- CONCORRÊNCIA

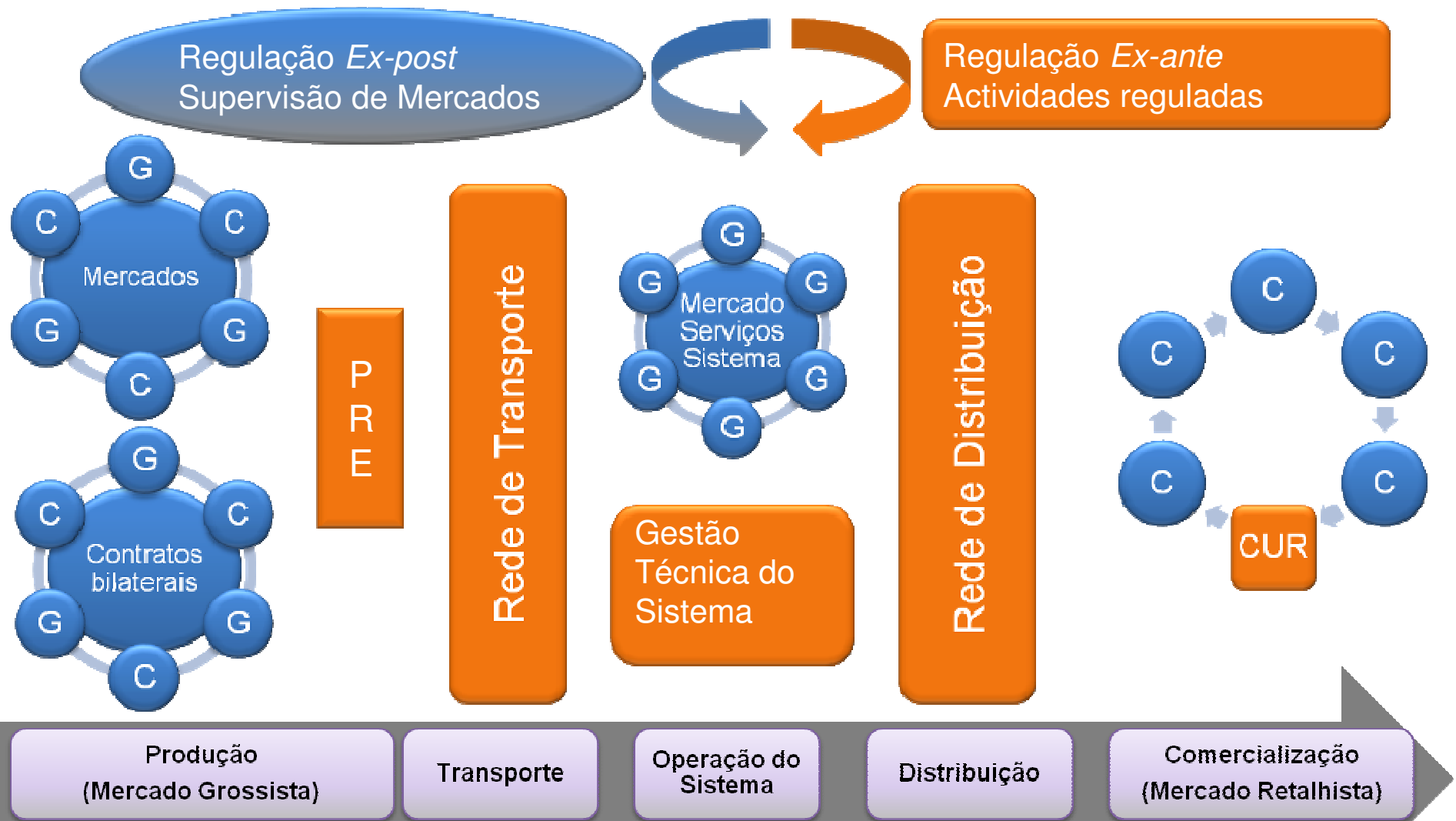
- MONOPÓLIO NATURAL
- REGULAÇÃO
- DIREITO DE ACESSO

- CONCORRÊNCIA

- LIVRE ESCOLHA

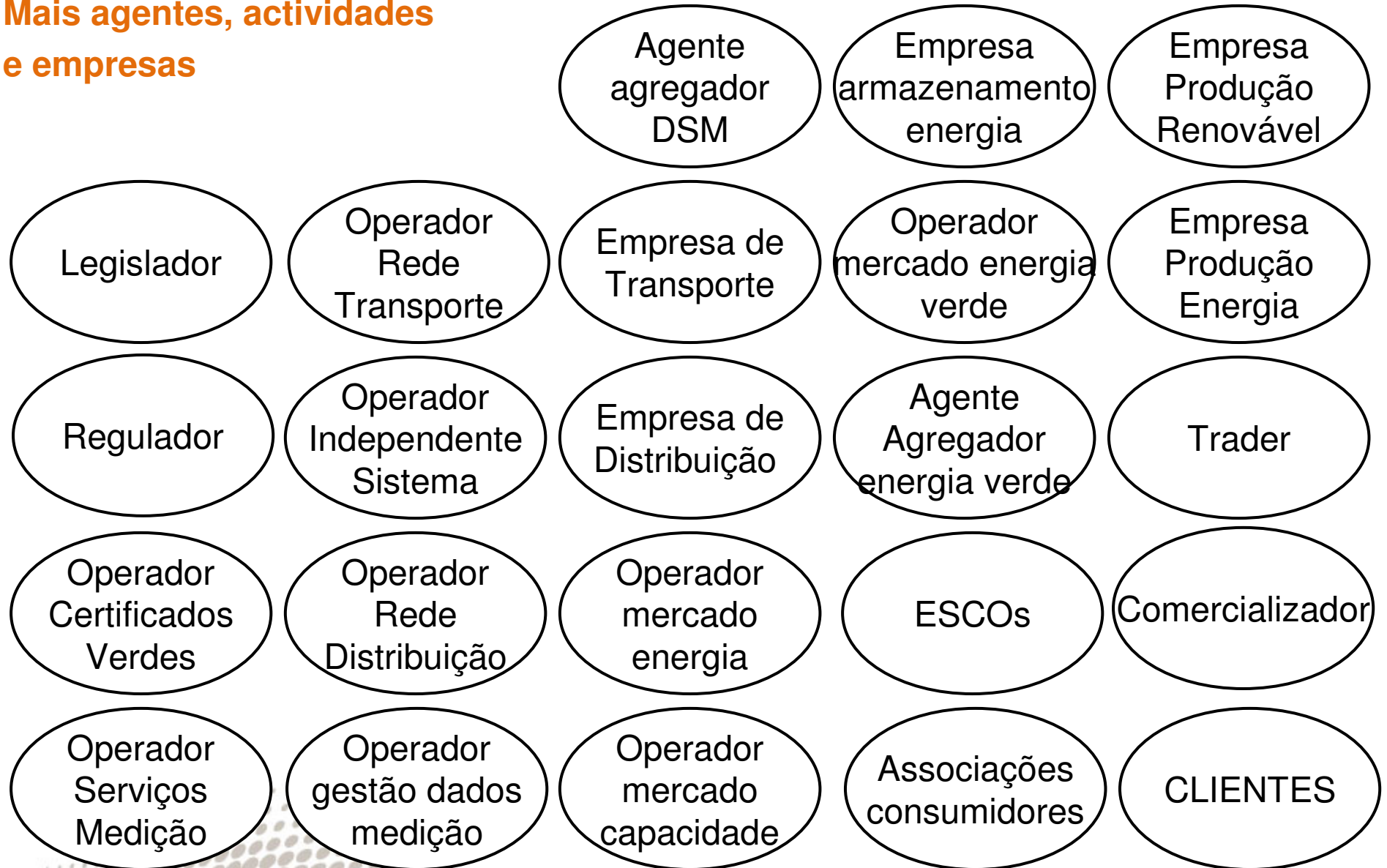
2. Organização do Sector Eléctrico – Mercados e Actividades Reguladas

Cadeira de valor do sector eléctrico



2. Organização do Sector Eléctrico – Presente/Futuro

Mais agentes, actividades e empresas



3. Regulação do Sector Eléctrico

O Decreto Lei n.º 97/2002, de 12 de Abril, aprova os estatutos da ERSE.

ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS ENERGETICOS

EMISSÃO DOS REGULAMENTOS

TRATAMENTO RECLAMAÇÕES

PROVEITOS PERMITIDOS NAS ACTIVIDADES REGULADAS

**FIXAÇÃO DAS TARIFAS
REGULAÇÃO ECONÓMICA**

- ▶ Entidade administrativa independente dotada de autonomia financeira
- ▶ Protecção dos direitos e interesses dos consumidores em relação a preços, serviços e qualidade de serviço
- ▶ Implementar a liberalização do sector eléctrico e preparar a liberalização do sector do gás natural
- ▶ Fomentar a concorrência de modo a melhorar a eficiência das actividades sujeitas à sua regulação
- ▶ Assegurar a objectividade das regras de regulação e a transparência das relações comerciais entre operadores e entre estes e os consumidores

DEFINIÇÃO DE REGULAÇÃO ECONÓMICA

O Glossário de economia industrial e do direito da concorrência da OCDE define da seguinte forma a regulação económica:

“Em sentido lato, a regulação económica consiste na imposição de regras emitidas pelos poderes políticos, incluindo sanções, com a finalidade específica de modificar o comportamento dos agentes económicos no sector privado. A regulação é utilizada em domínios muito diversos e recorre a numerosos instrumentos entre os quais o controlo dos preços, da produção ou da taxa de rentabilidade (lucros, margens ou comissões), a publicação de informações, as normas, os limiares de tomada de participação. Diferentes razões têm sido avançadas a favor da regulação económica. Uma delas é limitar o poder de mercado e aumentar a eficiência ou evitar a duplicação de infra-estruturas de produção em caso de monopólio natural. Outra razão é proteger os consumidores e assegurar certo nível de qualidade, assim como o respeito de certas normas de comportamento, nomeadamente em matéria de deontologia para algumas profissões liberais como os médicos ou os advogados. A regulação pode, também, ser adoptada para impedir a concorrência e proteger os fornecedores de bens e serviços (...)”

Objectivos

- ▶ Promover a eficiência no sector mantendo o equilíbrio entre os agentes económicos que nele operam
- ▶ Criar condições favoráveis ao desenvolvimento da concorrência no mercado
- ▶ Garantir a não discriminação no acesso às redes e infra-estruturas
- ▶ Promover os interesses dos consumidores quanto a preços, qualidade, garantia de abastecimento, informação e possibilidade de escolha
- ▶ Promover o equilíbrio económico-financeiro das empresas atribuindo-lhes um nível de remuneração que tenha em consideração o risco da actividade e a necessidade de atrair capital

Actuação

- ▶ Promover a participação dos agentes económicos envolvidos
- ▶ Promover o debate das regras de regulação
- ▶ Promover a transparência no relacionamento regulador/regulado, estabelecendo regras claras
- ▶ Promover a estabilidade, tornando a actuação previsível

Resultados

- ▶ Melhor desempenho das empresas reguladas
- ▶ Maior satisfação dos consumidores

EMISSÃO DOS REGULAMENTOS

- ▶ Regulamento Tarifário
- ▶ Regulamento de Relações Comerciais
- ▶ Regulamento do Acesso às Redes e às Interligações
- ▶ Regulamento de Operação das Redes
- ▶ Regulamento da Qualidade de Serviço
(Responsabilidade pela apresentação de propostas das disposições de natureza comercial e responsabilidade pela verificação da aplicação do regulamento)

REGULAMENTOS

- ▶ O **Regulamento de Relações Comerciais** apresenta o conjunto de matérias necessárias à definição de regras de relacionamento comercial entre os diversos sujeitos intervenientes no sector eléctrico.
- ▶ O **Regulamento de Acesso às Redes e às Interligações** estabelece, segundo critérios objectivos, transparentes e não discriminatórios, as condições e obrigações de acesso às redes de energia eléctrica.
- ▶ O **Regulamento Tarifário** estabelece os critérios e as metodologias para a formulação de tarifas e preços de acesso às redes de energia eléctrica e de venda a clientes finais no âmbito da comercialização de último recurso. Este regulamento define as tarifas reguladas, o processo de cálculo e a determinação das tarifas, a determinação dos proveitos permitidos, os procedimentos a adoptar para a fixação de tarifas, a sua alteração e publicação.
- ▶ O **Regulamento de Operação das Redes** estabelece os critérios, procedimentos e condições técnicas de gestão dos fluxos de electricidade e da prestação de serviços de sistema.
- ▶ O **Regulamento da Qualidade de Serviço** estabelece os indicadores e padrões de qualidade de serviço, as compensações a pagar aos consumidores em situações de incumprimento dos padrões e as obrigações de verificação da qualidade de serviço e de divulgação da informação.

Aprovação das tarifas

- ✓ A metodologia de cálculo das tarifas é aprovada antes do cálculo tarifário – O Regulamento Tarifário define a metodologia do cálculo anual das tarifas.
- ✓ Previamente à sua aprovação o Regulamento Tarifário é discutido pelas partes interessadas num processo de consulta pública.
- ✓ A fixação das tarifas é precedida de uma proposta, devidamente justificada, a apresentar ao Conselho Tarifário – O Conselho Tarifário é integrado pelos principais agentes do sector.
- ✓ O Conselho Tarifário emite parecer cuja recomendação não é mandatória.
- ✓ A aprovação e justificação das tarifas é tornada pública, tal como o parecer do Conselho Tarifário e a respectiva resposta da ERSE.

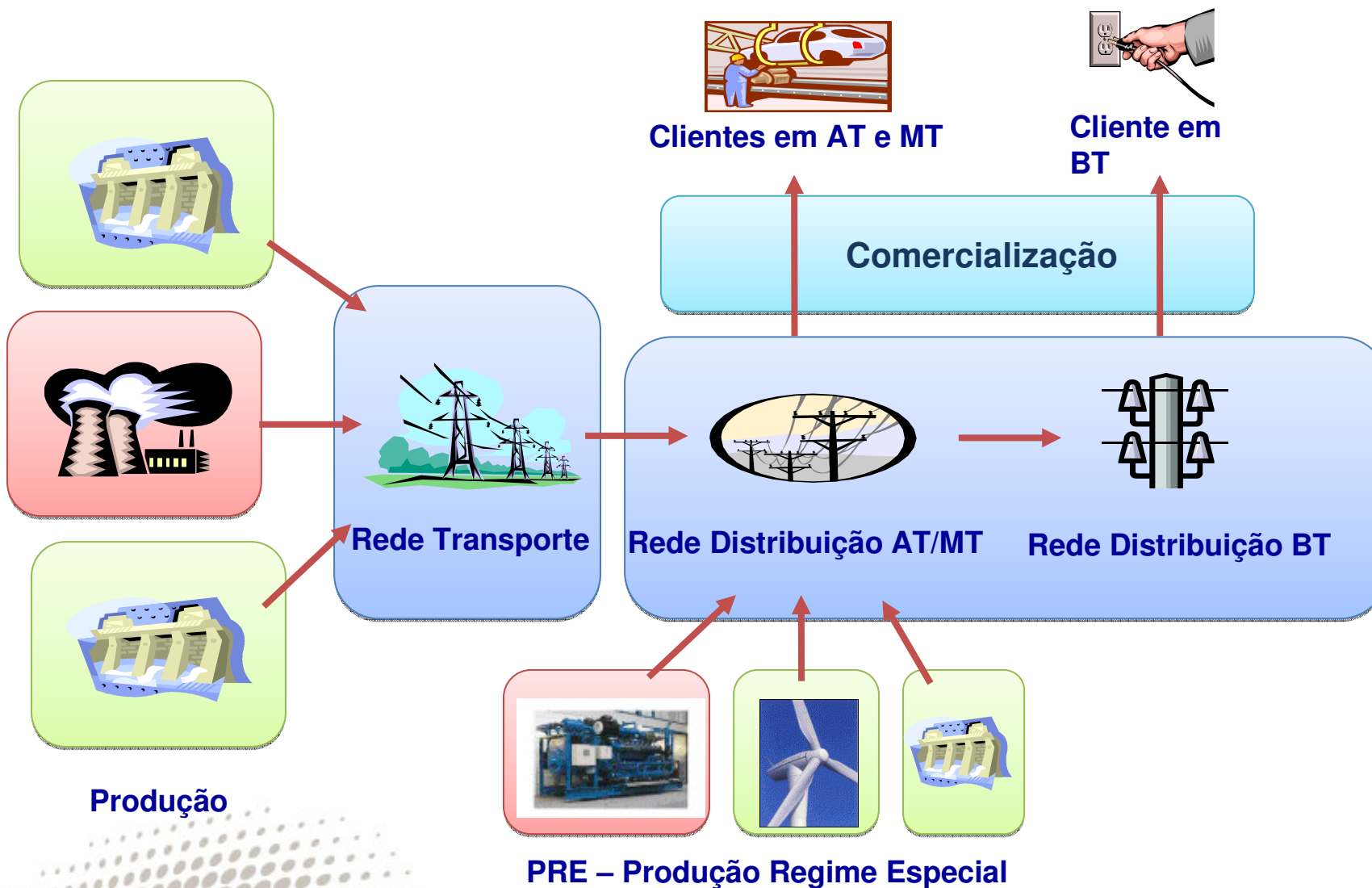


Transparência no processo de fixação das tarifas

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico



Separação (“unbundling”) de actividades



Separação (“unbundling”) de actividades

- Níveis de separação

➤ Separação de propriedade

➤ Separação legal

➤ Separação de contas

- Independentemente do modelo é importante desagregar os proveitos permitidos por actividade
- É fundamental evitar a subsidiação entre actividades

- A separação de actividades é de extrema importância entre actividades exercidas em regime de mercado (produção e comercialização) e actividades exercidas em regime de monopólio (transporte e distribuição) para evitar subsidiação entre empresas incumbentes e novos entrantes no mercado.

- As funções custos devem ser calculadas considerando a separação de actividades, pelo que o processo de unbundling tem impacto na estrutura tarifária.

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Escolha de Fornecedor – Formas de contratação

- **Relacionamento comercial** desejavelmente simples
- **Minimizar Custos de Transacção**
- **Compatível com sistemas de medição existentes** – Aplicação de perfis de consumo
- **Relacionamento comercial pode ser centralizado exclusivamente através de um único interlocutor** – o novo fornecedor do cliente

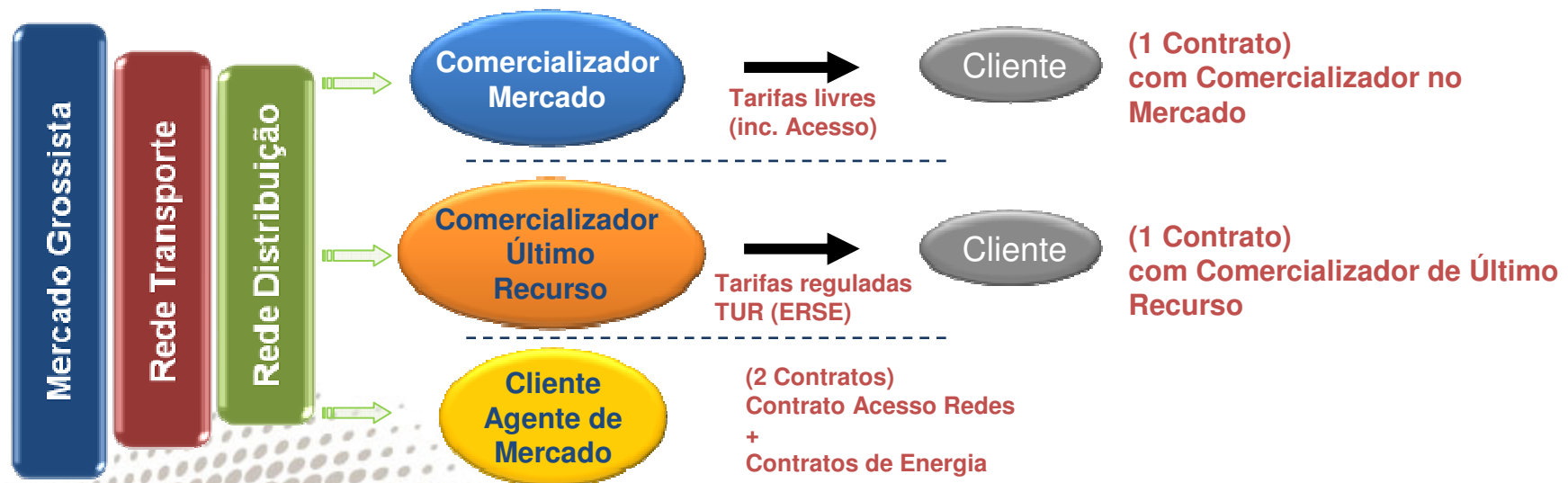


4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Comercialização de energia eléctrica

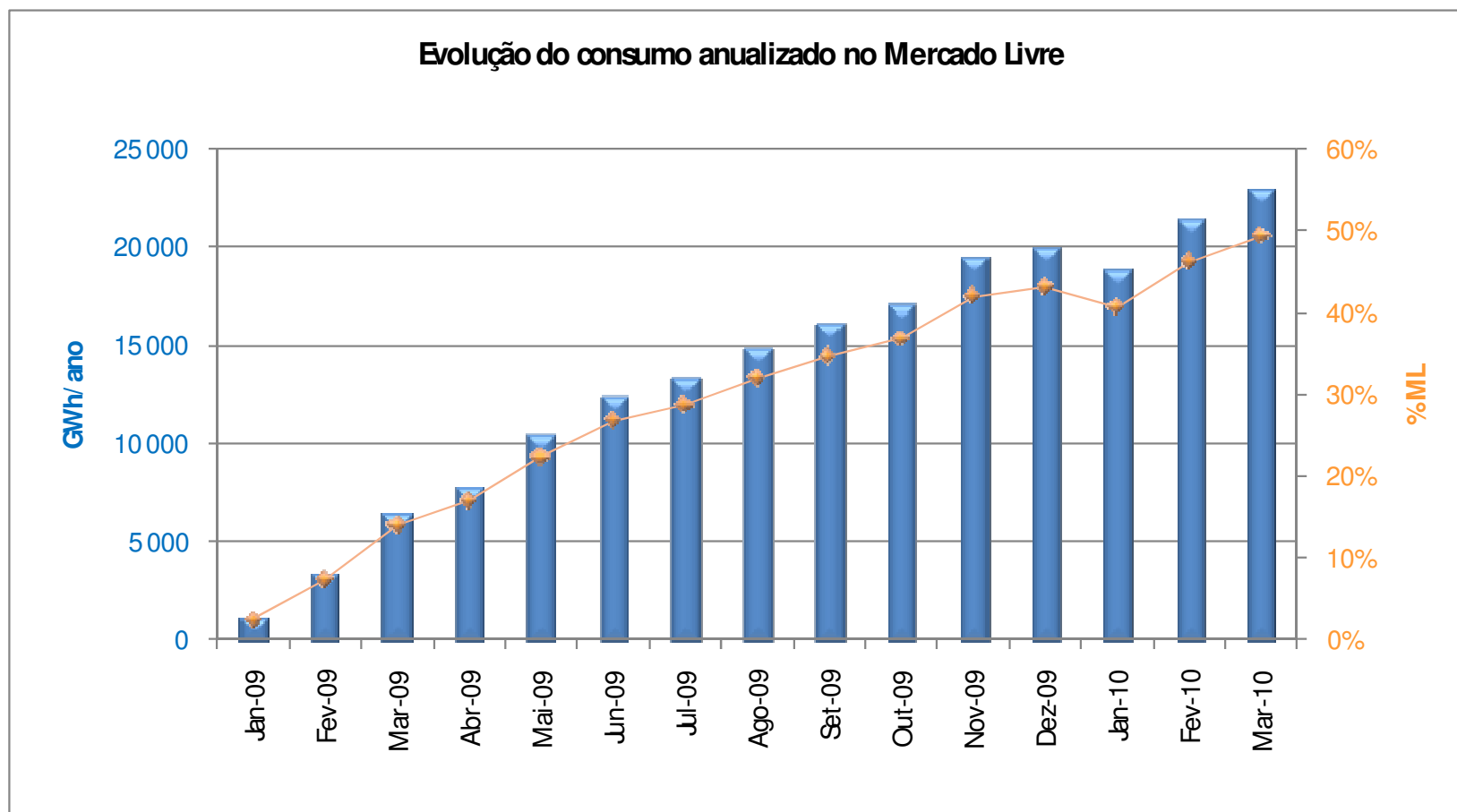
- Na comercialização de energia eléctrica actuam comercializadores de último recurso (CUR) e comercializadores em regime de mercado.
- Os comercializadores de último recurso fornecem os seus clientes aplicando as tarifas e preços fixados pela ERSE.
- Os comercializadores em regime de mercado fornecem os seus clientes de acordo com os preços e condições de contrato negociadas entre as partes.

Escolha de Fornecedor – Formas de contratação



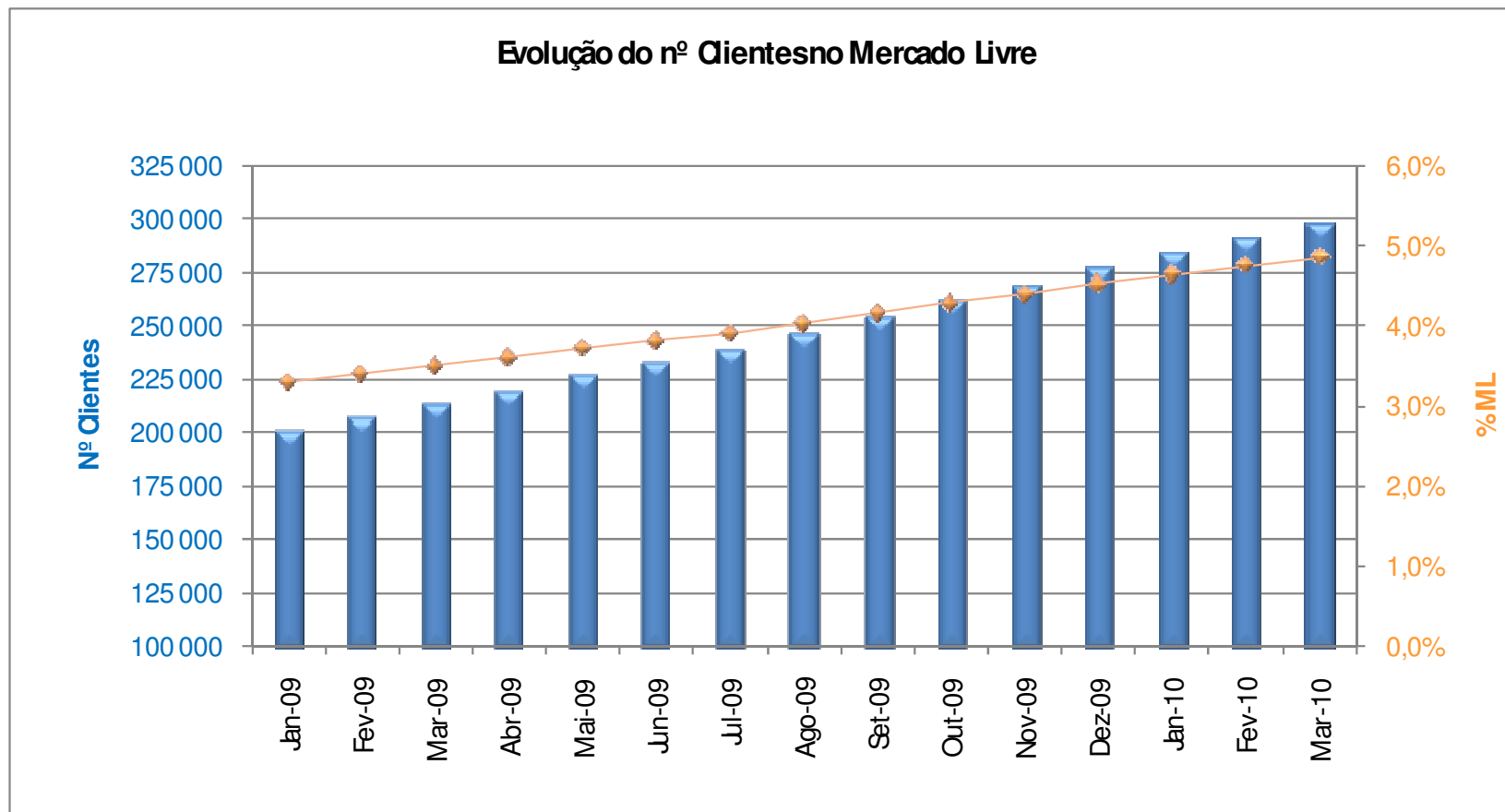
4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Mercado Livre e Mercado Regulado (Consumo Anualizado)



4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Mercado Livre e Mercado Regulado (Nº Clientes)



4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico Aditividade Tarifária

Actividades e Tarifas Reguladas

Comercialização Livre



4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária



Actividades e Tarifas Reguladas

Comercialização de Último Recurso



Aditividade Tarifária

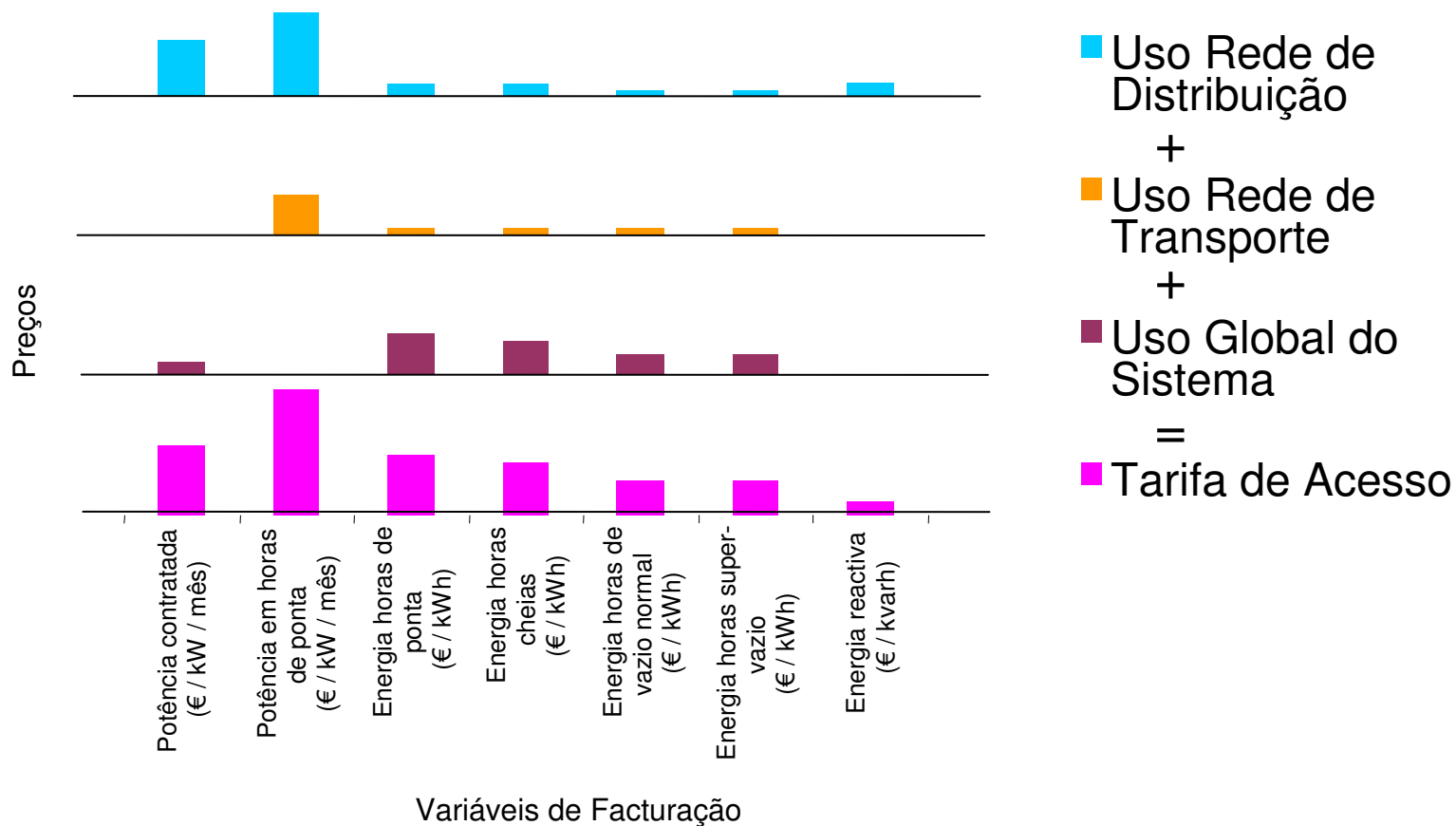
O que é a aditividade tarifária?

- Princípio fundamental aplicado ao cálculo das tarifas de Acesso às Redes e das tarifas de Venda a Clientes Finais
- A aditividade tarifária permite assegurar a inexistência de subsidiações cruzadas entre actividades e entre clientes, imputando a cada cliente os custos que este causa no sistema
- As tarifas de Acesso e de Venda a Clientes Finais são calculadas através da soma dos preços das tarifas das actividades ao longo de toda a cadeia de valor do sector da energia eléctrica
- Aumenta a transparência, possibilitando o conhecimento detalhado dos vários componentes tarifários por actividade

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico Aditividade Tarifária

Aditividade Tarifária

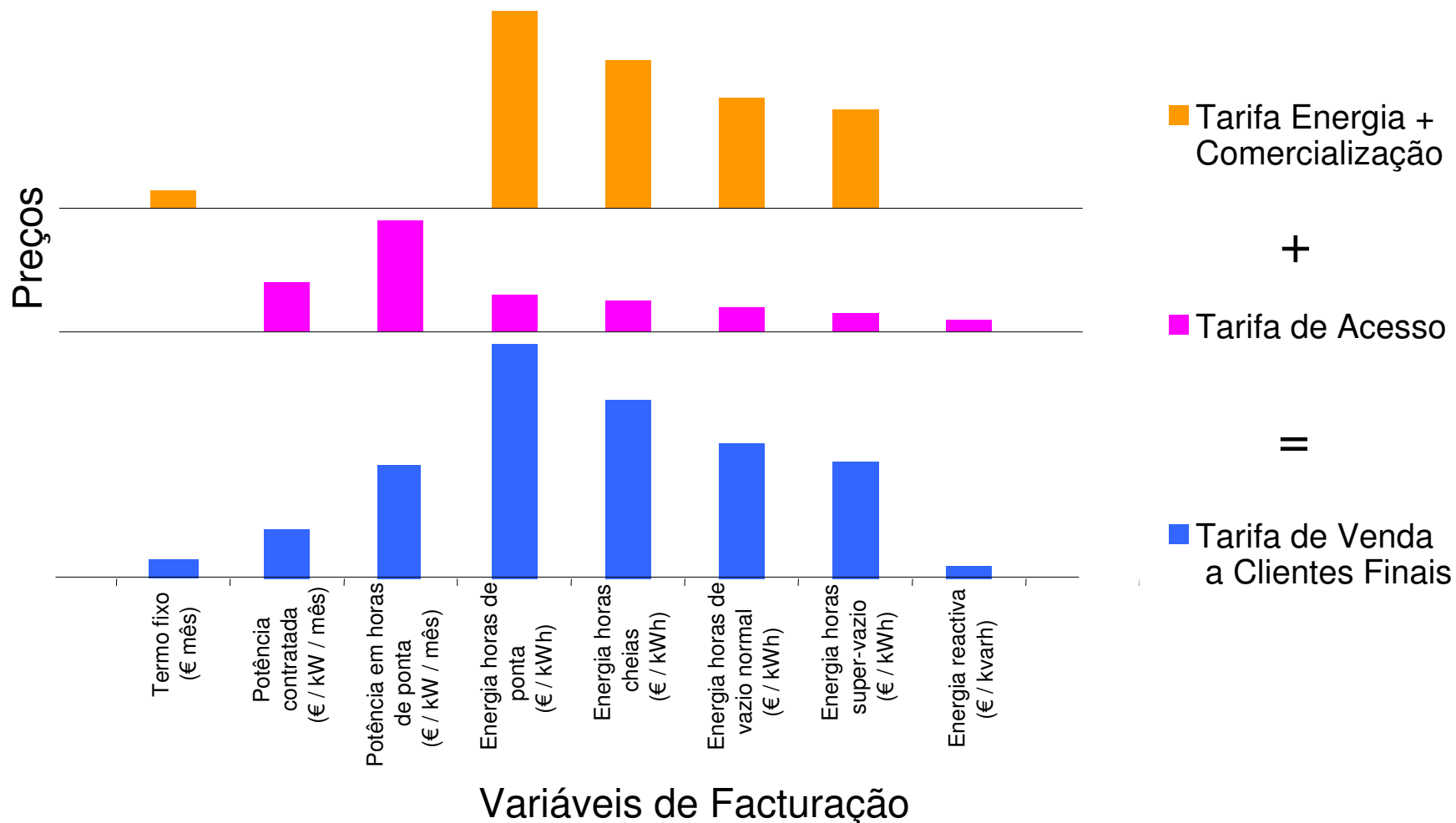
Tarifas de Acesso às Redes (pagas por todos os consumidores)



4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico Aditividade Tarifária

Aditividade Tarifária

Tarifas de Venda a Clientes Finais do CUR (pagas pelos consumidores do CUR)

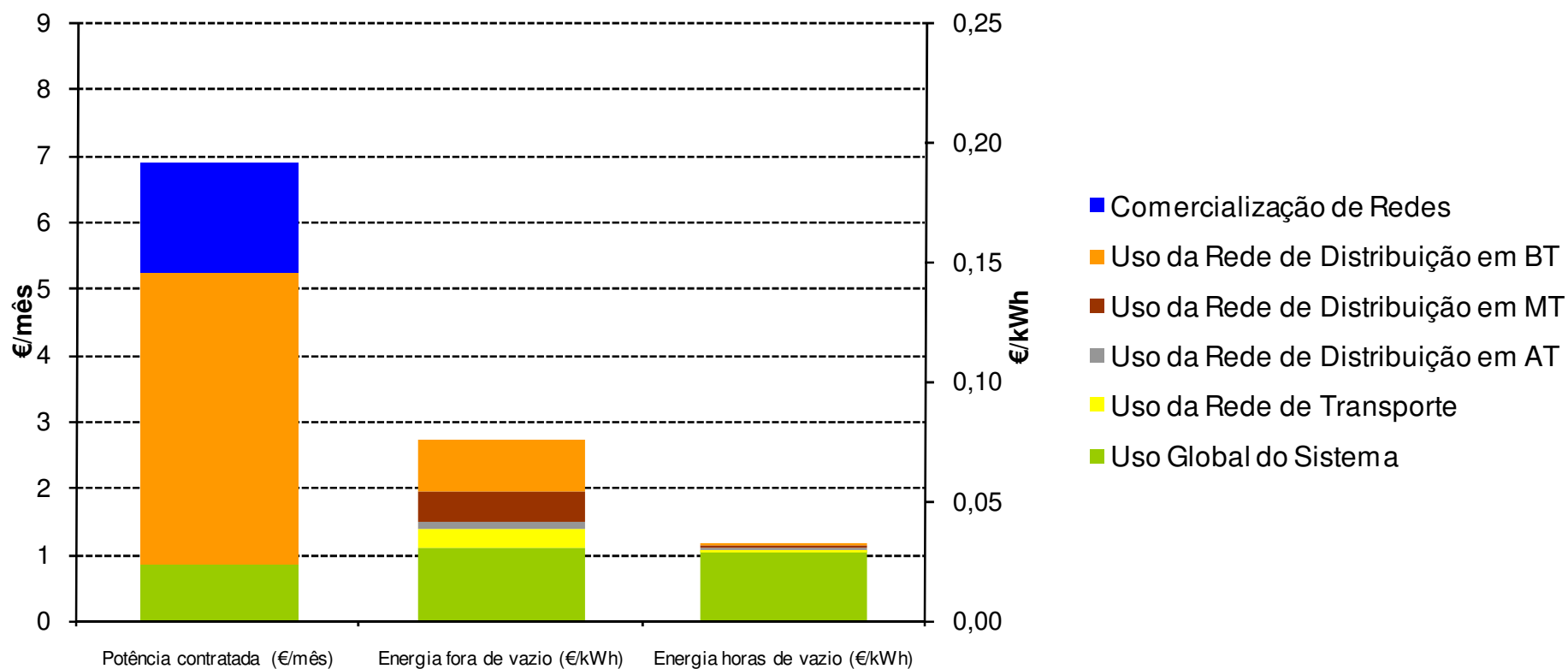


4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Acesso às Redes

Decomposição da tarifa em BTN bi-horária

Tarifa Acesso às Redes BTN bi-horária (6,9 kVA)



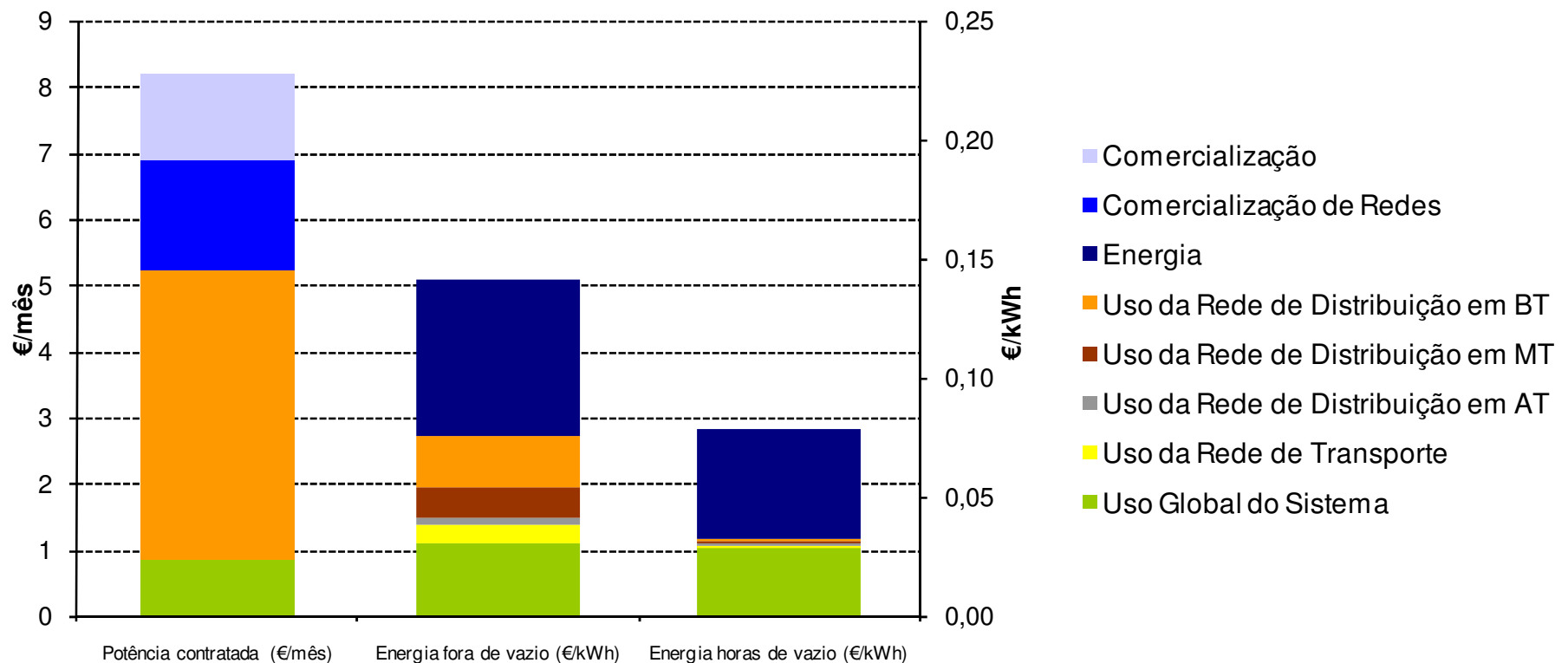
Tarifas 2008 (tarifa aditiva)

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

Decomposição da tarifa em BTN bi-horária

TUR BTN bi-horária (6,9 kVA)



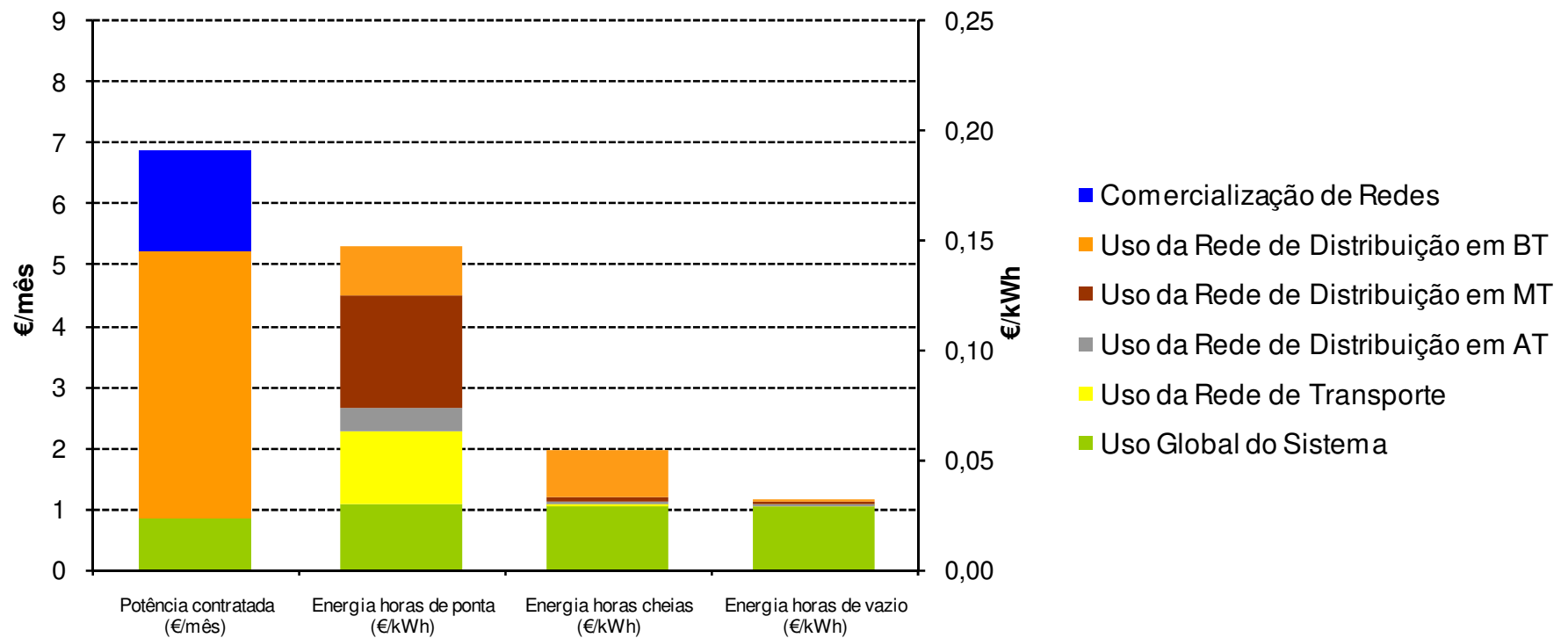
Tarifas 2008 (tarifa aditiva)

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Acesso às Redes

Decomposição da tarifa em BTN tri-horária

Tarifa Acesso às Redes BTN tri-horária (6,9 kVA)



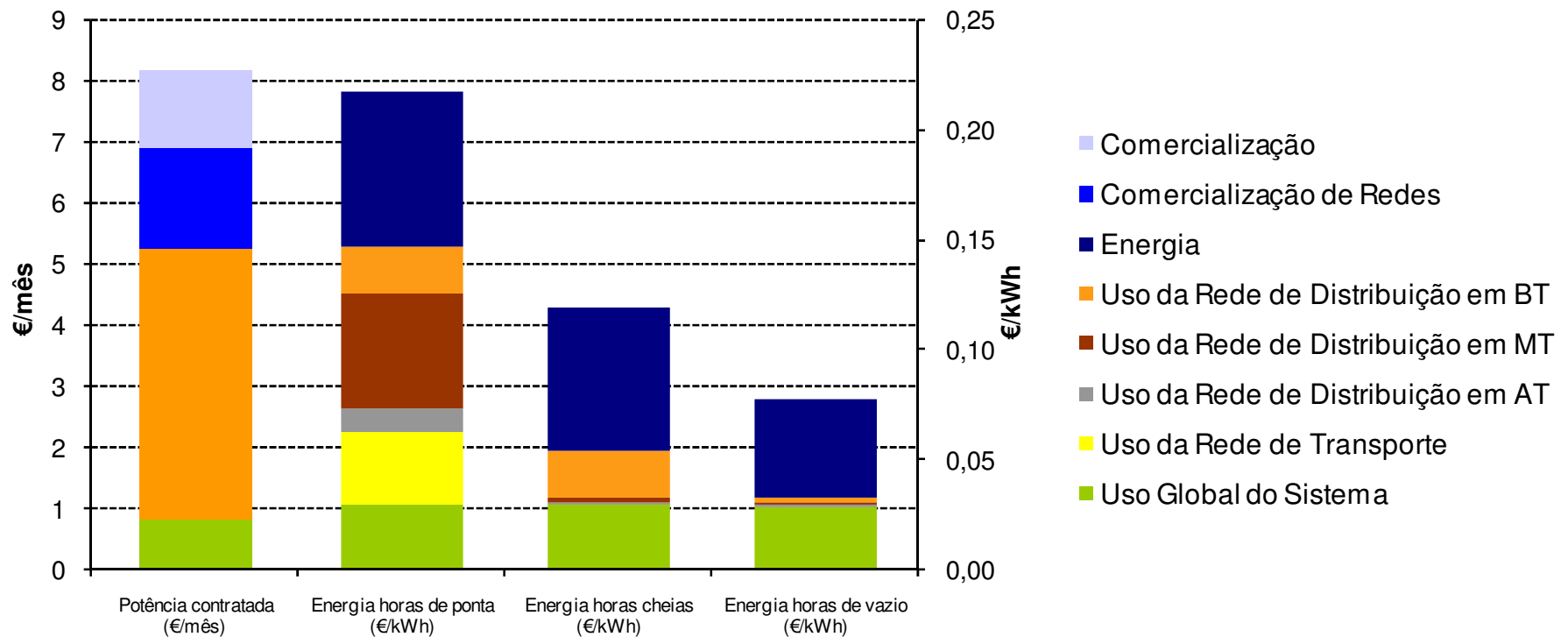
Tarifas 2008 (tarifa aditiva)

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

Decomposição da tarifa em BTN tri-horária

TUR BTN tri-horária (6,9 kVA)

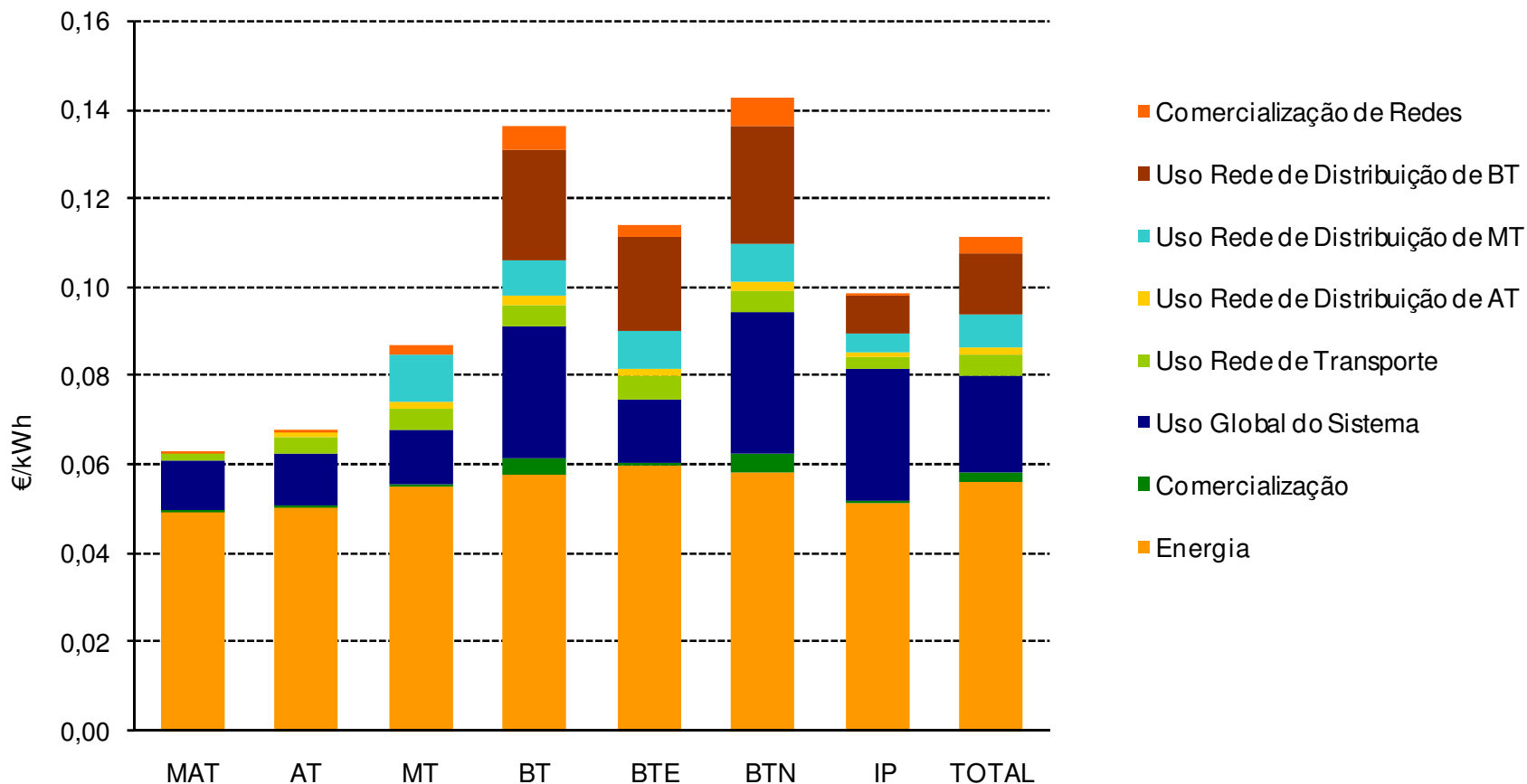


Tarifas 2008 (tarifa aditiva)

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

Decomposição da tarifa de Último Recurso (Tarifas 2008)

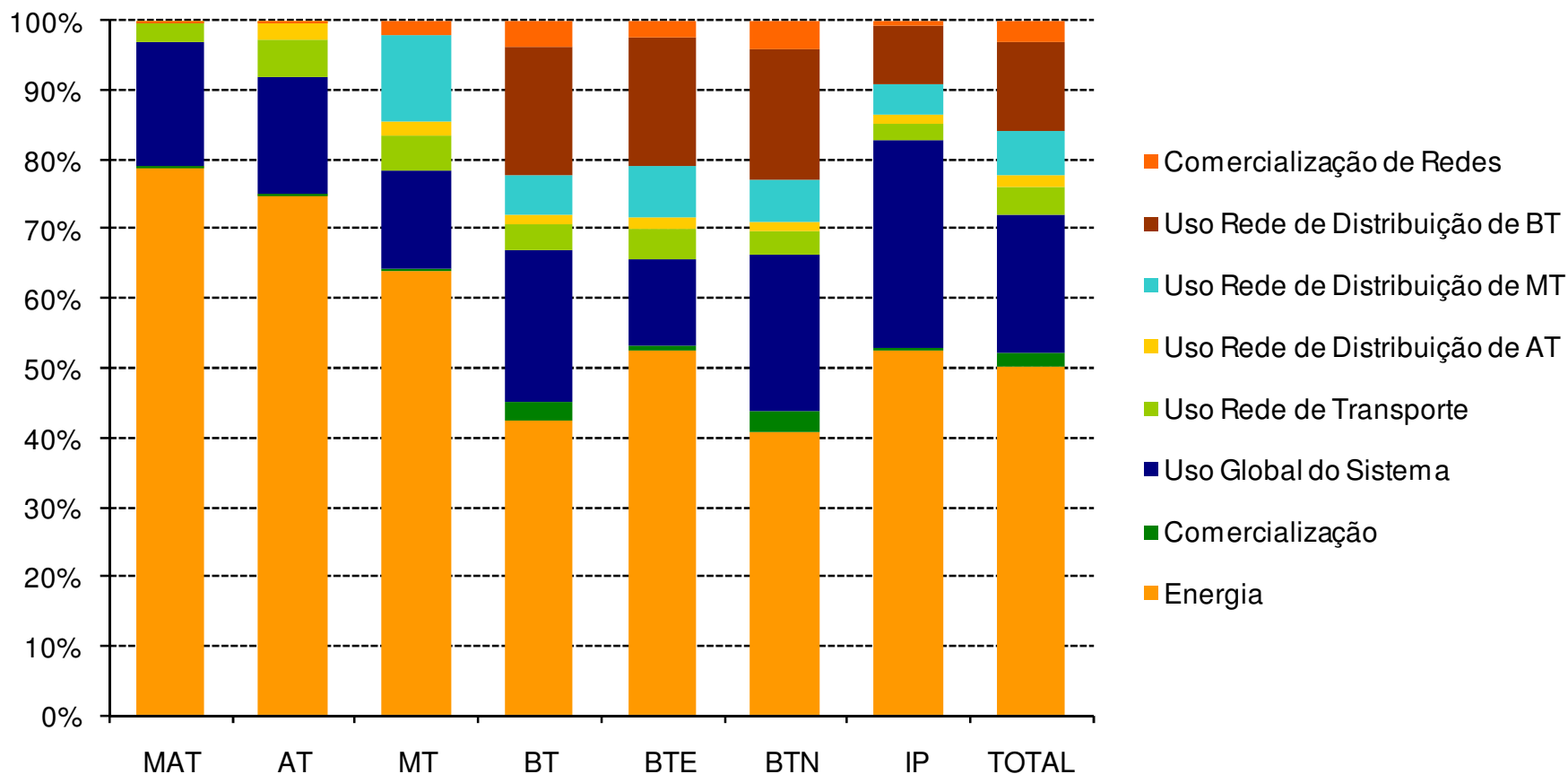


MAT – Muito Alta Tensão; AT – Alta Tensão; MT – Média Tensão;
BT – Baixa Tensão; BTE – Baixa Tensão Especial (>41,4 kW); BTN – Baixa Tensão Normal (< 41,4 kVA); IP – Iluminação Pública

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

Decomposição da tarifa de Último Recurso (Tarifas 2008)

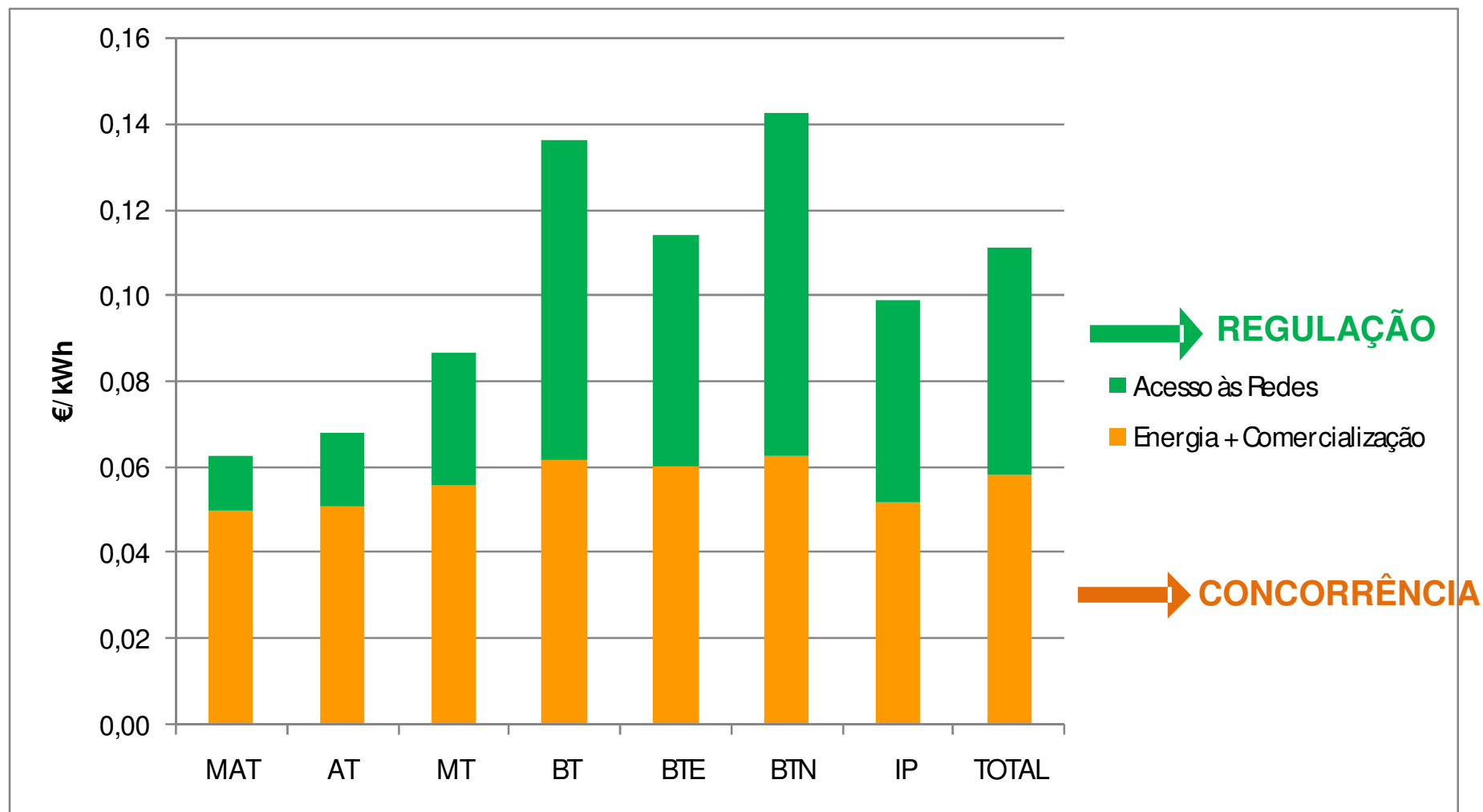


MAT – Muito Alta Tensão; AT – Alta Tensão; MT – Média Tensão;
 BT – Baixa Tensão; BTE – Baixa Tensão Especial (>41,4 kW); BTN – Baixa Tensão Normal (< 41,4 kVA); IP – Iluminação Pública

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

Decomposição da tarifa de Último Recurso (Tarifas 2008)

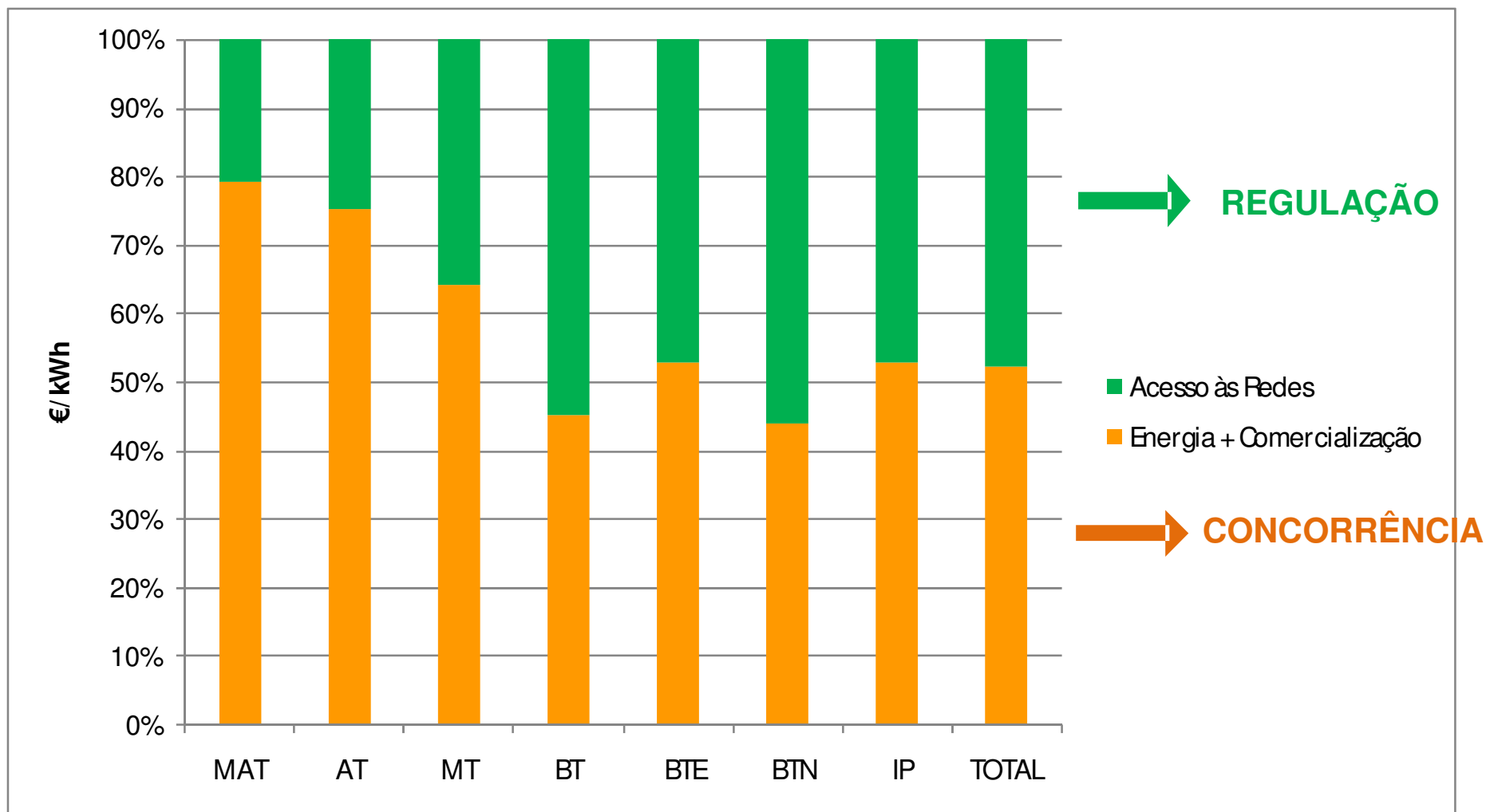


MAT – Muito Alta Tensão; AT – Alta Tensão; MT – Média Tensão;
BT – Baixa Tensão; BTE – Baixa Tensão Especial (>41,4 kW); BTN – Baixa Tensão Normal (< 41,4 kVA); IP – Iluminação Pública

4. Estrutura Tarifária do Sector Eléctrico

Aditividade Tarifária - Tarifas de Último Recurso

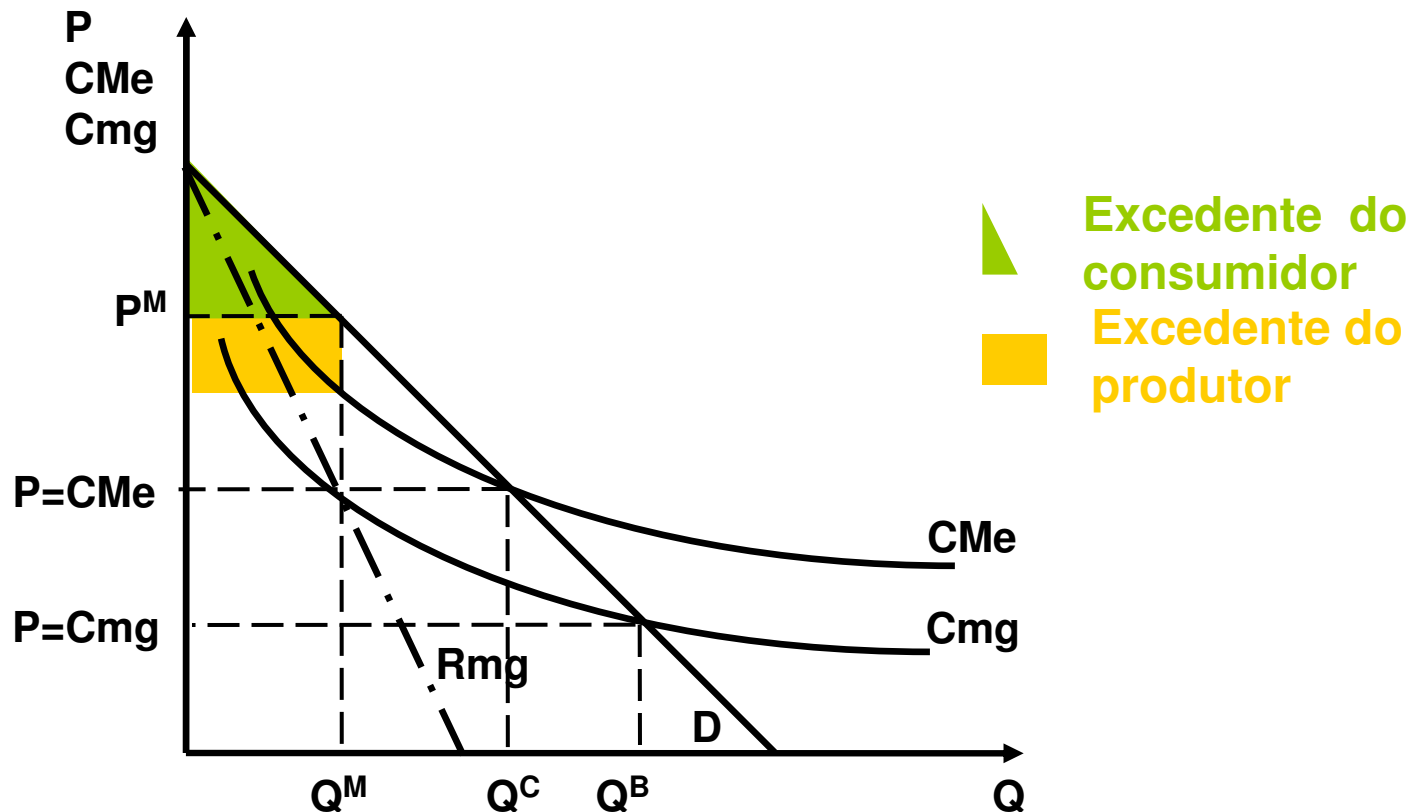
Decomposição da tarifa de Último Recurso (Tarifas 2008)



MAT – Muito Alta Tensão; AT – Alta Tensão; MT – Média Tensão;
BT – Baixa Tensão; BTE – Baixa Tensão Especial (>41,4 kW); BTN – Baixa Tensão Normal (< 41,4 kVA); IP – Iluminação Pública

5. Metodologia de cálculo das tarifas

Monopólio natural e tarifas reguladas de acesso às redes

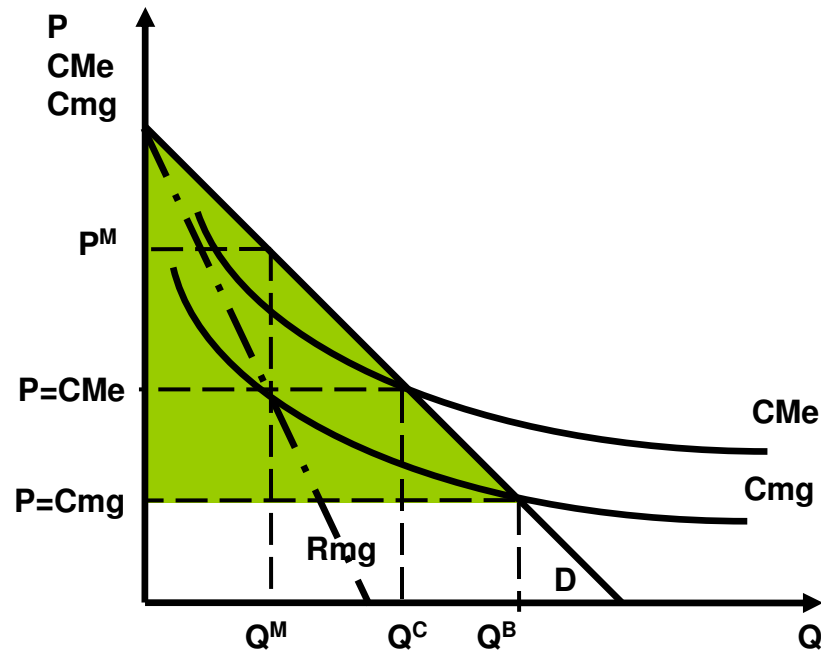


Monopolista: $Rmg = Cmg$  Maximiza o excedente do produtor (π)
Vende Q^M a P^M

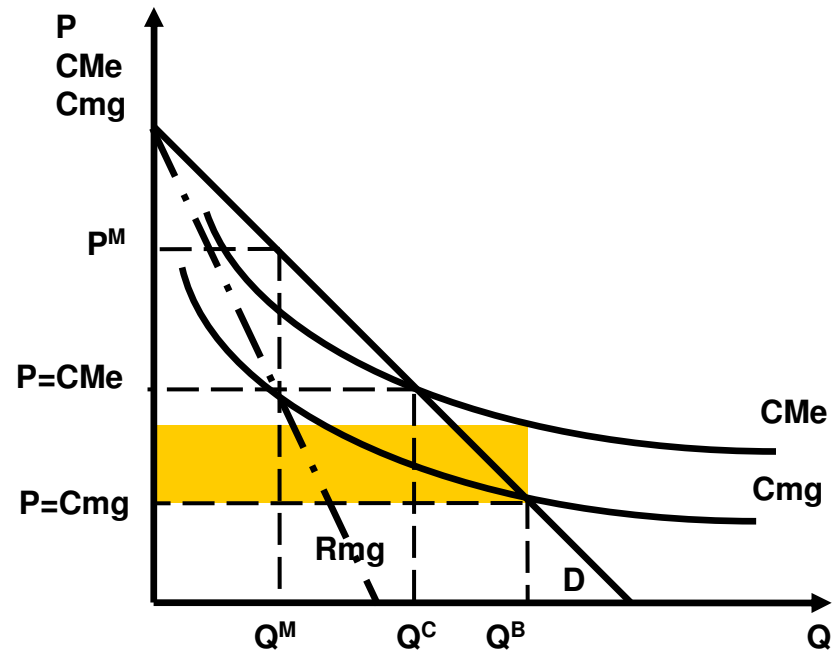
Maximização do lucro: $\text{Max } \pi$

5. Metodologia de cálculo das tarifas

Monopólio natural e tarifas reguladas de acesso às redes



▲ Excedente do consumidor



■ Perda do produtor

First best: $P=Cmg$

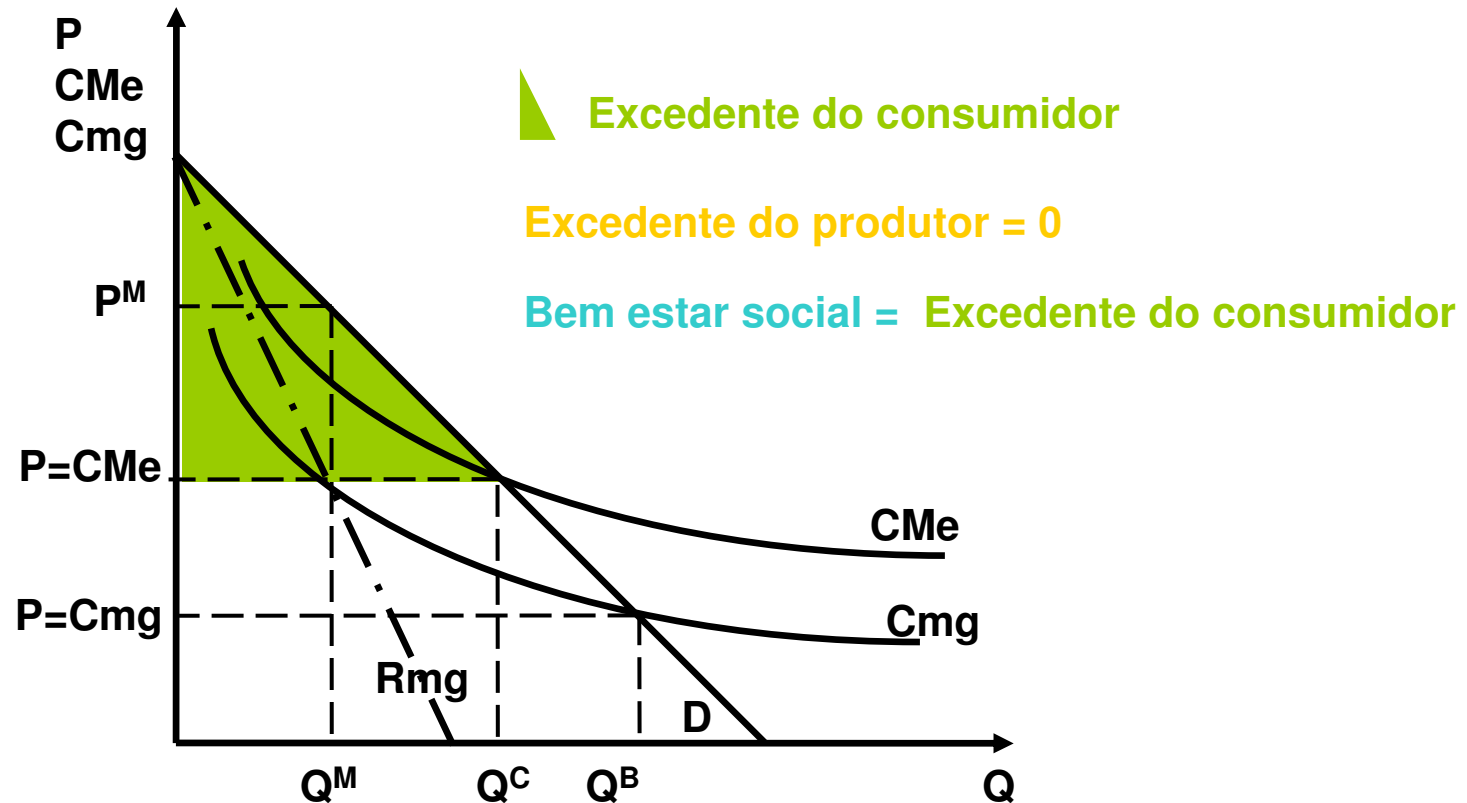


Maximizar o bem estar social
Maximizar o excedente do consumidor
 (não assegura o equilíbrio económico-financeiro das empresas)

Problema de optimização: Max W (bem estar social)

5. Metodologia de cálculo das tarifas

Monopólio natural e tarifas reguladas de acesso às redes



Solução contabilística: $P=CMe$

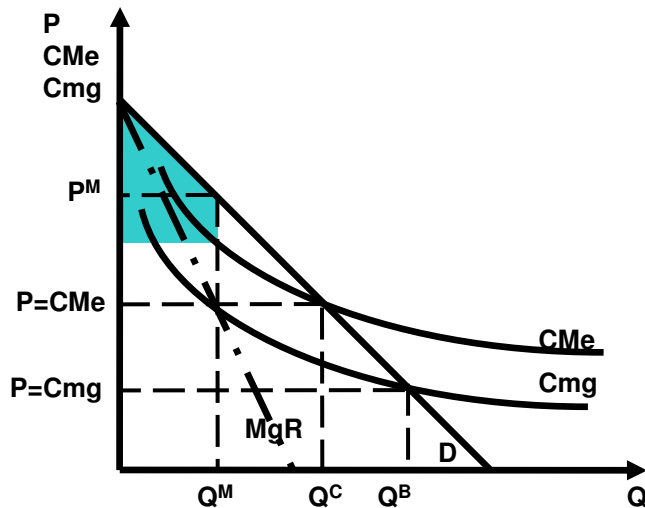


Solução ineficiente
(assegura o equilíbrio económico-financeiro das empresas)

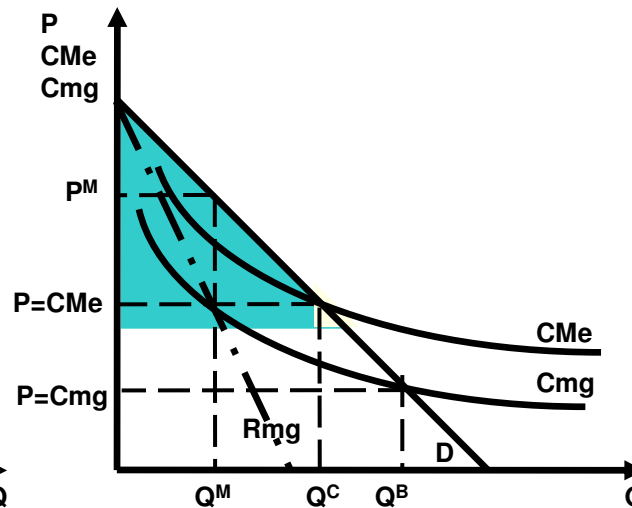
5. Metodologia de cálculo das tarifas

Monopólio natural e tarifas reguladas de acesso às redes

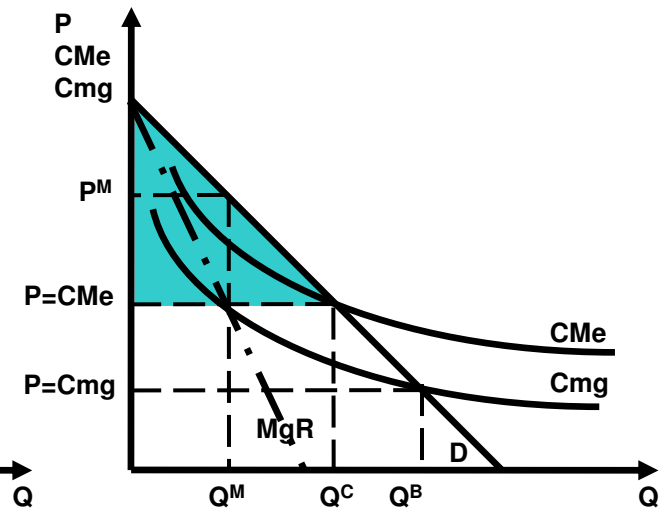
Monopolista



First best



Solução contabilística



Monopolista

$P = P^M$



Maximiza excedente produtor

First Best

$P = C_{mg}$



Maximiza o bem estar social
(não assegura equilíbrio económico-financeiro das empresas)

Sol. contabilística

$P = C_{Me}$



Solução ineficiente
(assegura equilíbrio económico-financeiro das empresas)

Second Best

$P = C_{Me}$
Est $P = Est C_{mg}$



Assegura equilíbrio económico-financeiro
Estrutura de preços aderente à estrutura de custos marginais – Promove eficiência económica

5. Metodologia de cálculo das tarifas

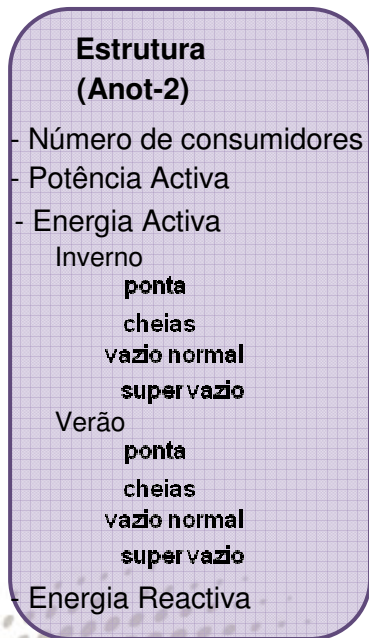
Definição das tarifas

Passos metodológicos

Dados reais (Ano t-2)

Receitas das vendas do Operador da Rede de Transporte e Distribuidores

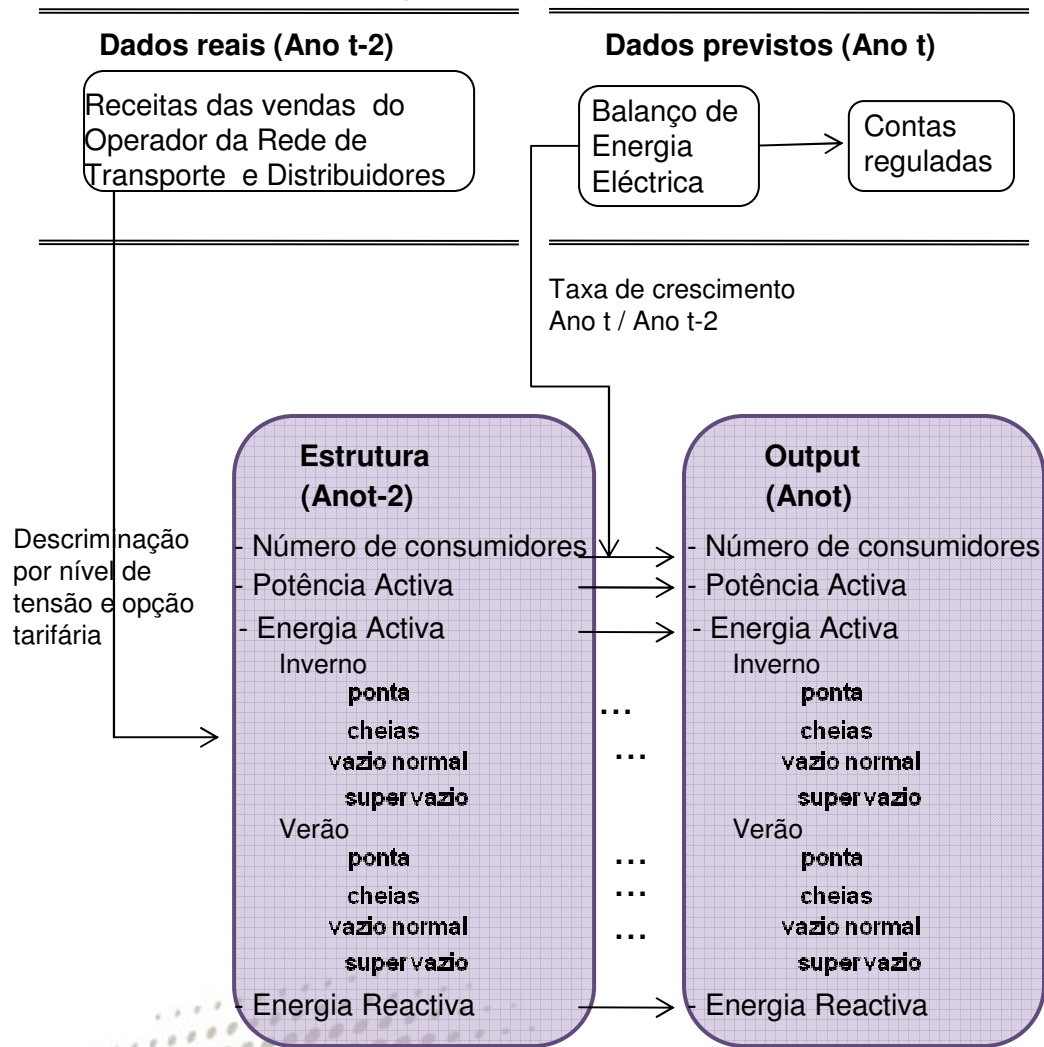
Descrição por nível de tensão e opção tarifária



5. Metodologia de cálculo das tarifas

Definição das tarifas

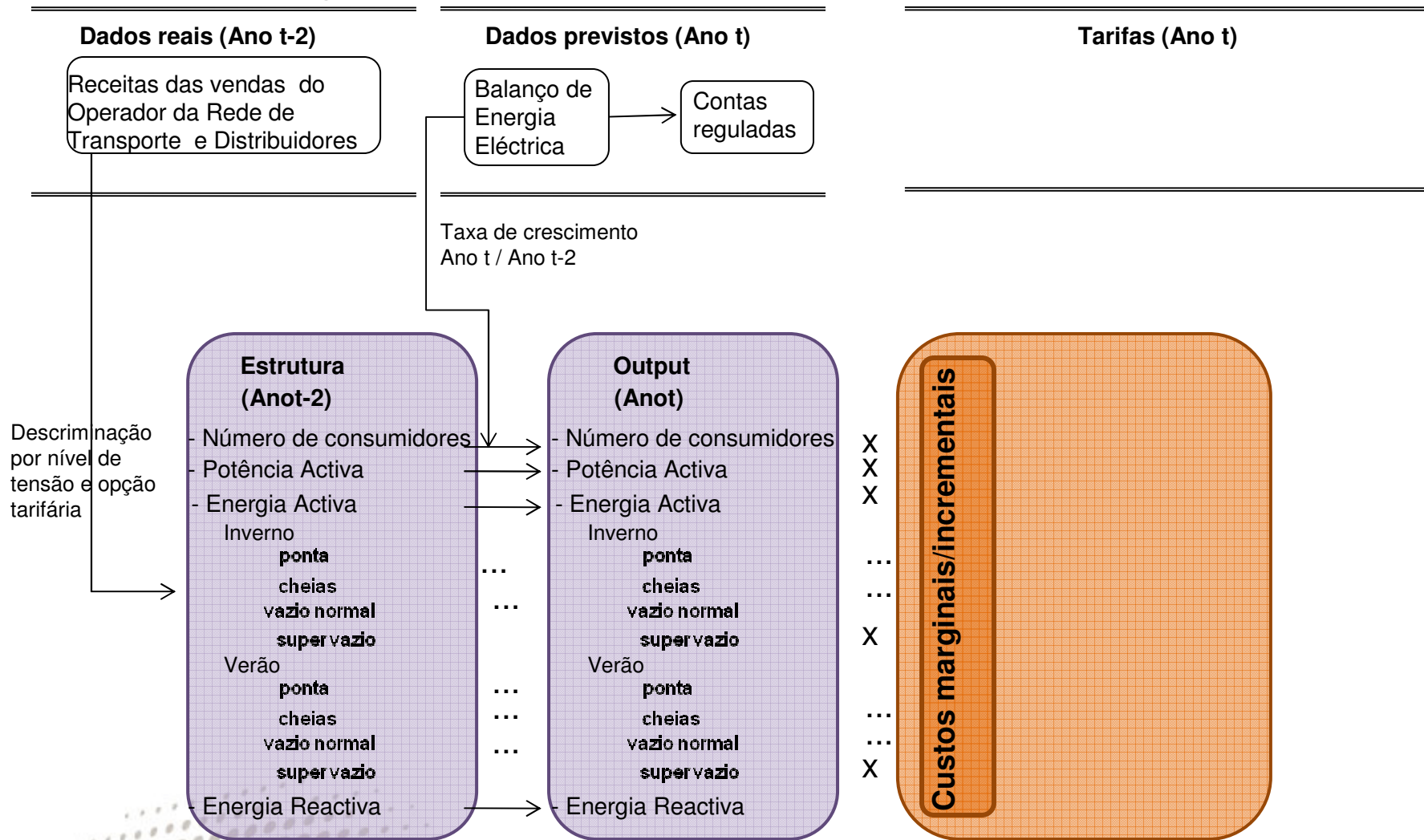
Passos metodológicos



5. Metodologia de cálculo das tarifas

Definição das tarifas

Passos metodológicos

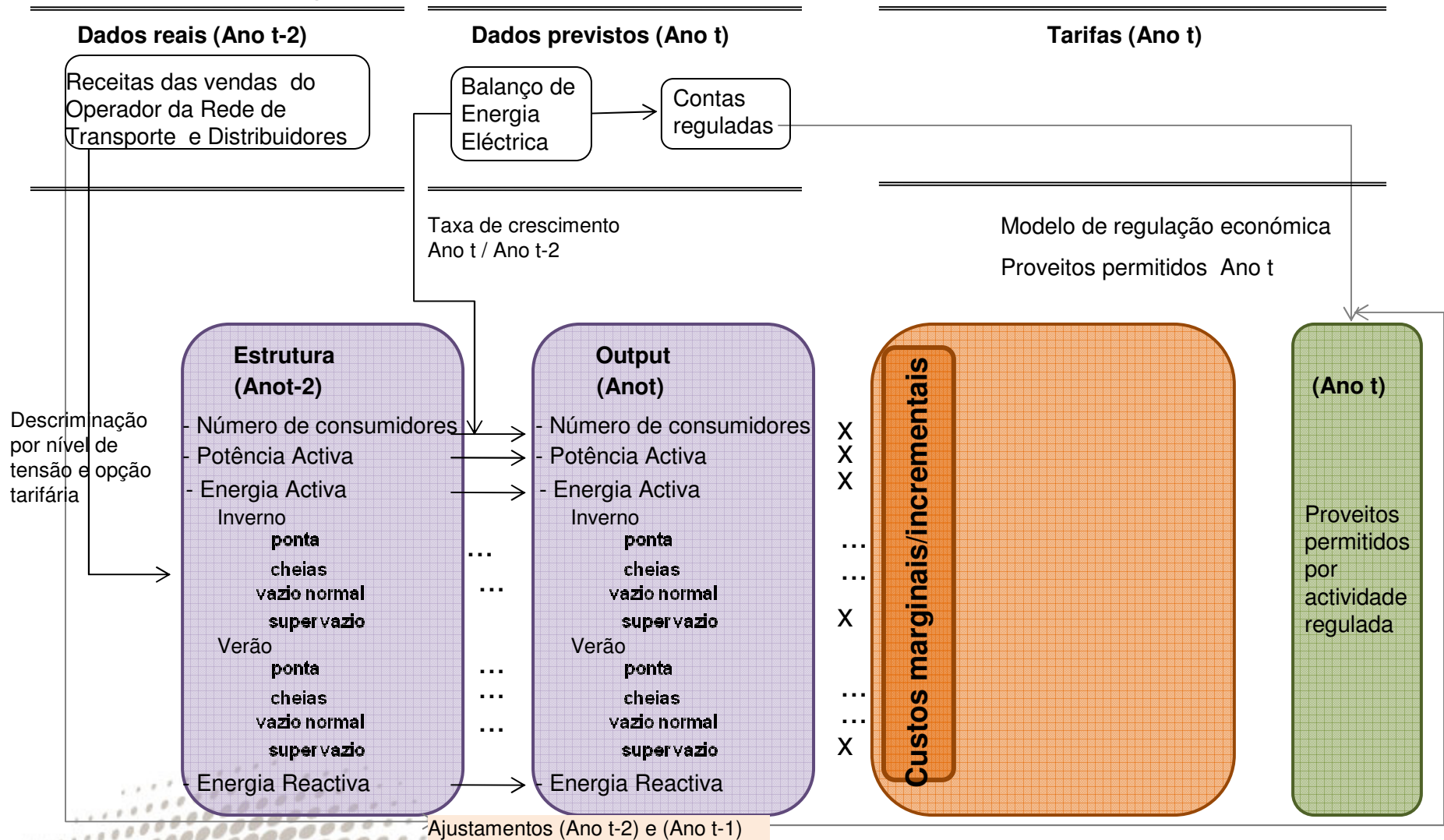


5. Metodologia de cálculo das tarifas



Definição das tarifas

Passos metodológicos

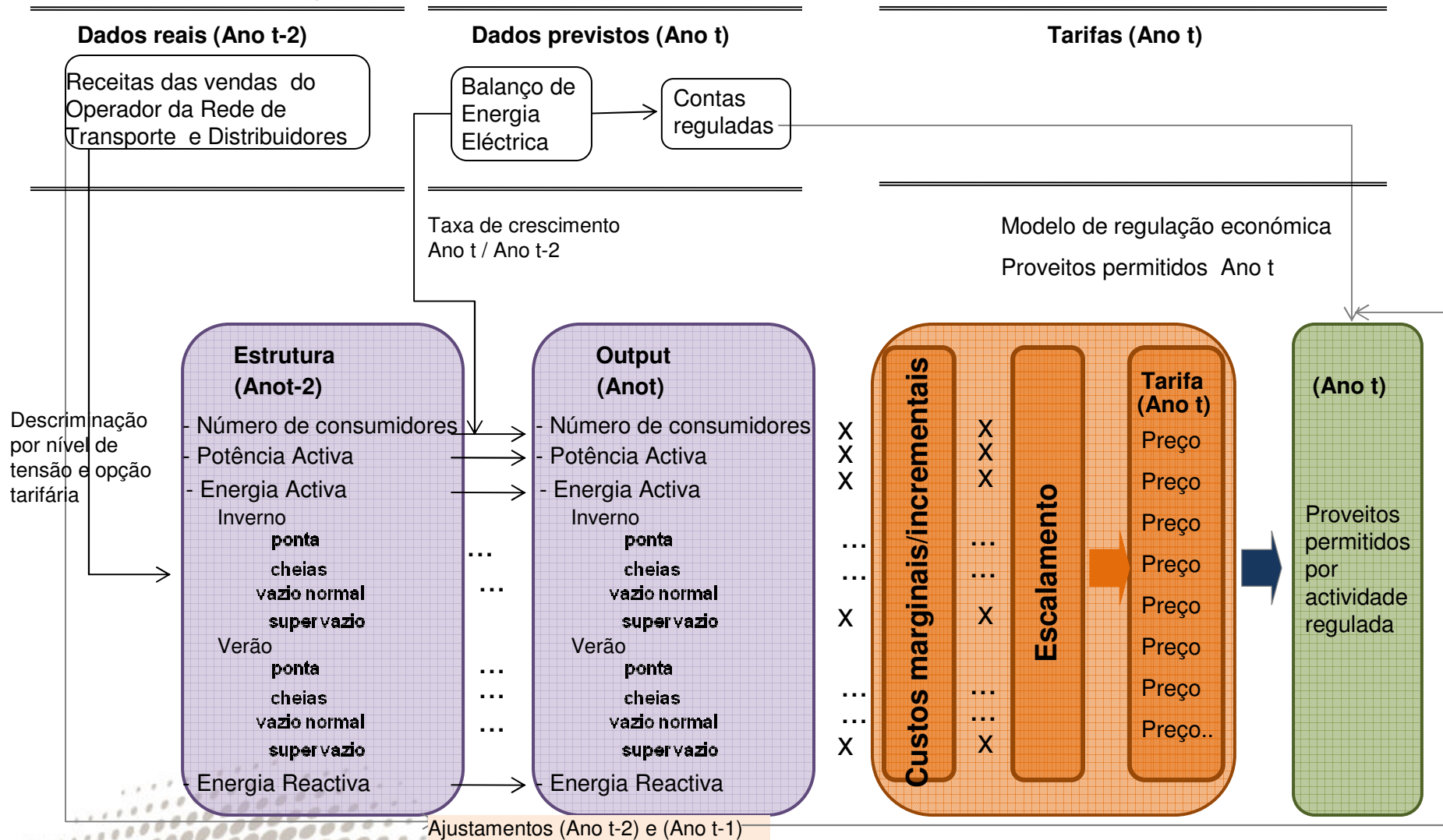


5. Metodologia de cálculo das tarifas



Definição das tarifas

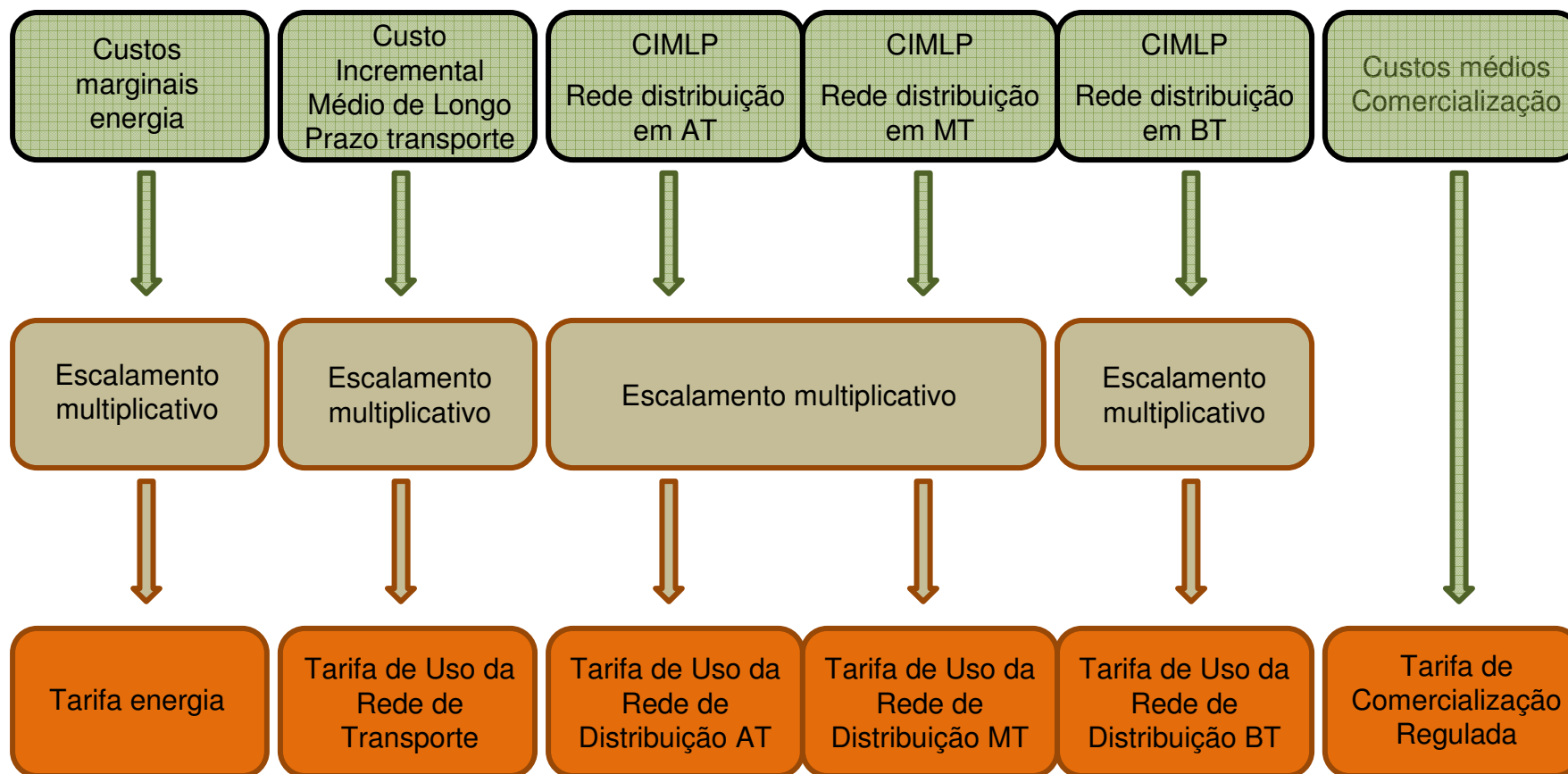
Passos metodológicos



5. Metodologia de cálculo das tarifas

Estrutura de preços aderente à estrutura de custos marginais/incrementais

Escalamento por actividade por forma a se alcançarem Proveitos Permitidos por actividade



Metodologia de custos incrementais médios de longo prazo aplicado às tarifas de redes

O custo marginal ou incremental de cada variável física corresponde ao custo adicional de entregar uma unidade adicional dessa variável.

$$IncCj Pi = \frac{\sum_{t=-L}^{t=H-L} \Delta I_{j,i} / (1+d)^t}{\sum_{t=0}^{t=H} \Delta P_{j,i} / (1+d)^t}$$

onde: $IncCj Pi$ é o custo incremental médio de longo prazo para a potência i e rede j ;

ΔI é o investimento anualizado e os custos operacionais na rede j que fazem face ao aumento da potência I ;

$\Delta P_{j,i}$ é o aumento de potência I na rede j ;

d é a taxa de desconto;

H é o número de anos;

L é o espaço de tempo entre o investimento e a procura que lhe dá origem;

i é a potência contratada ou a potência média em horas de ponta;

j é a rede de Alta, Média ou Baixa Tensão

Proveitos permitidos

$$\tilde{R}_t = CAPEX_t + OPEX_t + Other_t$$

Proveitos permitidos para o ano t , têm que ser calculados no ano anterior*. São baseados em valores previsionais que podem ter que ser ajustados ex-post.

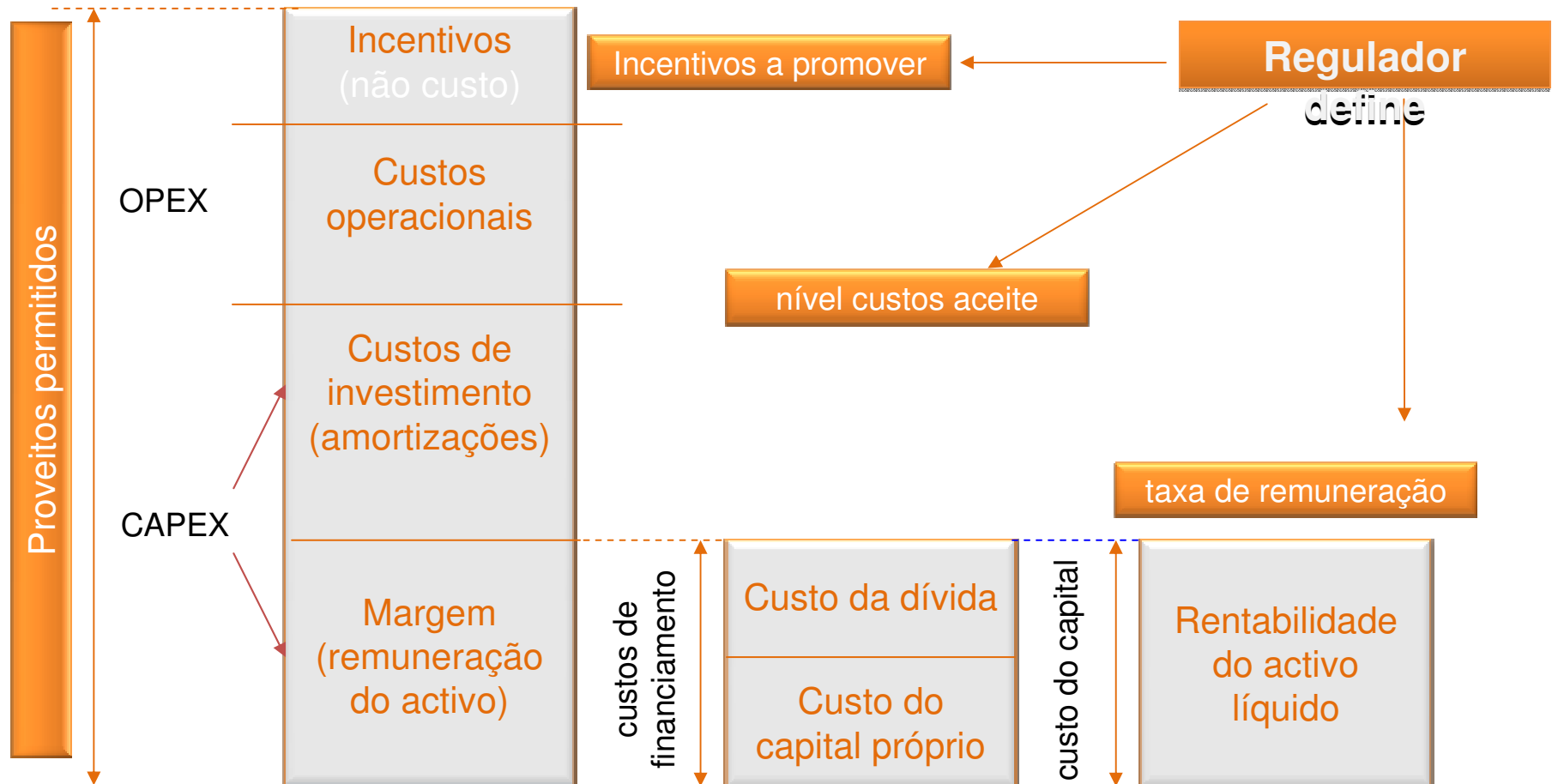
CAPEX inclui a amortização e a remuneração da base de activos.
A taxa de remuneração pode ser calculada através da metodologia (WACC). O investimento previsto realizar no ano t deve ser considerado.
A taxa de remuneração (custo de capital) pode ser indexada a um instrumento financeiro sem risco, como as obrigações de tesouro.

Pode incluir custos extraordinários (por ex. custos associados a telecontagem para determinado grupo de consumidores). Incentivos (qualidade de serviço, redução de perdas, etc). Custos associados a imperativos legais.

OPEX parte é controlável pela empresa e outra parte é não controlável. Ganhos de eficiência devem incidir sobre os custos controláveis.
Pode depender do nível de actividade (procura em MW ou MWh ou km de linhas, etc).

*O mesmo racional é aplicado para o trimestre ou outro período de revisão das tarifas.

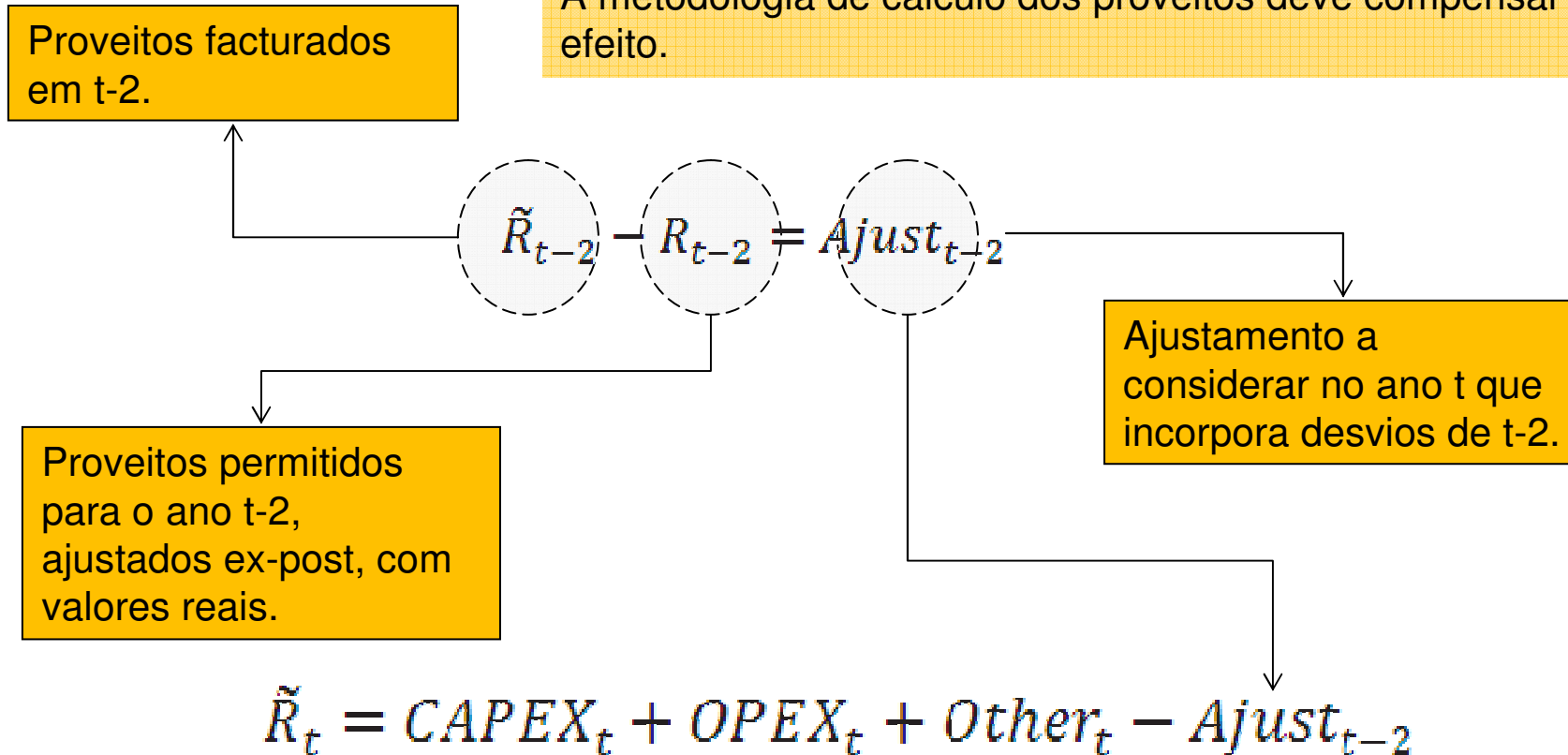
Determinação dos proveitos permitidos



6. As Formas básicas de Regulação de Custos e Proveitos

Proveitos permitidos

A empresa pode ser eficiente e facturar menos ou mais que o valor permitido devido a desvios de previsão.
A metodologia de cálculo dos proveitos deve compensar este efeito.

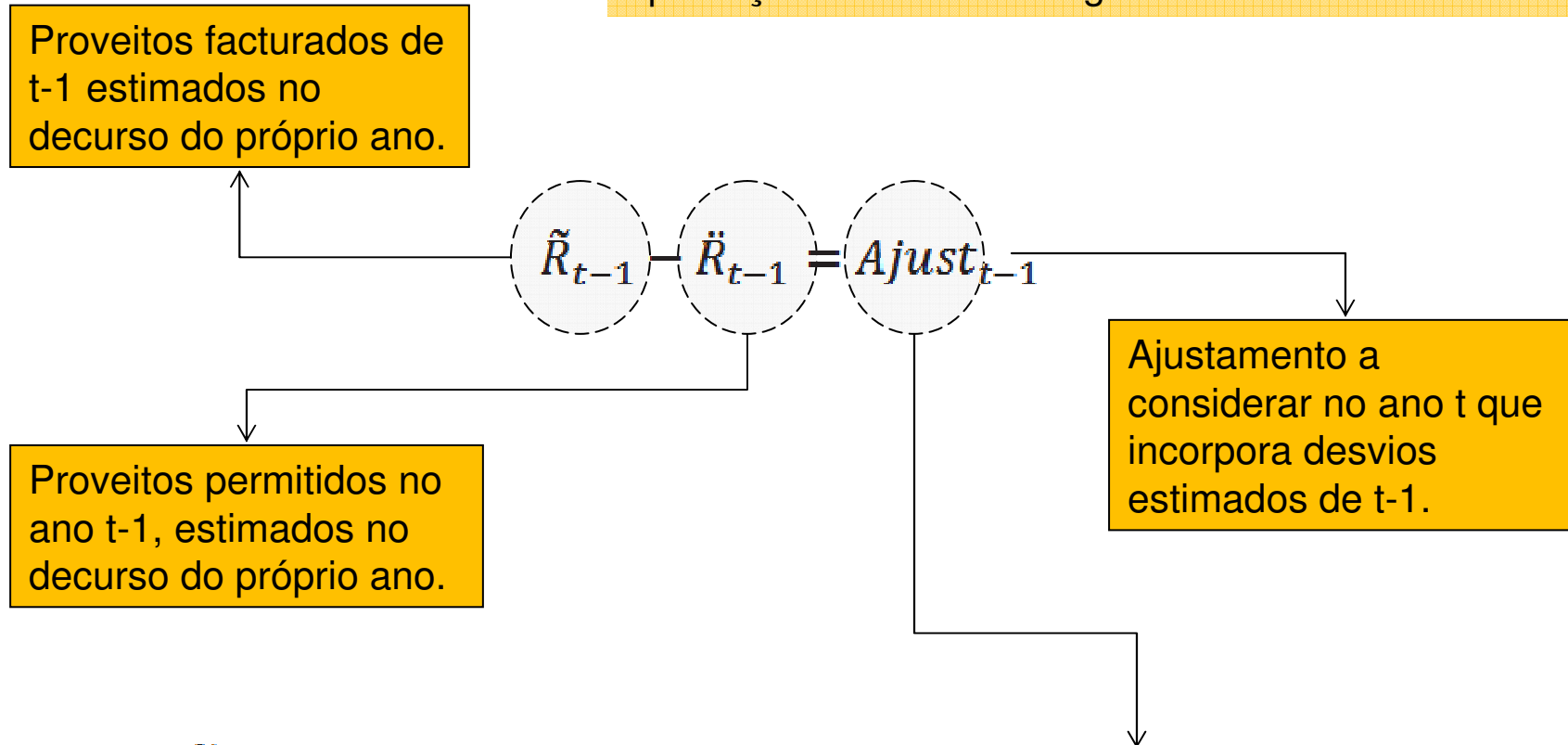


O cálculo das tarifas no ano t, em t-1, deve incluir os desvios relativos ao ano t-2 já fechado em termos de contas.

6. As Formas básicas de Regulação de Custos e Proveitos

Proveitos permitidos

Podem ser considerados ajustamentos previsionais aperfeiçoando a metodologia.



$$\tilde{R}_t = CAPEX_t + OPEX_t + Other_t - Ajust_{t-1} - Ajust_{t-2}$$

O cálculo das tarifas no ano t, em t-1, pode incluir ajustamentos previsionais do ano em curso t-1.

Proveitos permitidos

□ Regulação por custos aceites – ROR

- ∅ Proveitos permitidos incluem a remuneração dos activos em operação e a sua amortização (CAPEX) e os custos operacionais aceites (OPEX).
- ∅ O regulador aceita os custos operacionais e define a taxa de remuneração a aplicar aos activos em operação.

∅ Vantagens

- ∅ Promove investimento (cuidado com o “gold plating”)
- ∅ Proveitos excessivos não são permitidos
- ∅ Os accionistas recebem na medida do que investem

∅ Desvantagens

- ∅ Não há incentivos à redução de custos
- ∅ Não é garantida estabilidade tarifária para o período de regulação

∅ Dificuldades

- ∅ “Gold Plating”
- ∅ Variações da procura
- ∅ Variações de custos

Proveitos permitidos

□ Regulação por preços/proveitos máximos (CPI-X)

- ∅ O nível de proveitos permitidos é definido para o primeiro ano decrescendo ao longo do período de regulação em função dos ganhos de eficiência aprovados.
- ∅ O nível inicial tanto pode ser definido em termos de proveitos permitidos como em termos de proveitos unitários. Podem ser adoptadas fórmulas mistas.
- ∅ A regulação estabelece o nível inicial de proveitos e os ganhos de eficiência espectáveis (X).

∅ Vantagens

- ∅ Custos são contratualizados
- ∅ É assegurada estabilidade tarifária – os preços são conhecidos para todo o período de regulação
- ∅ Necessidade de menos informação – muito relevante considerando a assimetria de informação com que a regulação se defronta
- ∅ Ganhos de eficiência são partilhados entre accionistas e consumidores

∅ Inconvenientes

- ∅ Pode conduzir a sub-investimento – degradação da qualidade de serviço
- ∅ Ignora variações extraordinárias de variáveis exógenas
- ∅ Pode prejudicar a eficiência energética no caso da fórmula ser em proveitos unitários
- ∅ Custos de capital mais elevados

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado



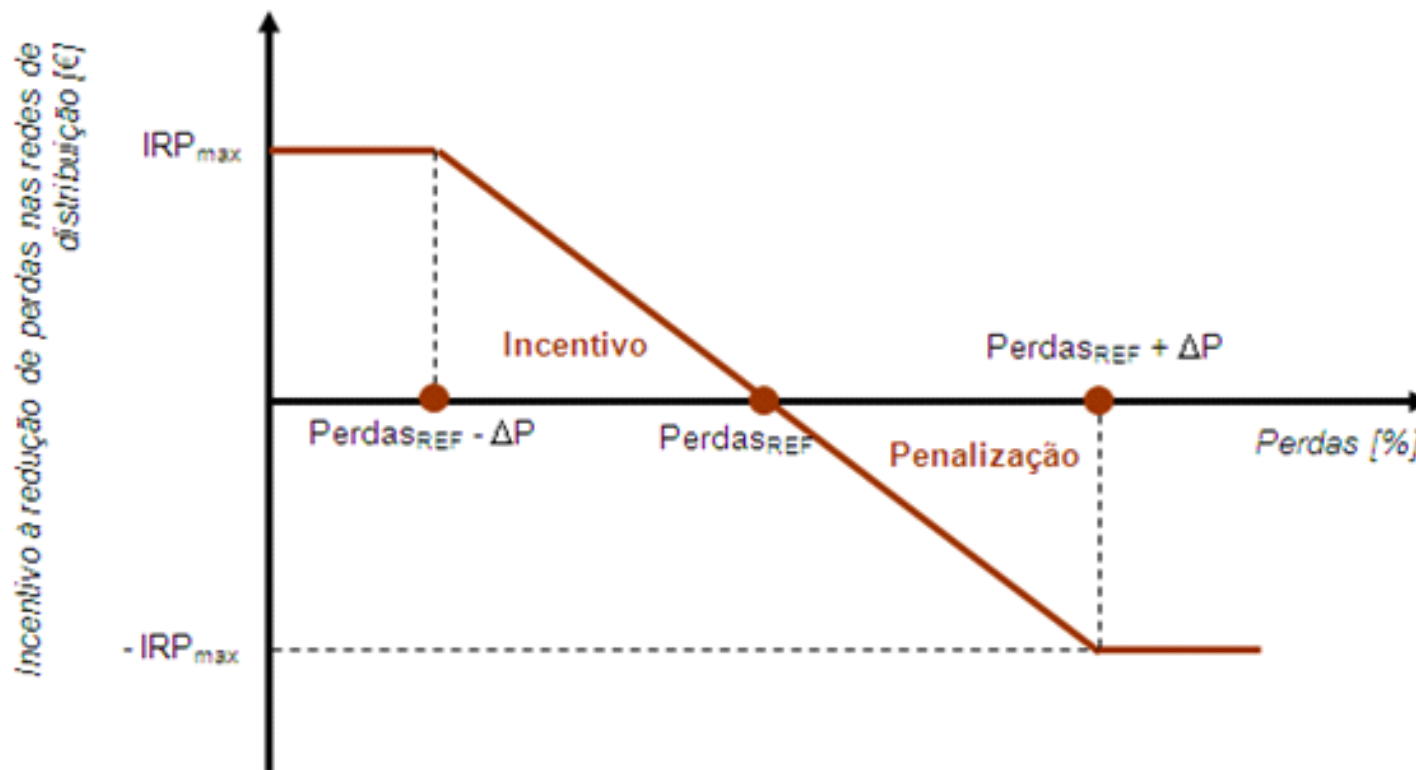
Nas diversas fórmulas de regulação adoptam-se diversos mecanismos de incentivos para compensar, quer as falhas dos modelos de regulação básicos, quer as falhas de mercado, por forma a estimular comportamentos adequados. Alguns exemplos:

- Ø Promoção da redução de perdas de energia eléctrica na rede de distribuição
- Ø Promoção da qualidade de energia eléctrica (continuidade de fornecimento) na rede de distribuição
- Ø Promoção do desempenho ambiental (PPDA - Plano de Promoção do Desempenho Ambiental)
- Ø Promoção da eficiência no consumo de energia eléctrica (PPEC - Plano de Promoção da eficiência no consumo)
- Ø Promoção da manutenção de equipamento totalmente amortizado em condições de funcionamento na rede de transporte
- Ø Promoção da disponibilidade do equipamento da rede de transporte
- Ø Promoção da eficiência na construção de activos de rede de transporte

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Incentivo à redução das perdas de energia

A actividade de Distribuição é regulada por preços+proveitos máximos (CPI-X), situação que pode conduzir a sub-investimento com a consequente degradação das perdas de energia eléctrica

Incentivo à redução das perdas

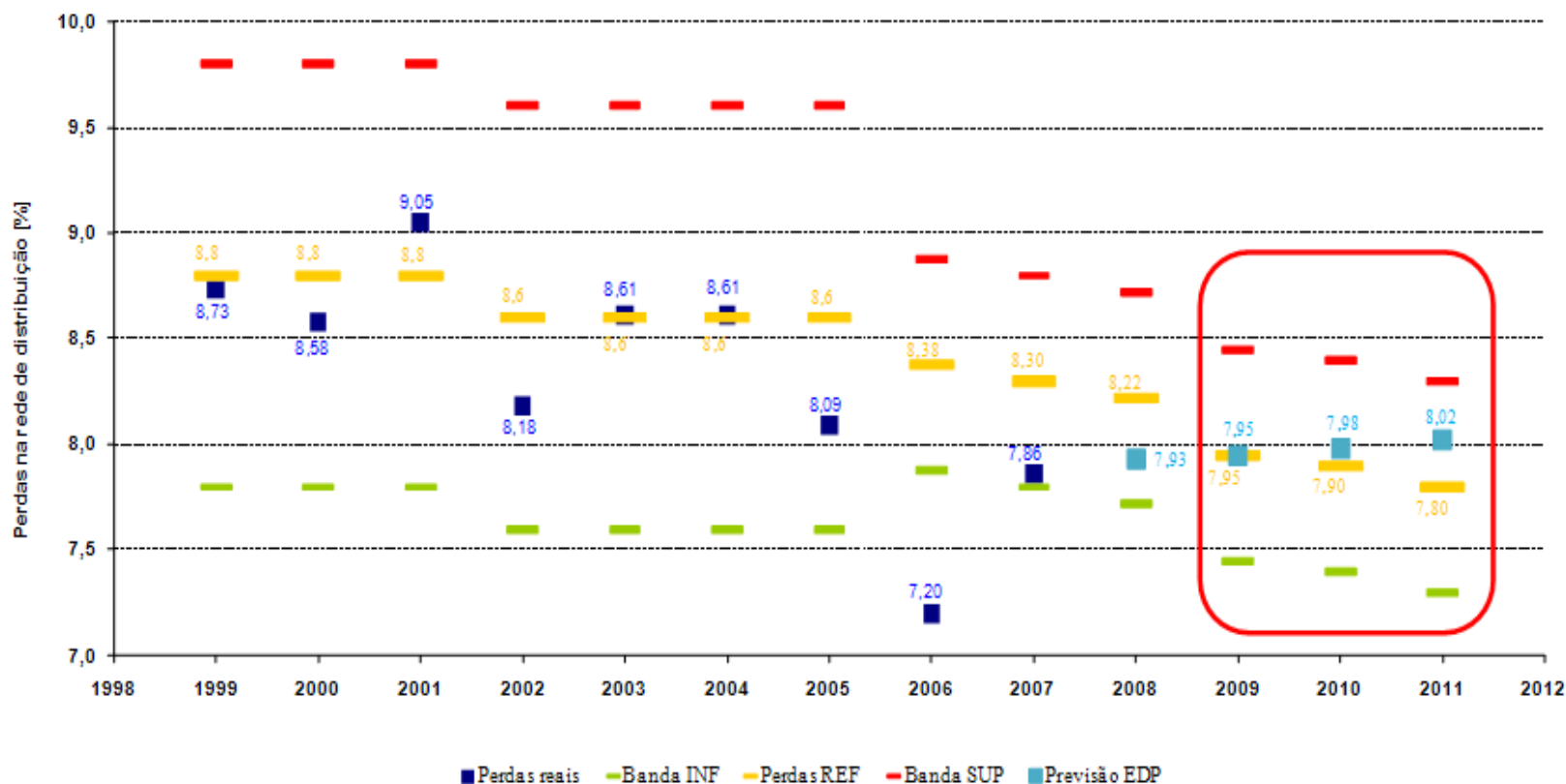


Taxa de perdas = perdas / fornecimentos de e.e. ^[1]

^[1] Exclui fornecimentos em MAT

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Incentivo à redução das perdas de energia

Incentivo à redução das perdas

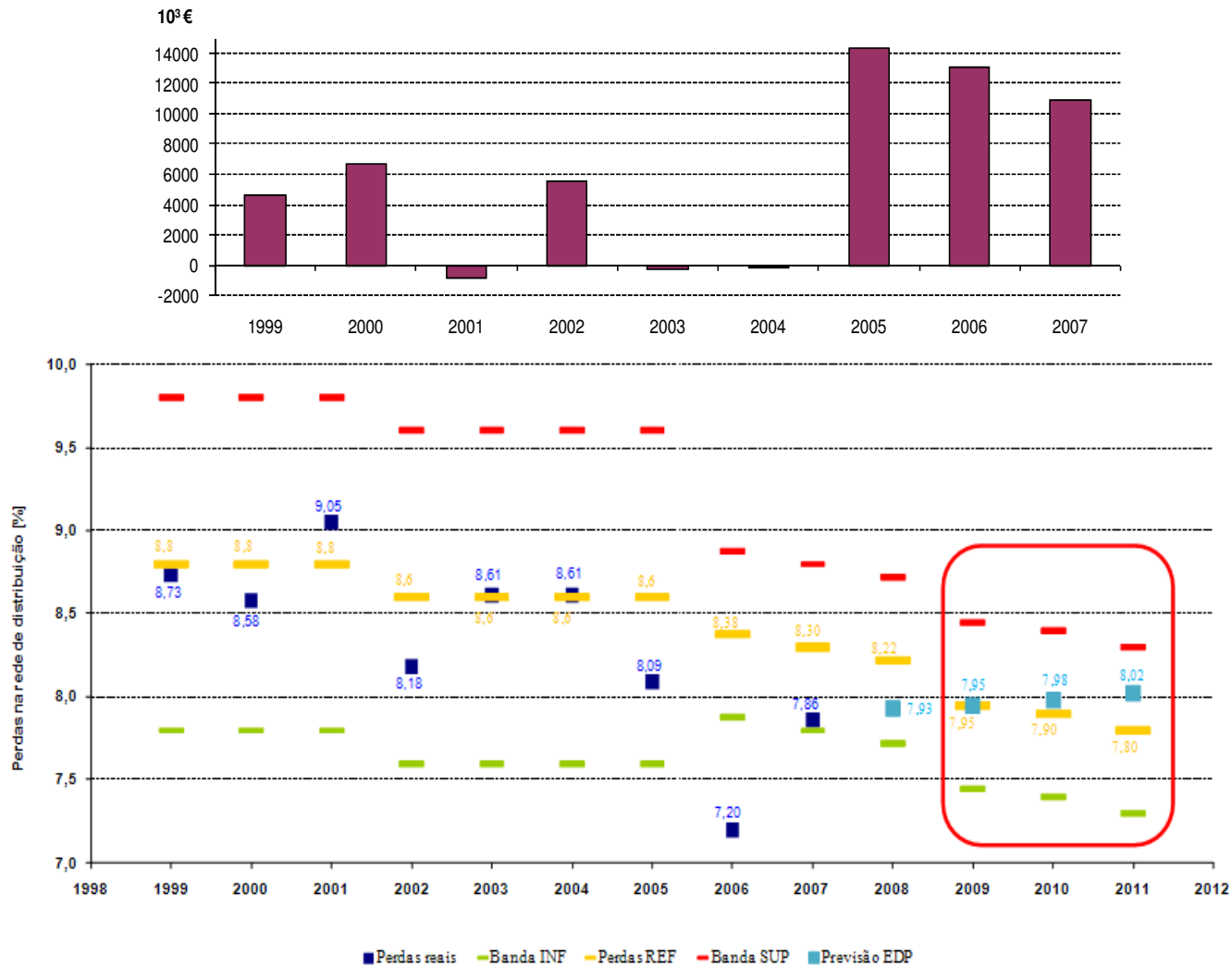


	1999-2001	2002-2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Perdas _{REF}	8,8%	8,6%	8,38%	8,30%	8,22%	7,95%	7,90%	7,80%
ΔP	1,0%	1,0%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Incentivo à redução das perdas de energia



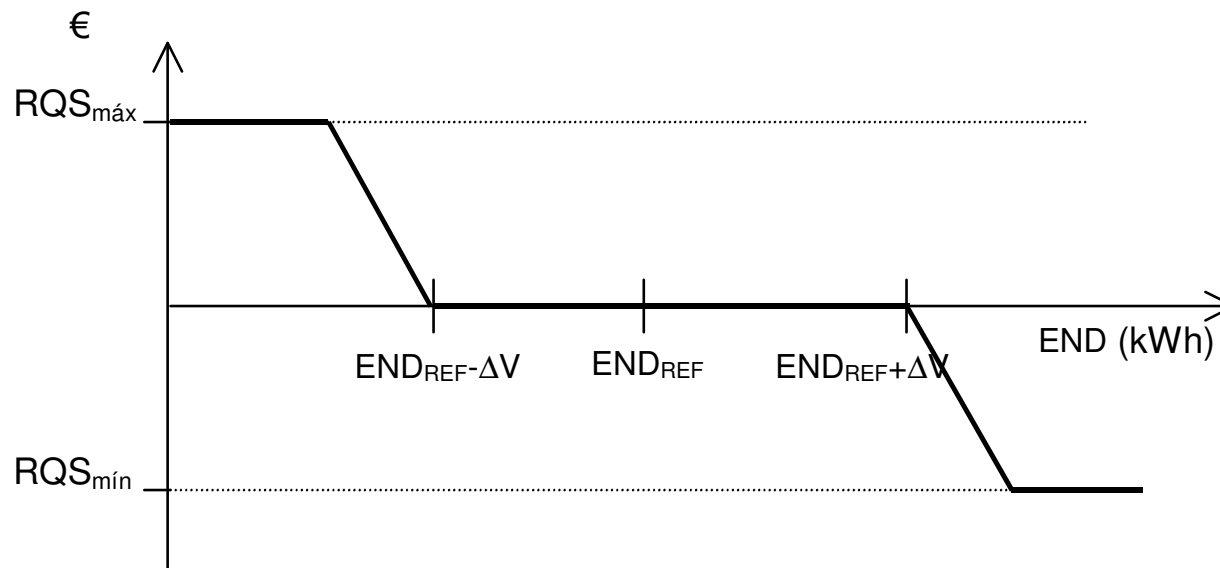
Prémios/penalidades associadas ao mecanismo de incentivo à redução de perdas



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Incentivo à melhoria da Qualidade de Serviço



A actividade de Distribuição é regulada por preços+proveitos máximos (CPI-X), situação que pode conduzir a sub-investimento com a consequente degradação da qualidade de serviço



END _{REF} (2003-2005)	0,0004 x ED
END _{REF} (2006)	0,00019 x ED
END _{REF} (2007)	0,000175 x ED
END _{REF} (2008)	0,000161 x ED
ΔV	0,12x END _{REF}
VEND	1,5 €/kWh
RQS _{máx} = RQS _{mín}	5 000 000 €

VEND – Valorização da Energia Não Distribuída (€/kWh)

|RQS_{mín}| = |RQS_{máx}| - valor máximo de prémio ou penalidade

END – Energia não distribuída

TIEPI – Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em horas calculado para toda a rede de distribuição em MT.

T – N.º de horas do ano.

ED – Energia entrada na rede de distribuição em MT durante o ano, em kWh.

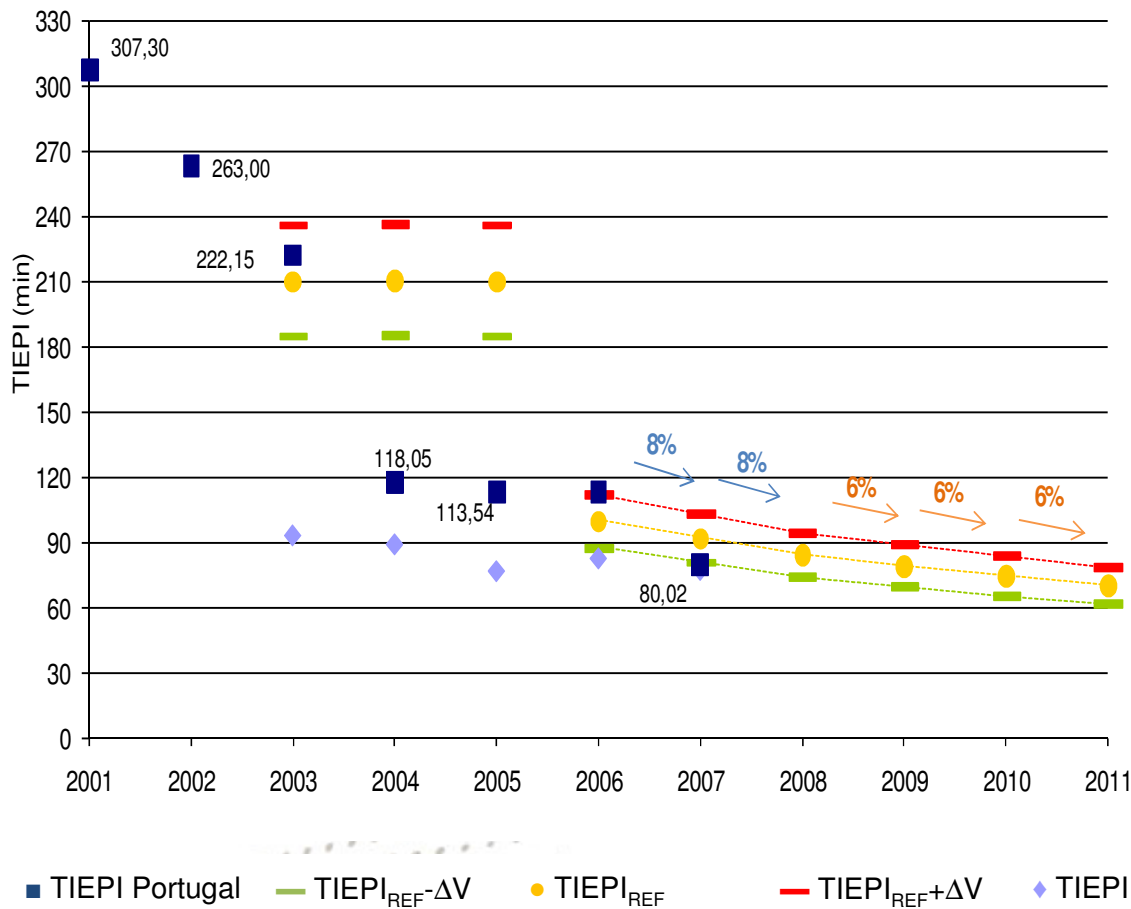
$$END = \frac{TIEPI_{REF}}{T} \times ED$$

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Incentivo à melhoria da Qualidade de Serviço

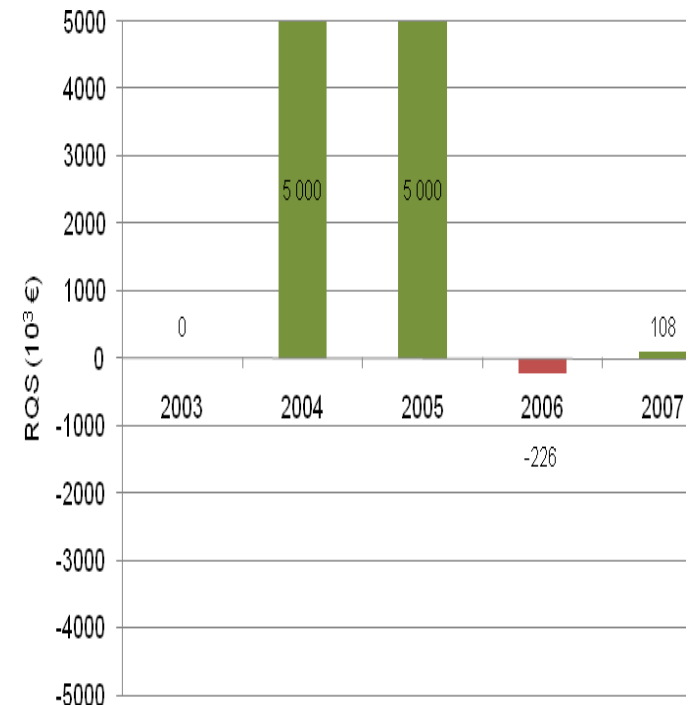


Incentivo à melhoria da qualidade de serviço

TIEPI – Valores padrão e reais



Prémios/penalidades pagas



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Novos incentivos na actividade de



Transporte

Incentivos atribuídos ao operador da rede de transporte

O modelo regulatório da actividade de transporte de energia eléctrica foi até 2008 do tipo “Regulação por custos aceites – ROR”.

No actual período regulatório [2009-2011] este modelo de regulação foi alterado incluindo diversos incentivos:

- OPEX contratualizado com preços máximos (IPC-X) dependentes do comprimento das linhas e do n.º de painéis
- CAPEX contratualizado por tipo de investimento – A RAB a amortizar e remunerar associada aos novos investimentos é determinada com base em valores de referência (padrão)
- Incentivo ao Aumento da Disponibilidade dos Elementos da RNT – Prémio/penalidade atribuído tendo em conta indicador geral de disponibilidade determinado com base na disponibilidade dos diversos elementos da rede
- Incentivo à Manutenção em Exploração de Equipamento em Fim de Vida Útil – Remuneração de equipamento que embora estando totalmente amortizado ainda esteja em condições de funcionamento

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Os PPDA



Planos de Promoção do Desempenho Ambiental (PPDA)

Instrumento de regulação que visa promover a melhoria do desempenho ambiental das empresas reguladas que actuam nos sectores eléctrico e do gás natural – Os incentivos regulatórios à redução de custos podem prejudicar o desempenho ambiental das empresas reguladas.

Principais objectivos

- Minimizar os efeitos que podem ser induzidos por certos tipos de regulação económica
- Permitir um entendimento, *a priori*, entre a empresa e o regulador sobre o exercício da responsabilidade social da empresa em matéria de ambiente
- Auxiliar as empresas na comunicação ambiental
- Promover troca de conhecimentos

Entidades que podem apresentar PPDA:

- Operador da rede de transporte em Portugal continental - REN – Rede Eléctrica Nacional;
- Operadores das redes de distribuição em Portugal continental, com excepção dos operadores de rede exclusivamente em BT - EDP Distribuição;
- Concessionária do transporte e distribuição na RAA - EDA – Electricidade dos Açores;
- Concessionária do transporte e distribuidor na RAM - EEM – Empresa de Electricidade da Madeira)

Planos de Promoção do Desempenho Ambiental (PPDA)

Tipos de medidas aceites:

Medidas que contribuam para a melhoria directa do desempenho ambiental e que sejam voluntárias isto é, medidas que as empresas não sejam obrigadas a executar por lei.

Avaliação das medidas:

A avaliação de candidaturas é feita pela ERSE, apoiada por um painel de avaliação que inclui um representante efectivo, e um suplente, de cada um dos grupos:

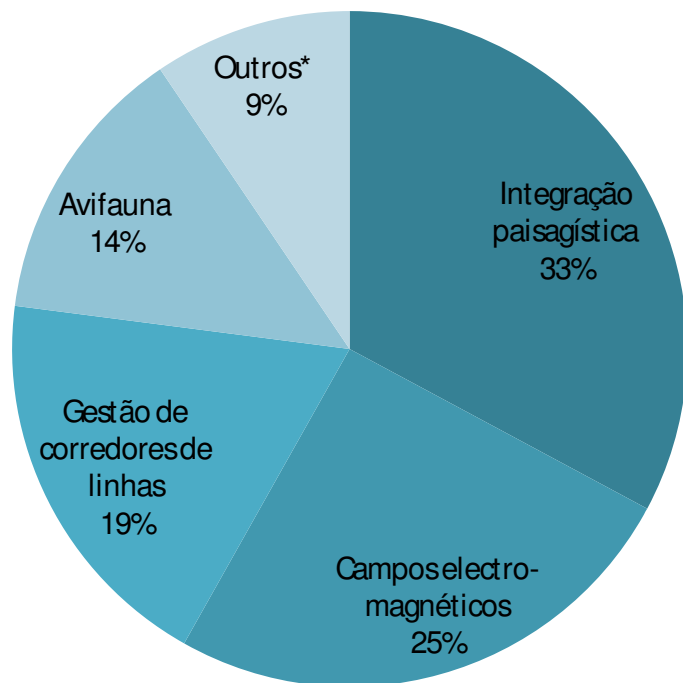
- (i) Empresas de redes abrangidas;
- (ii) Associações de consumidores de âmbito nacional e interesse genérico, registadas na Direcção Geral dos Consumidores;
- (iii) Organizações não-governamentais de ambiente registadas na Agência Portuguesa do Ambiente.

Adicionalmente, fazem parte do painel duas personalidades de reconhecido mérito científico na área ambiental, sendo uma designada pela ERSE e outra pelos restantes três elementos do painel.

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Os PPDA

PPDA Sector Eléctrico 2009-2011

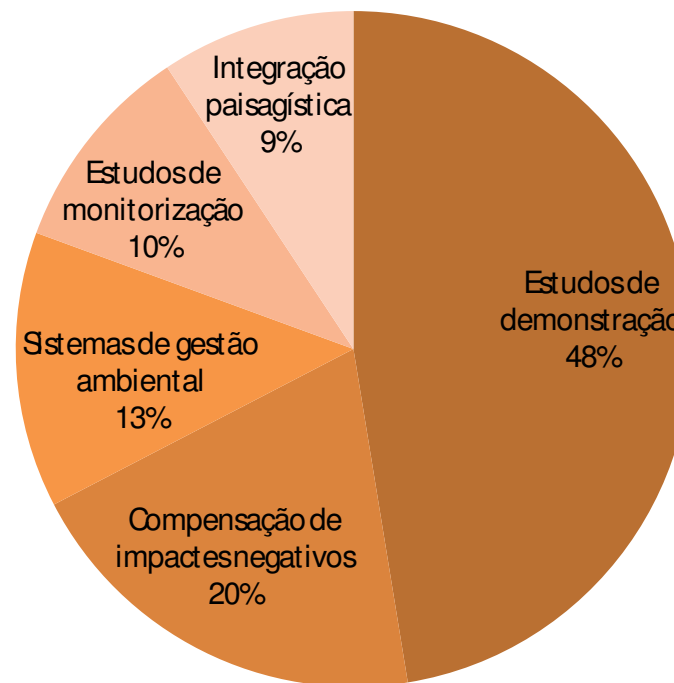
- **Entidades:** 4 empresas candidatas
- **Medidas:** 33 propostas | 32 aprovadas
- **Orçamento:**
30 390 000 € montante máximo
35,7 M€ proposto | 29 M€ aprovado



* Outros: Formação e divulgação, avaliação de impactos ambientais, mobilidade, sistemas de gestão ambiental, poluição atmosférica, água.

PPDA Sector GN 2008/2009-2010/2011

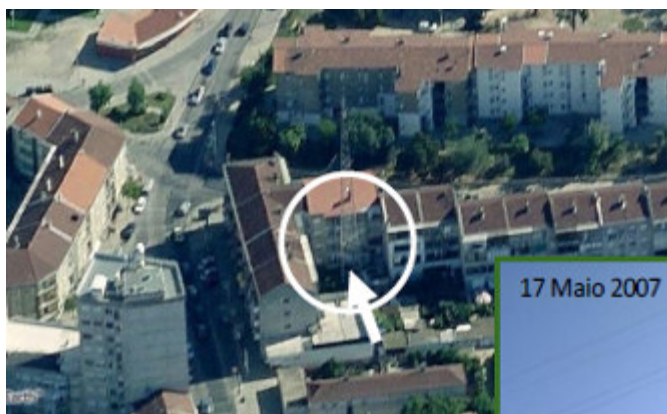
- **Entidades:** 4 empresas candidatas
- **Medidas:** 10 propostas | 9 aprovadas
- **Orçamento:**
2 552 900 € montante máximo
1,03 M€ proposto | 1,01 M€ aprovado



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Os PPDA

Exemplo de medidas do PPDA do Sector Eléctrico

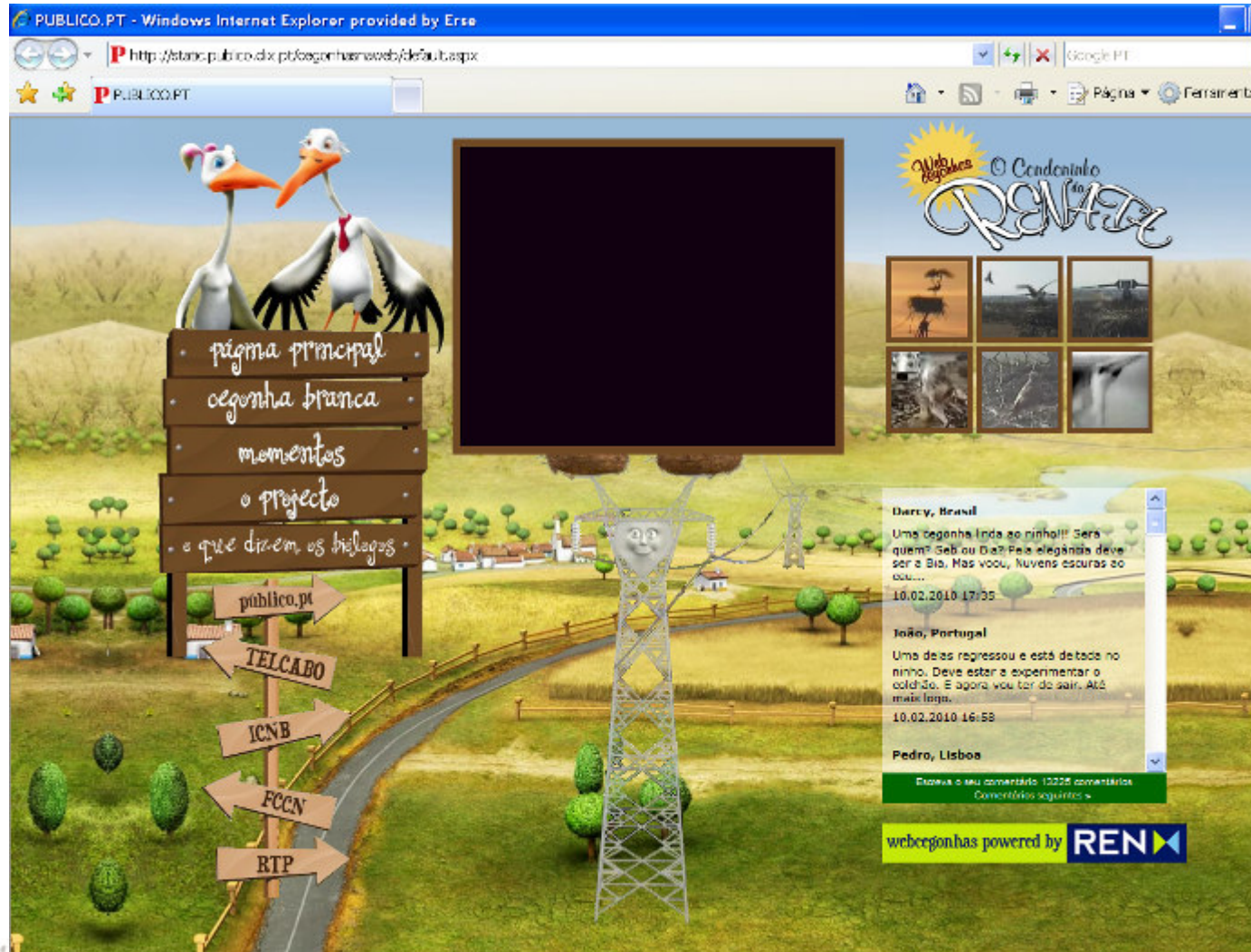
Passagem de linha aérea a linha subterrânea em zona urbana



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – Os PPDA

Exemplo de medidas do PPDA do Sector Eléctrico

Série de animação - Renata



Como promover a eficiência no consumo de energia eléctrica?

Através da definição de tarifas que induzam uma utilização racional da energia eléctrica e dos recursos associados.

Para tal as Tarifas devem:

- ✓ recuperar todos os custos “eficientes” associados a cada actividade
- ✓ ter variáveis de facturação que transmitam sinais de preço correctos aos consumidores
- ✓ ter estruturas de preços aderentes aos custos marginais ou incrementais

Porquê estabelecer outro tipo de mecanismo?

Devido a barreiras e falhas de mercado que dificultam ou impedem a tomada de decisões eficientes por parte dos agentes económicos:

- ✓ externalidades ambientais
- ✓ diferenças entre preços de abastecimento e custos marginais de curto prazo
- ✓ défice de informação
- ✓ períodos de retorno longos e taxas de desconto elevadas
- ✓ desalinhamento de interesses

O que é o PPEC

O PPEC é estabelecido pela ERSE no Regulamento Tarifário do sector eléctrico. Tem como objectivo a implementação de medidas que visam a adopção de hábitos de consumo e de equipamentos mais eficientes por parte dos consumidores de energia eléctrica.

Quem propõe e implementa as medidas de promoção da eficiência no consumo de energia eléctrica

- Comercializadores de energia eléctrica;
- Operadores das redes de transporte e de distribuição de energia eléctrica.
- Associações e Entidades que contenham nos seus estatutos a promoção e defesa dos interesses dos consumidores.
- Associações Municipais.
- Associações Empresariais.
- Agências de Energia.
- Instituições de Ensino Superior e Centros de Investigação.

A ERSE selecciona as medidas de eficiência energética a compartilhar pelo PPEC através de uma métrica de avaliação técnica e económica definida ex-ante, objectiva e pública.

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC



Tangíveis – instalação de equipamento com um nível de eficiência superior ao standard de mercado, conseguindo-se assim reduções de consumo mensuráveis.

- ✓ Aquecimento e refrigeração eficientes, nomeadamente, bombas de calor, instalação ou substituição de sistemas eléctricos mais eficientes de climatização.
- ✓ Iluminação eficiente, nomeadamente, novas lâmpadas e balastos de alto rendimento, sistemas de comando digitais, utilização de detectores de movimento em sistemas de iluminação de edifícios comerciais.
- ✓ Confecção de alimentos e refrigeração com sistemas energeticamente eficientes.
- ✓ Outros equipamentos e aparelhos que visam a redução do consumo de energia eléctrica, nomeadamente, novos dispositivos eficientes, temporizadores para uma utilização otimizada da energia, redução de perdas em modo stand-by, transformadores de perdas reduzidas.
- ✓ Processos mais eficientes de fabrico de produtos.
- ✓ Motores e sistemas de transmissão energeticamente eficientes, nomeadamente, maior utilização de comandos electrónicos e variadores de velocidade, programação de aplicações integradas, motores eléctricos de alto rendimento.
- ✓ Ventiladores e variadores de velocidade para aplicações energeticamente mais eficientes.
- ✓ Medidas inovadoras de gestão da procura que contribuam para o incremento da elasticidade da procura. Exemplo: gestão da procura (DSM) activa e passiva.
 - DSM activa: controlo de equipamento; controlo consumos de stand-by; controlo de potência; gestão de carregamento do veículo eléctrico; controlo de variáveis ambientais (temperatura ambiente, controlo de estores...); gestão de equipamento associada aos preços dinâmicos
 - DSM passiva: equipamento para instalações residenciais com informação sobre consumo, preço, emissões de CO2 e disponibilização de alarmes e de informação via internet e telemóvel Contadores e sistemas inteligentes de contagem que induzam uma utilização eficiente da energia eléctrica, nomeadamente, contadores integrados em sistemas de telecontagem que permitam o acesso remoto aos dados de consumo e facturação discriminada.

Intangíveis – Disseminação de informação acerca de boas práticas no uso eficiente de energia eléctrica, visando promover mudanças de comportamentos. Como exemplo deste tipo de medidas é de referir auditorias energéticas, campanhas informativas, seminários e conferências.

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC



	Orçamento Anual	
	PPEC 2009-2010	
	%	Euros
Tangíveis (todos os promotores)	69,6%	8 000 000
<i>Indústria e Agricultura</i>	25,1%	2 881 042
<i>Comércio e Serviços</i>	21,5%	2 469 154
<i>Residencial</i>	23,0%	2 649 804
Tangíveis (promotores não empresas do sector)	8,7%	1 000 000
Intangíveis (todos os promotores)	15,2%	1 750 000
Intangíveis (promotores não empresas do sector)	6,5%	750 000
Total PPEC		11 500 000

Impacte tarifário anual

Tarifa de Acesso às Redes	0,46%
Tarifa de Vendas a Clientes Finais	0,21%

Para o próximo período (2011-2012) o total PPEC por ano ascende a 11,5 milhões de euros

Critérios de seriação das medidas tangíveis

Critérios de seriação e pontuações máximas	
Critério	Ponderação
A. Análise benefício-custo	60 pontos
A1. Rácio benefício-custo proporcional	40 pontos
A2. Rácio benefício-custo ordenado	20 pontos
B. Risco de escala	10 pontos
C. Peso do investimento em equipamento no custo total da medida	10 pontos
D. Qualidade da apresentação da medida	7 pontos
E. Capacidade para ultrapassar barreiras de mercado e efeito multiplicador	5 pontos
F. Equidade	4 pontos
G. Inovação	2 pontos
H. Experiência em programas semelhantes	2 pontos

} Critérios de seriação métricos } 80 pontos

} Critérios de seriação não métricos } 20 pontos

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Metodologia de seriação das medidas tangíveis (Critérios métricos)

A. Análise benefício custo (60 pontos)

Indicador frequentemente utilizado para projectos de investimento que apresentam montantes de investimento e vidas úteis diferentes.

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_{S_t}}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_{PPEC_t}}{(1+i)^t}}$$

Valor actual dos benefícios

Valor actual dos custos

$$B_{S_t} = B_{Amb_t} + \Delta C_{mg_t}$$

B_{S_t} : Benefícios sociais associados à medida de eficiência no consumo no ano t

B_{Amb_t} : Benefícios ambientais gerados pela medida de eficiência no consumo no ano t

ΔC_{mg_t} : Custos de fornecimento de energia eléctrica evitados pela medida de eficiência no consumo no ano t ;

A1. Rácio benefício - custo proporcional (40 pontos)

Pontuação de cada medida atribuída de forma proporcional ao máximo RBC.

$$P_m = 40 \times RBC_m / RBC_{\max}$$

A2. Rácio benefício - custo ordenado (20 pontos)

Pontuação de cada medida atribuída de acordo com uma lista ordenada dos valores RBC.

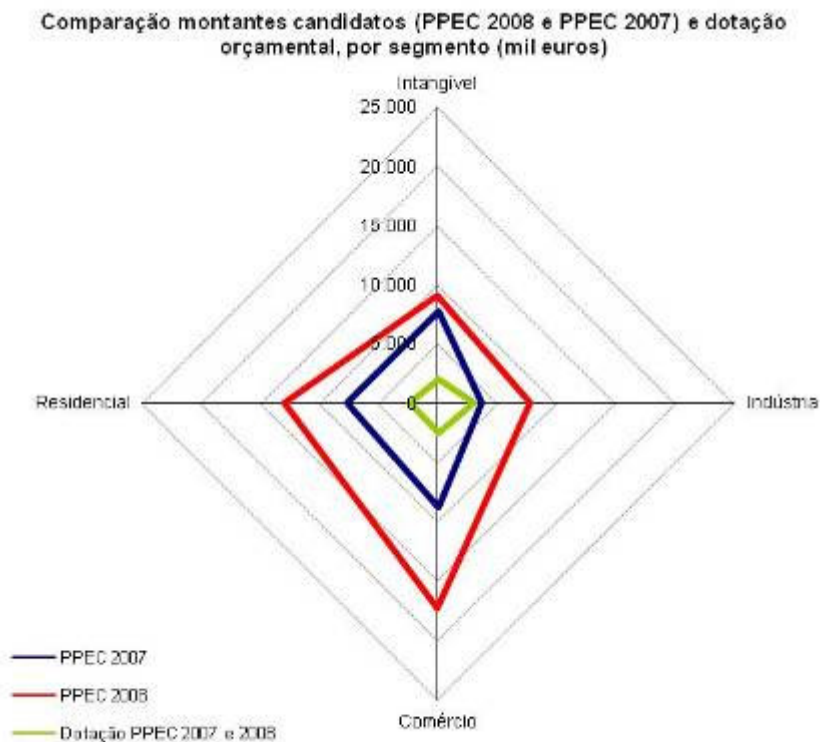
$$P_m = 20 - (k - 1) \times \frac{20}{n}$$

(n é o número de medidas no segmento e k é a posição da medida na lista)

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Balanço e evolução do PPEC - O sucesso do programa

Até ao momento já se verificaram três edições do PPEC: **PPEC 2007** (medidas a implementar em 2007, 2008 e 2009), e **PPEC 2008**, (medidas a implementar em 2008, 2009 e 2010) e **PPEC 2009-2010**, (medidas a implementar em 2009 e 2010)



As medidas que concorreram ao PPEC excederam largamente o orçamento

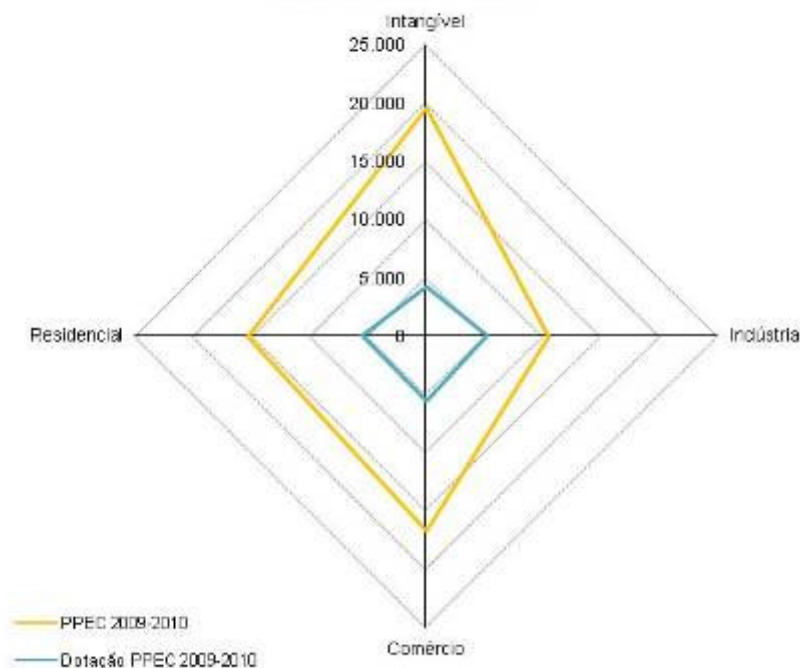
Concurso competitivo, apenas são escolhidas as melhores medidas!

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Balanço e evolução do PPEC - O sucesso do programa

Até ao momento já se verificaram três edições do PPEC: **PPEC 2007** (medidas a implementar em 2007, 2008 e 2009), e **PPEC 2008**, (medidas a implementar em 2008, 2009 e 2010) e **PPEC 2009-2010**, (medidas a implementar em 2009 e 2010)

Comparação montantes candidatos e dotação orçamental, por segmento (mil euros) - PPEC 2009-10

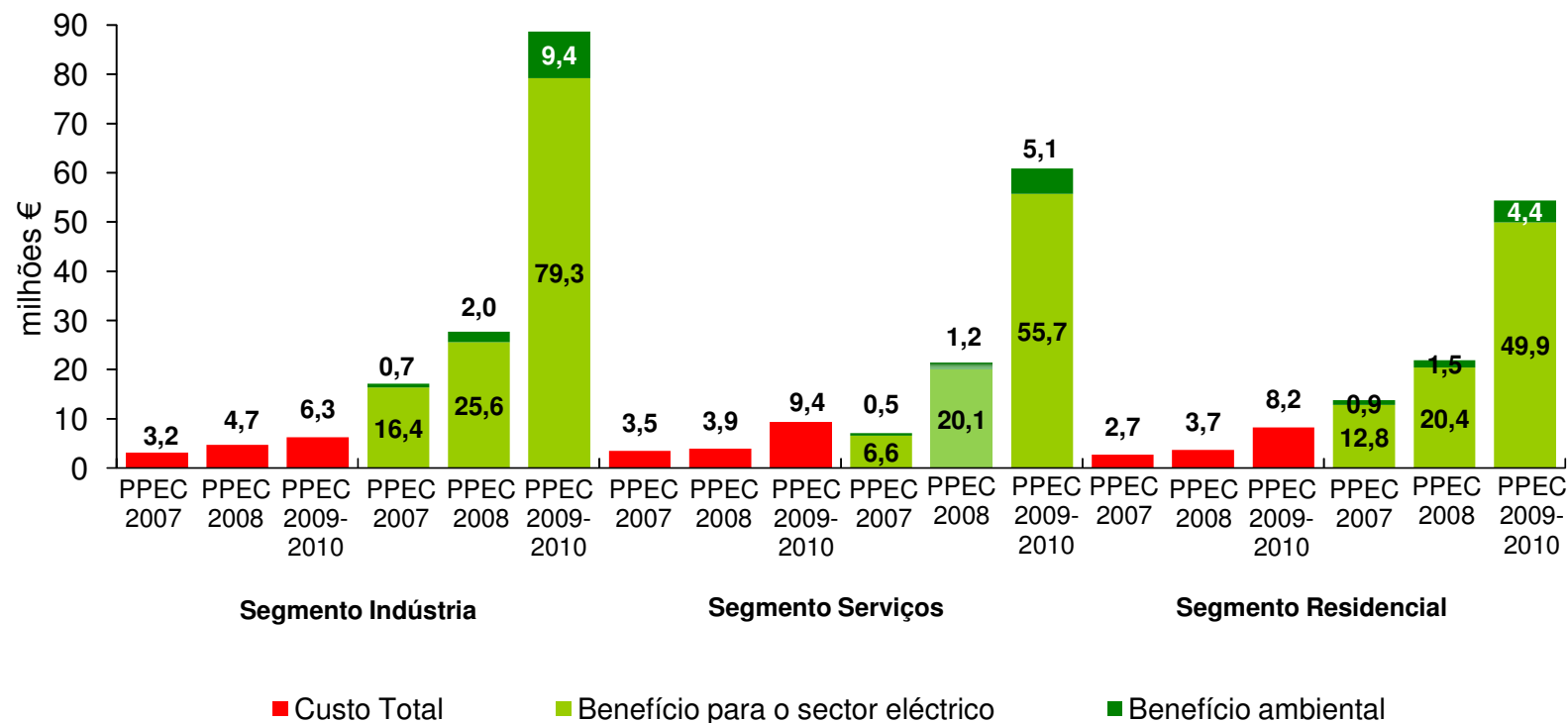


As medidas que concorreram ao PPEC excederam largamente o orçamento

Concurso competitivo, apenas são escolhidas as melhores medidas!

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

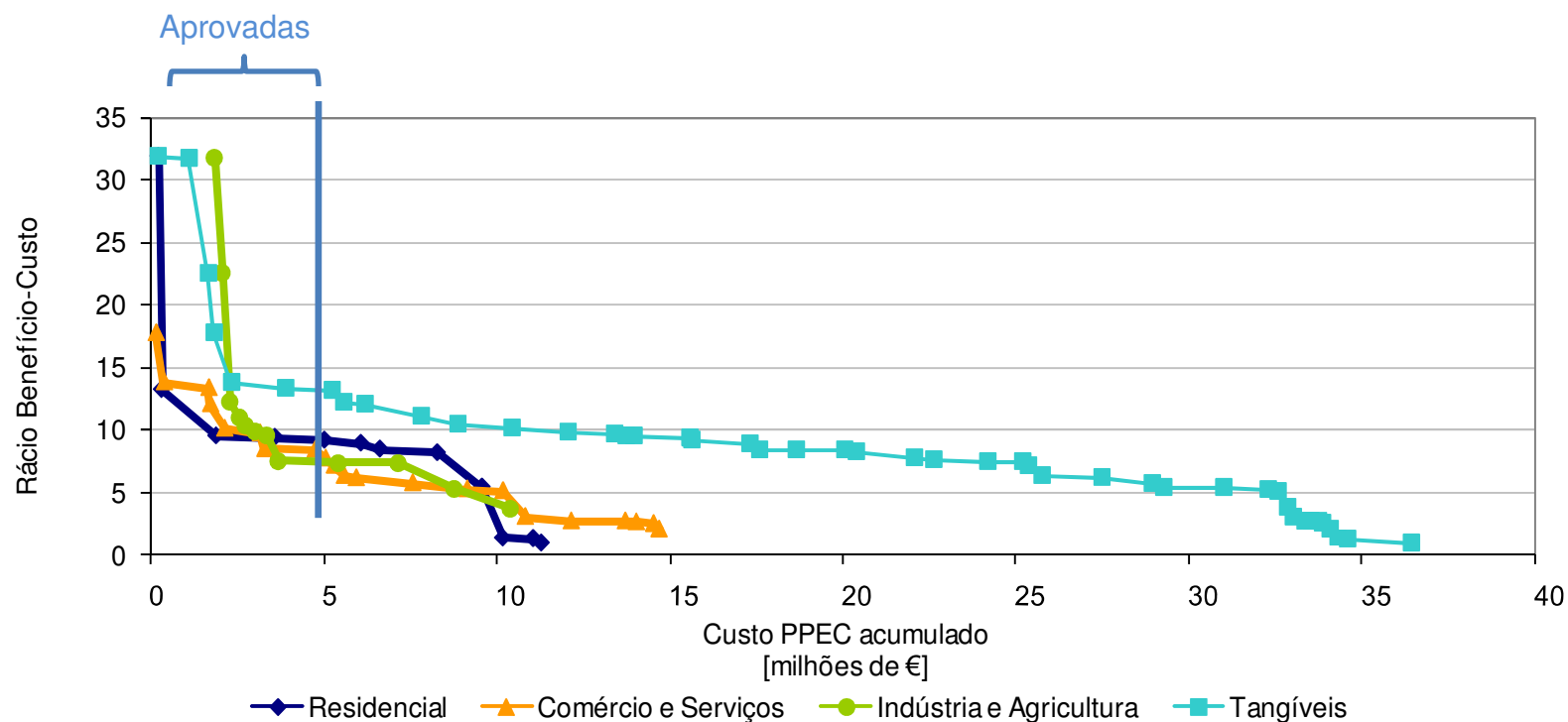
Balanço e evolução do PPEC - Benefícios e custos



- Observa-se um aumento anual da eficiência das medidas aprovadas, mais pronunciado no PPEC 2009-2010
- Em qualquer segmento, os benefícios esperados ultrapassam claramente os custos esperados (até 14 vezes no PPEC 2009-2010)

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

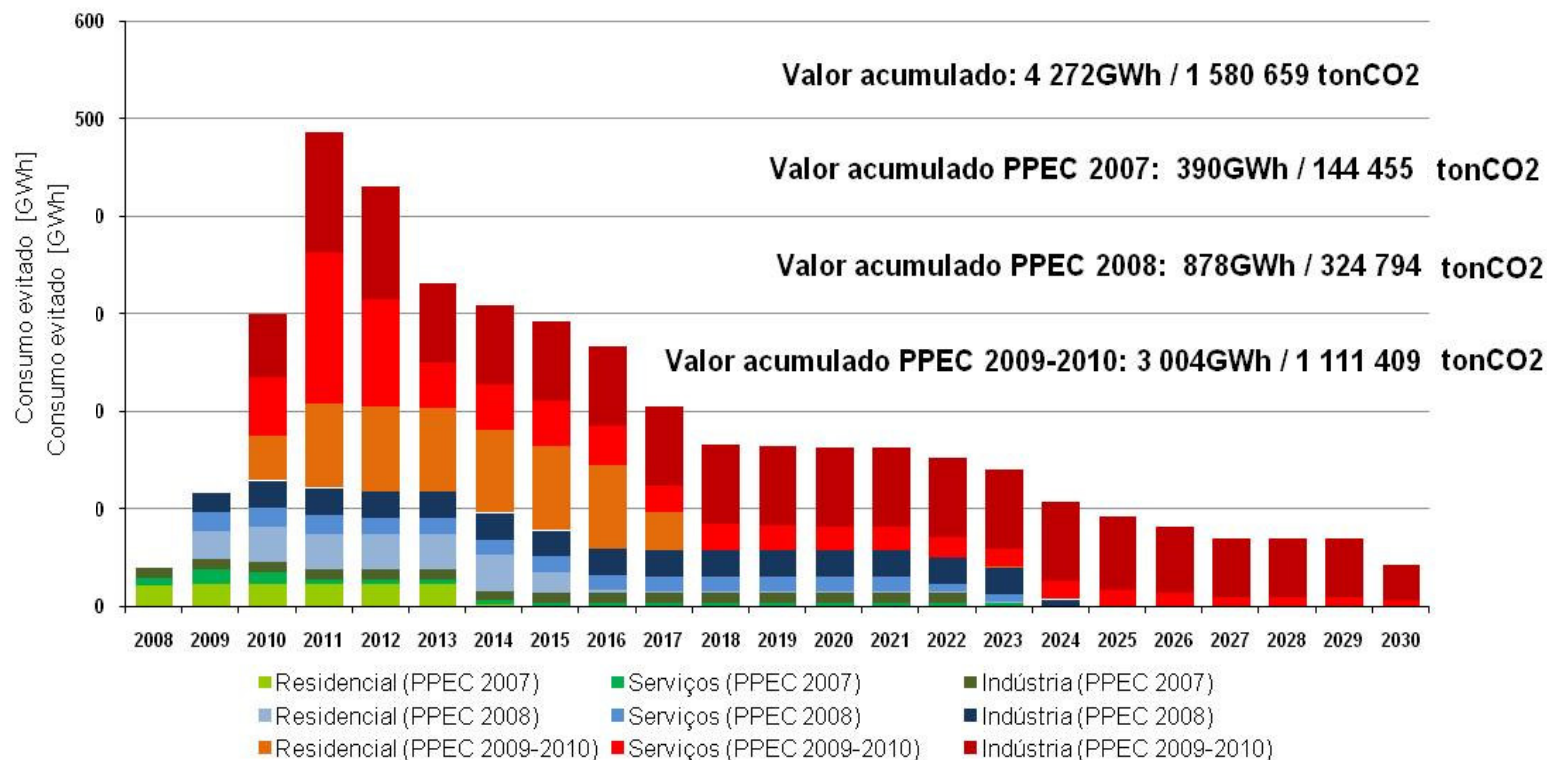
Rácio Benefício - Custo das medidas tangíveis



A curva de rácio benefício - custo agregada encontra-se acima das curvas por segmento de mercado, o que reforça a conclusão de que a restrição de realizar concursos separados por segmento de mercado prejudica a otimização de recursos. Esta restrição é, contudo, justificável por razões de equidade

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Balanço e evolução do PPEC - Benefícios acumulados

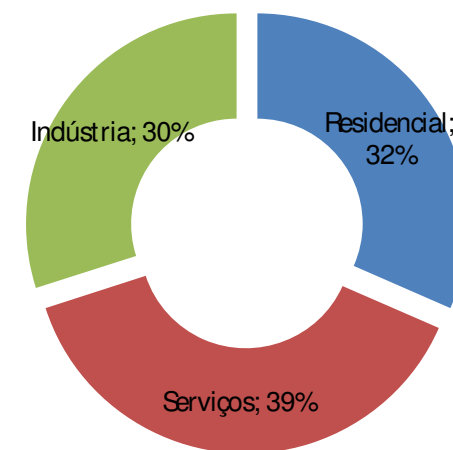


- De 2007 para 2008, o consumo evitado acumulado esperado, resultante de medidas aprovadas, mais que duplicou (390 GWh/144 455 toneladas CO2 para 878 GWh / 324 794 toneladas CO2), sendo quase oito vezes superior em 2009-2010
- Resulta dum maior rácio benefício/custo do PPEC 2009-2010 comparado com o PPEC 2008 e PPEC 2007

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

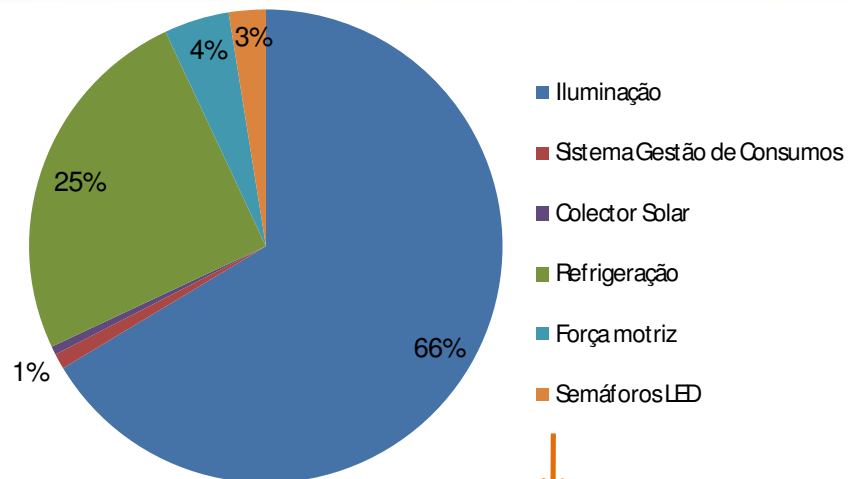
PPEC 2009-2010

Residencial	Segmento Residencial		Mil euros
		Iluminação LFC	5.029
		Colector Solar	93
	Total	5.121	
Comércio e Serviços	Segmento Comercio e Serviços		Mil euros
		Iluminação LFC	1.470
		Iluminação halogéno	48
		Iluminação fluorescente	645
		Iluminação LED	799
		Iluminação Pública	1.027
		Refrigeração (serviços)	1.855
		Semáforos LED	408
	Total	6.252	
Indústria e Agricultura	Segmento Indústria e Agricultura		Mil euros
		Refrigeração (indústria)	2.207
		Força motriz (transmissão)	236
		Força motriz (VEV)	488
		Iluminação fluorescente	1.495
		Iluminação LFC	261
		Sistema de Gestão de Consumos (não residencial)	173
	Total	4.858	

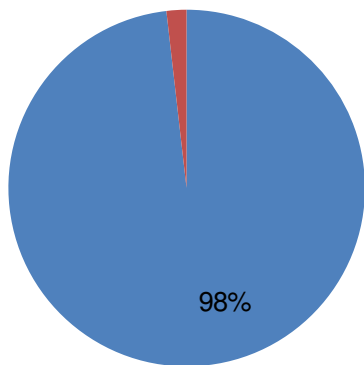


7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

PPEC 2009-2010

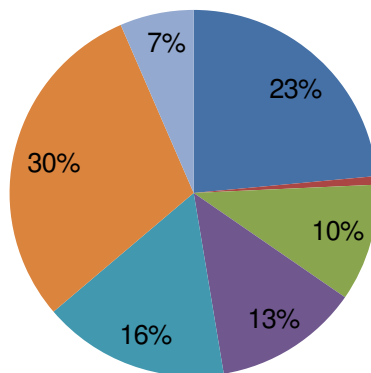


Residencial



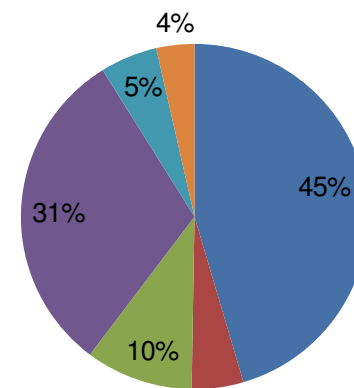
■ Iluminação LFC ■ Colector Solar

Comércio e Serviços



■ Iluminação halogéno ■ Iluminação fluorescente
 ■ Iluminação LED ■ Iluminação Pública
 ■ Refrigeração (serviços) ■ Semáforos LED

Indústria e Agricultura



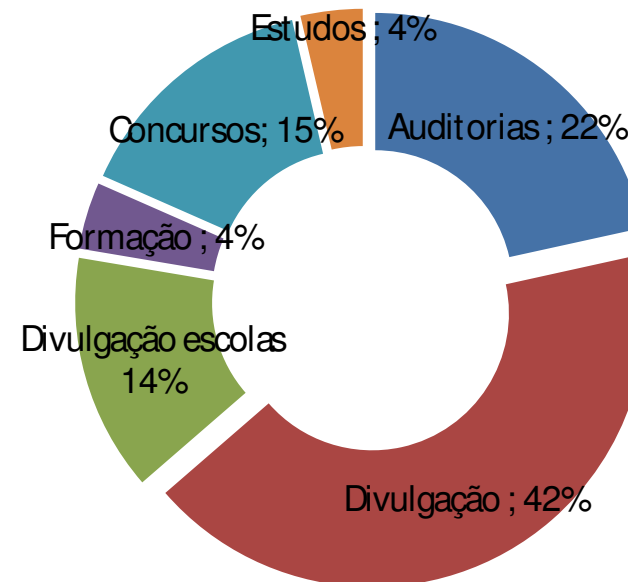
■ Refrigeração (indústria) ■ Forçamotriz (transmissão)
 ■ Forçamotriz (VEV) ■ Iluminação fluorescente
 ■ Iluminação LFC ■ Sistema de Gestão de Consumos

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

PPEC 2009-2010

Medidas intangíveis

Medidas Intangíveis	Mil euros
Auditorias	913,1
Divulgação	1781,2
Divulgação escolas	594,4
Formação	167,2
Concursos	624,6
Estudos	154,6
Total	4 235,1

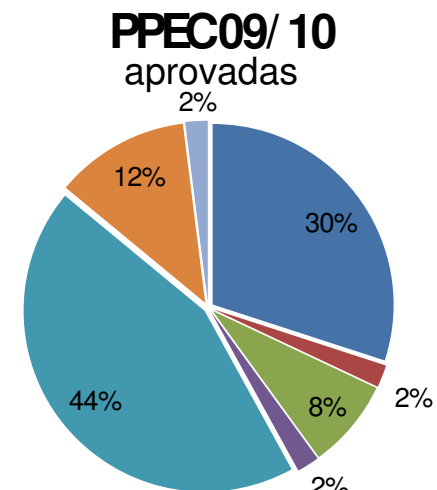
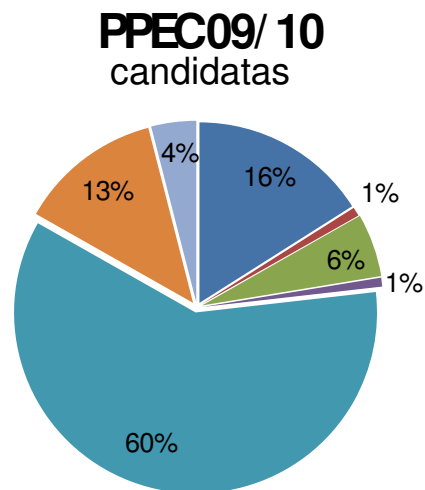


7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

... em número de medidas

Medidas Promotores	Candidatas			Aprovadas		
	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009/10	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009/10
Agência de energia	0	16	20	0	4	15
Associação consumidores	0	1	1	0	1	1
Associação empresarial	0	1	7	0	0	4
Associação Municipal	2	11	1	0	0	1
Comercializador	41	82	75	19	19	22
Operador Rede Distribuição	17	14	16	6	3	6
Universidade/Centro Tecnológico	2	6	5	1	1	1
	62	131	125	26	28	50

- Agência de Energia
- Associação de consumidores
- Associação empresarial
- Associação municipal
- Comercializador
- Op. Rede Dist.
- Universidade



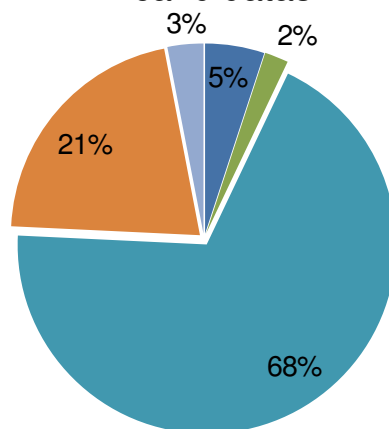
7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

... em volume de custos

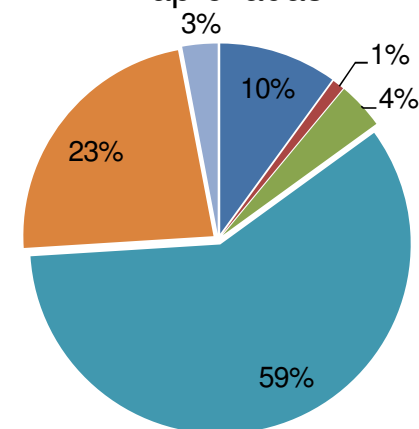
Custos (€) Promotores	Candidatas			Aprovadas		
	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009/10	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009/10
Agência de energia	-	5.618.675	2.750.613	-	339.088	1.972.277
Associação consumidores	-	248.475	250.000	-	248.475	250.000
Associação empresarial	-	202.000	1.010.745	-	-	802.785
Associação Municipal	134.980	2.791.922	123.030	-	-	82.986
Comercializador	17.432.129	38.724.222	39.621.407	6.955.691	9.486.161	12.096.570
Operador Rede Distribuição	10.642.063	8.801.724	12.422.697	3.854.273	1.612.856	4.680.239
Universidade/Centro Tecnológico	49.475	951.013	1.937.616	16.492	320.950	581.596
	28.258.646	57.338.032	58.116.108	10.826.456	12.007.531	20.466.452

- Agência de Energia
- Associação de consumidores
- Associação empresarial
- Associação municipal
- Comercializador
- Op. Rede Dist.
- Universidade

PPEC09/10
candidatas



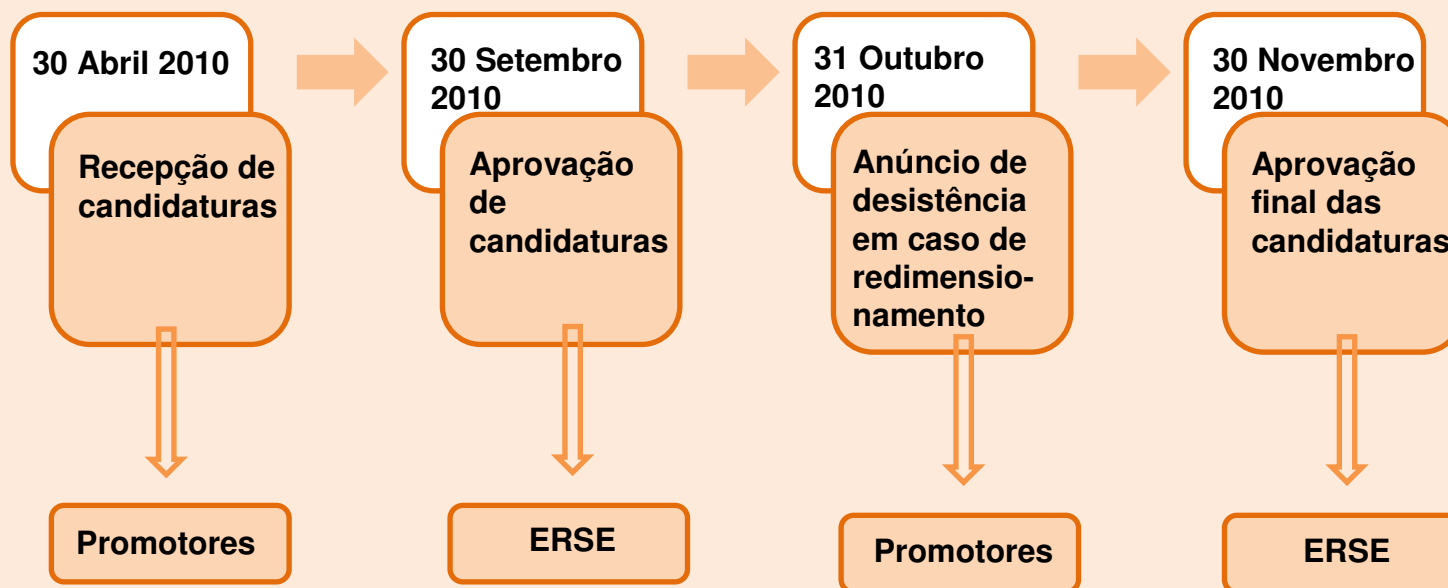
PPEC09/10
aprovadas



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Datas chave do próximo concurso – PPEC 2011-2012

Candidaturas:



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

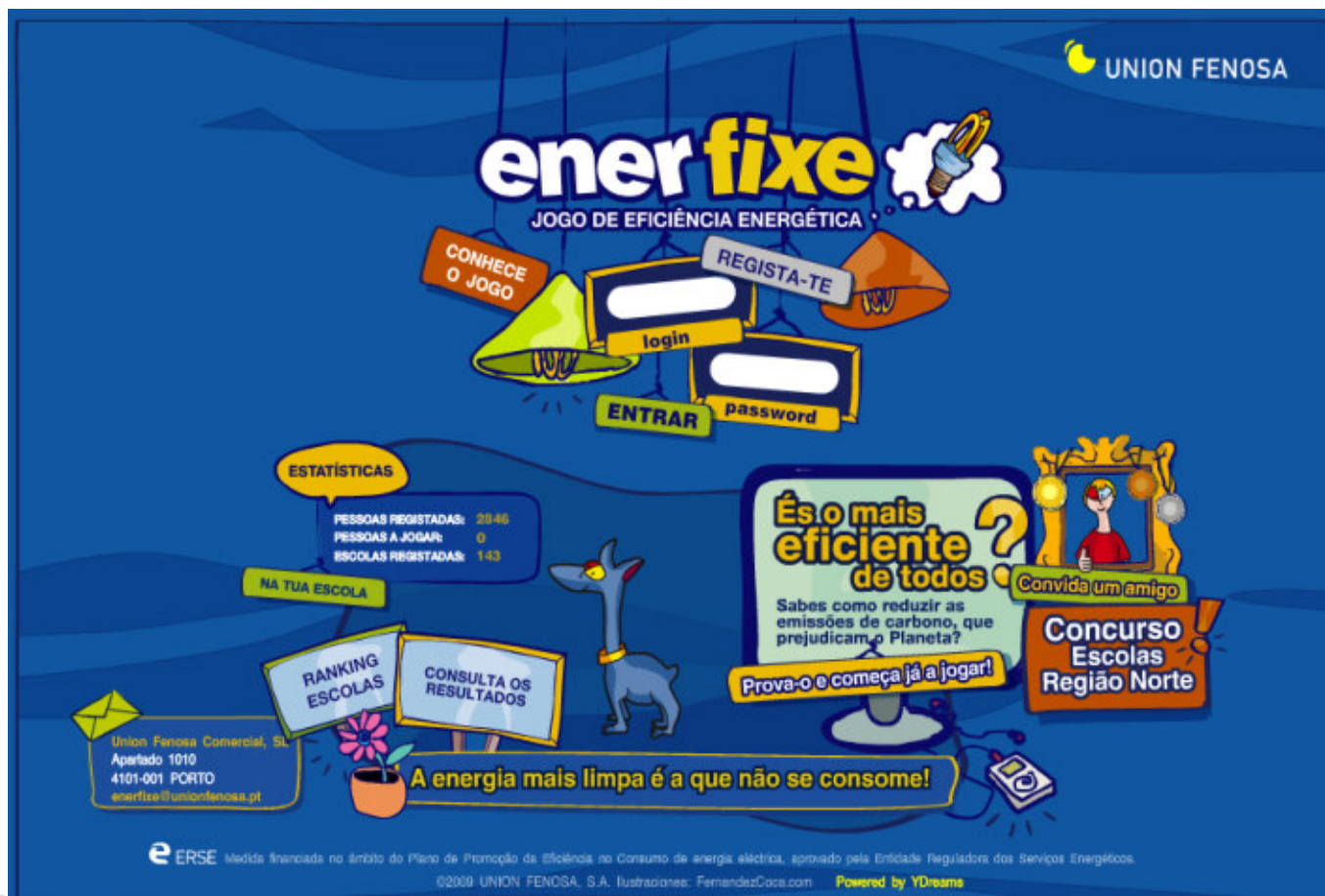
O Energy Bus



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

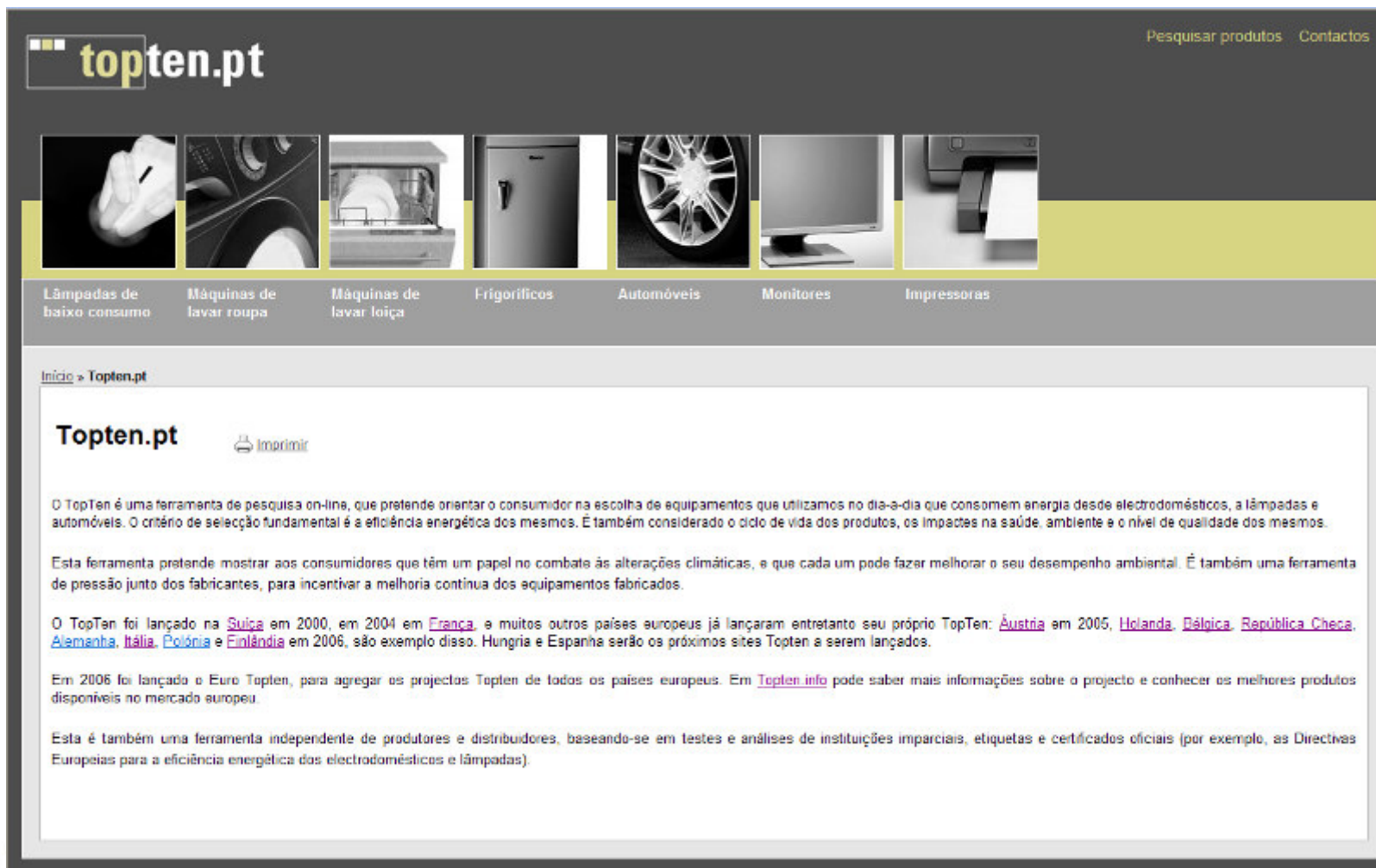
Jogo Enerfixe



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

Top Ten



The screenshot shows the homepage of TopTen.pt. At the top left is the logo 'topten.pt'. On the right, there are links for 'Pesquisar produtos' and 'Contactos'. Below the logo is a horizontal row of seven product categories, each with a representative image and a text label: 'Lâmpadas de baixo consumo' (light bulb), 'Máquinas de lavar roupa' (washing machine), 'Máquinas de lavar loiça' (dishwasher), 'Frigoríficos' (refrigerator), 'Automóveis' (car wheel), 'Monitores' (computer monitor), and 'Impressoras' (printer). The main content area below features the text: 'Início > TopTen.pt', the site title 'Topten.pt' with a print icon, and several paragraphs of introductory text explaining the website's purpose as an online research tool for energy-efficient products, its environmental goals, and its international reach across Europe.

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

Desconta na aquisição de lâmpadas fluorescentes compactas

CAMPANHA DE SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS NO SECTOR DO COMÉRCIO E SERVIÇOS

·POUPE ENERGIA· ·PAGUE MENOS· ·PROTEJA O AMBIENTE·

apague esta **acenda esta!**



SUBSTITUA AS LÂMPADAS INCANDESCENTES DA SUA EMPRESA POR LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE BAIXO CONSUMO.

- CONSUMEM 5 VEZES MENOS.
- EMITEM 5 VEZES MENOS CO₂ PARA A ATMOSFERA.
- DURAM 10 VEZES MAIS.



Se substituir 50 lâmpadas incandescentes de 75 Watt por lâmpadas de baixo consumo de 16 Watt, com uma utilização média diária de 8 horas:

- Consome menos 8 500 kWh por ano de electricidade
- Poupa 800 euros por ano em electricidade
- Evita a emissão de 6 000 kg de CO₂ por ano para a atmosfera

ADIRA À CAMPANHA!

Não paga quando levantar as lâmpadas. Vai pagar 12 prestações mensais de apenas 15 cêntimos por lâmpada, através da sua factura de electricidade.

Poupa 1,35 euros por mês em electricidade, por cada lâmpada utilizada durante 8 horas por dia.

No total, paga 1,8 euros por lâmpada, mas poupa 56 euros em electricidade e evita a emissão de 417 kg de CO₂ para a atmosfera, durante a vida da lâmpada, que será de 3,4 anos para uma utilização média diária de 8 horas.

Campanha

100%

iluminação eficiente

adquira aqui com desconto lâmpadas fluorescentes compactas de potência até 20W



Apresentamos lâmpadas incandescentes e lâmpadas CFL, com o valor de desconto para a aquisição de lâmpadas fluorescentes compactas.

reduza a sua factura de electricidade!

campanha válida até 30 de Novembro 2008



MULTI-TRABALHO: O ANEXO III trata da transição da electricidade do sistema de energia nacional, aplicável para a área de Regulação da Energia e Regulação

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

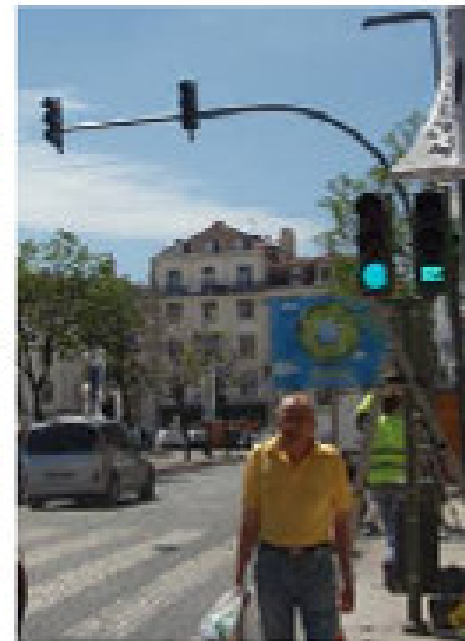
Instalação de sistemas de *free-cooling*



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

Exemplos de medidas do PPEC

Instalação de semáforos LED na Baixa de Lisboa



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – O PPEC

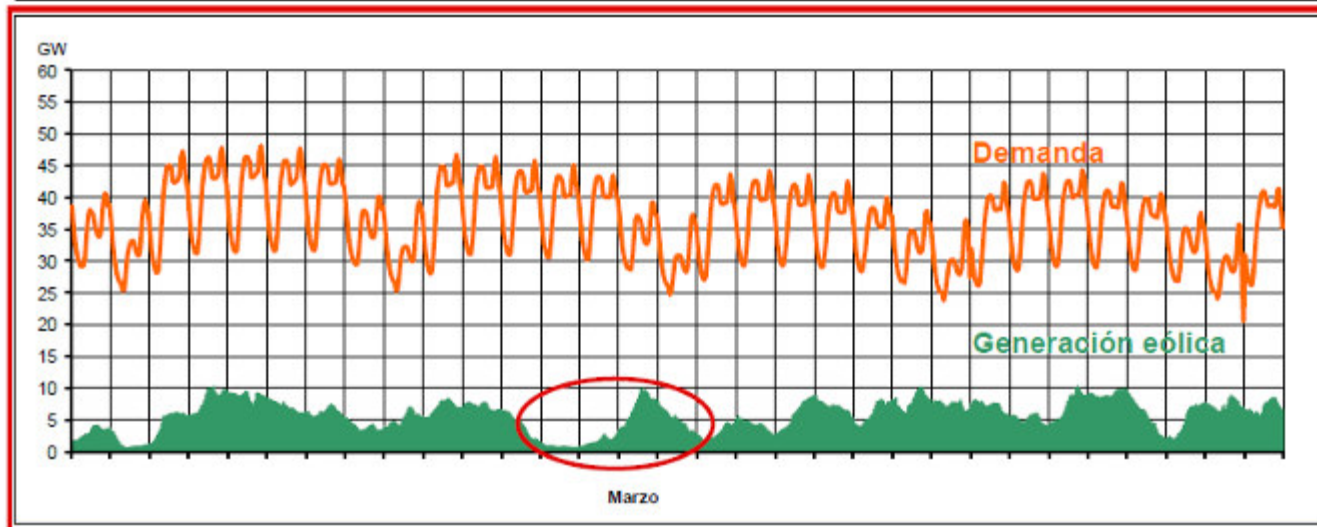
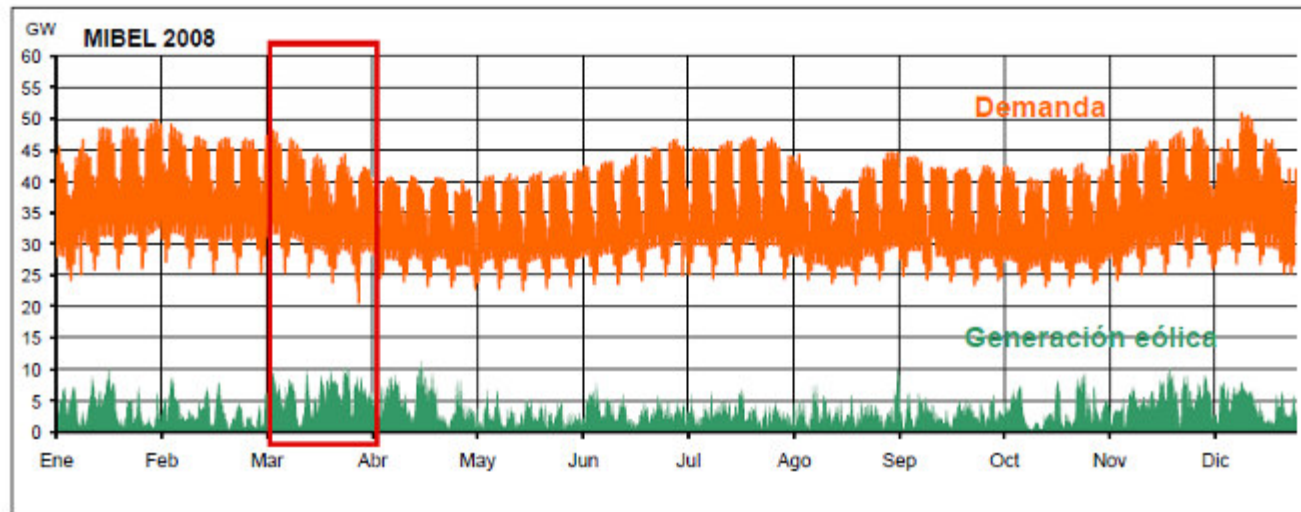
Exemplos de medidas do PPEC

Oferta de lâmpadas fluorescentes compactas



7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

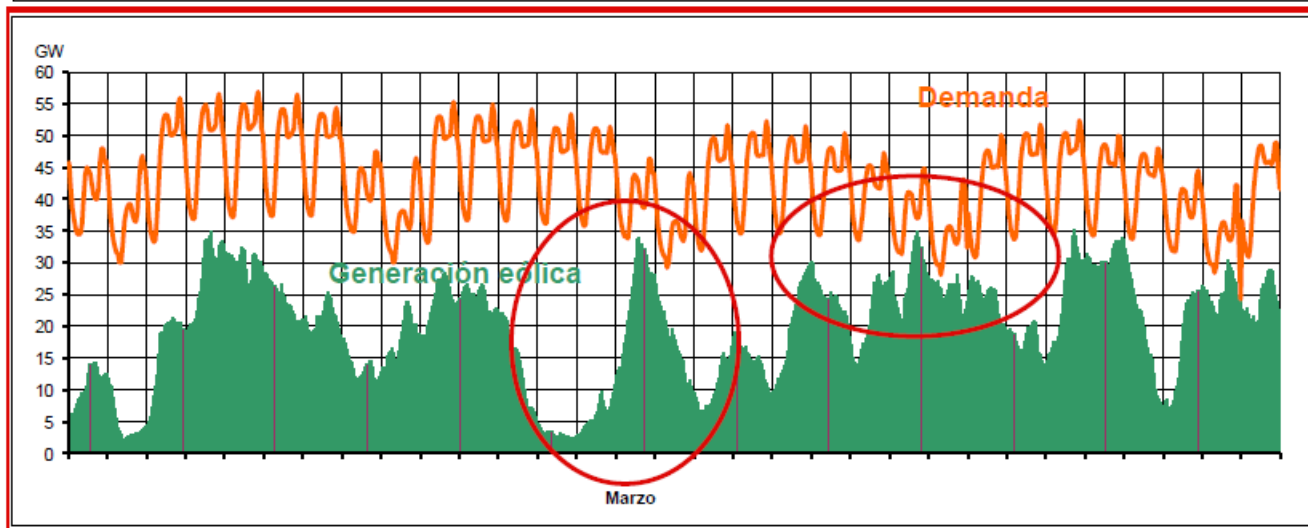
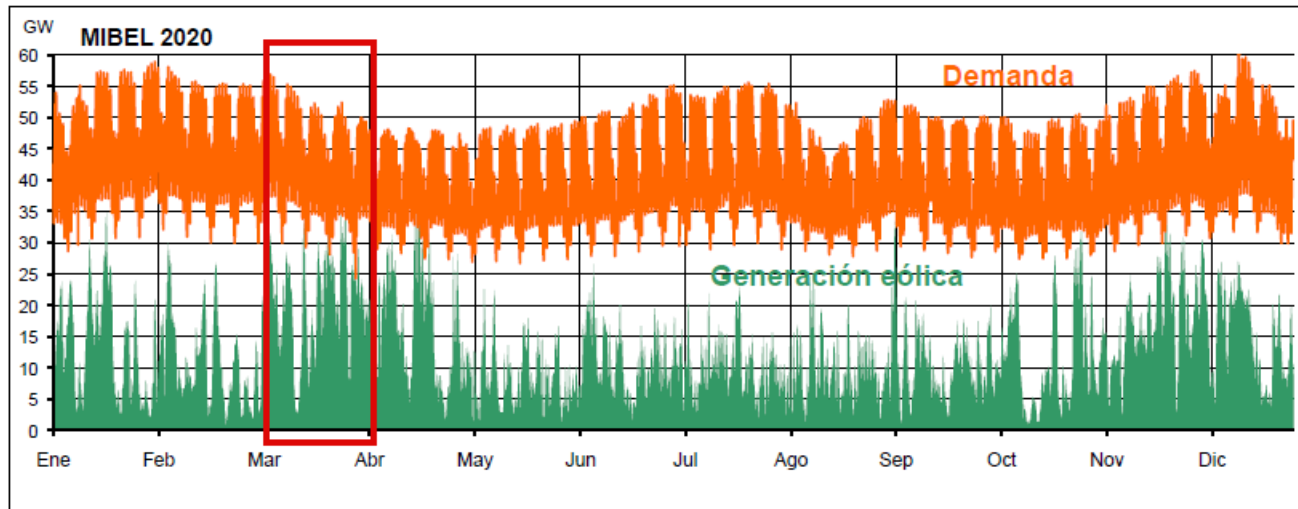
A potência eólica não é garantida >>> Situação que torna necessária capacidade adicional de produção/armazenamento...



Fonte: Unesa

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

Em 2020 a variabilidade da energia eólica será um desafio...



Segundo a UNESA em 2020 a potência eólica pode variar entre 0 e 100% das necessidades da procura!



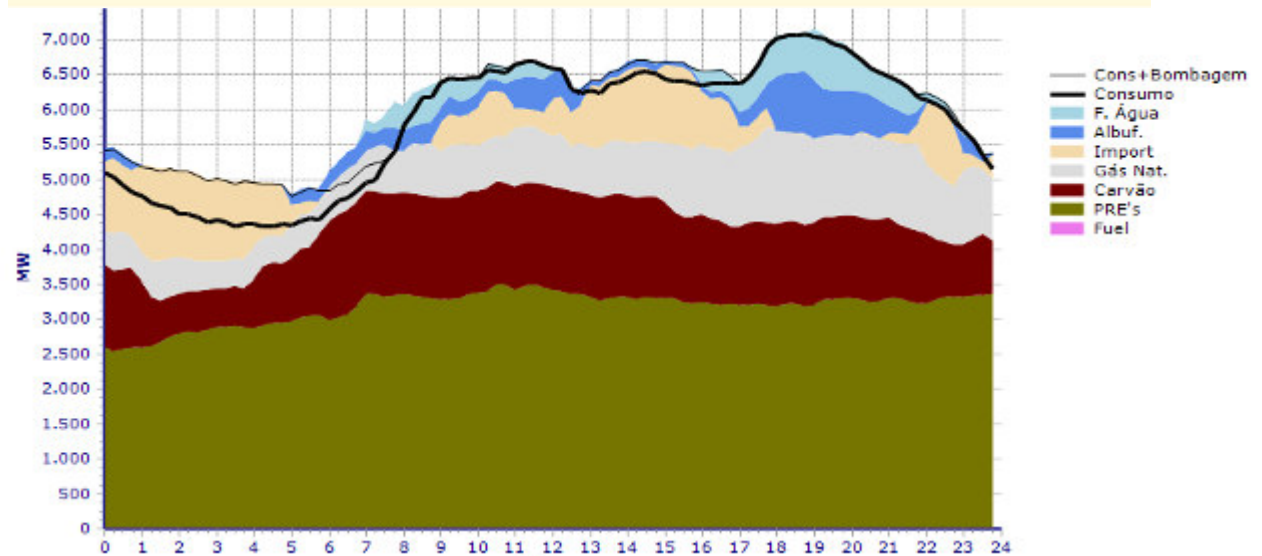
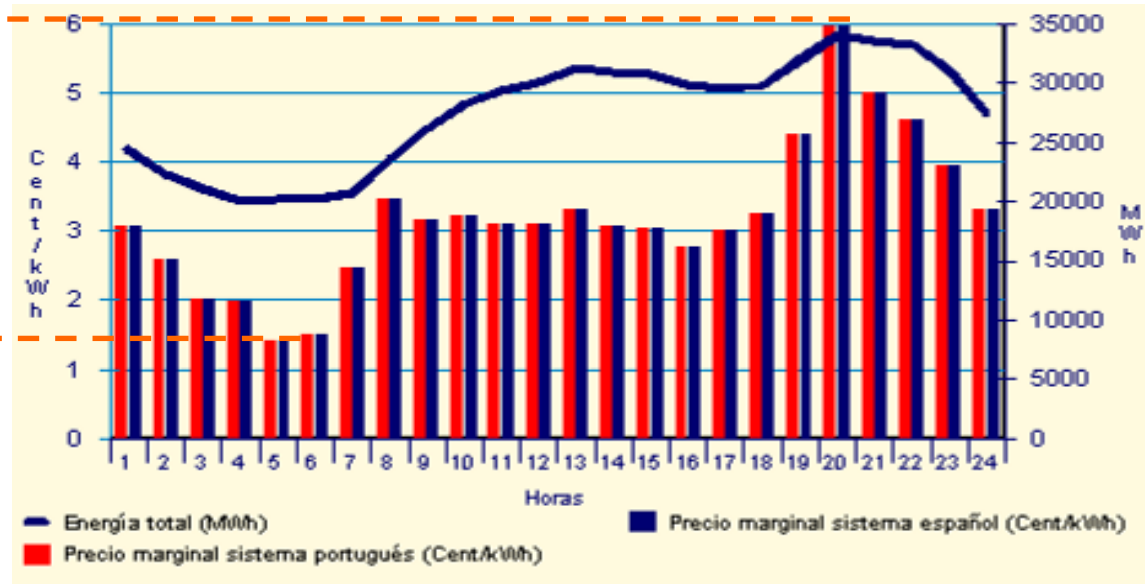
Elevada variabilidade em termos horários, diários, semanais e mensais ??

Fonte: Unesa

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

Perspectivas do lado da oferta (Produção) – Maior diferenciação de preços

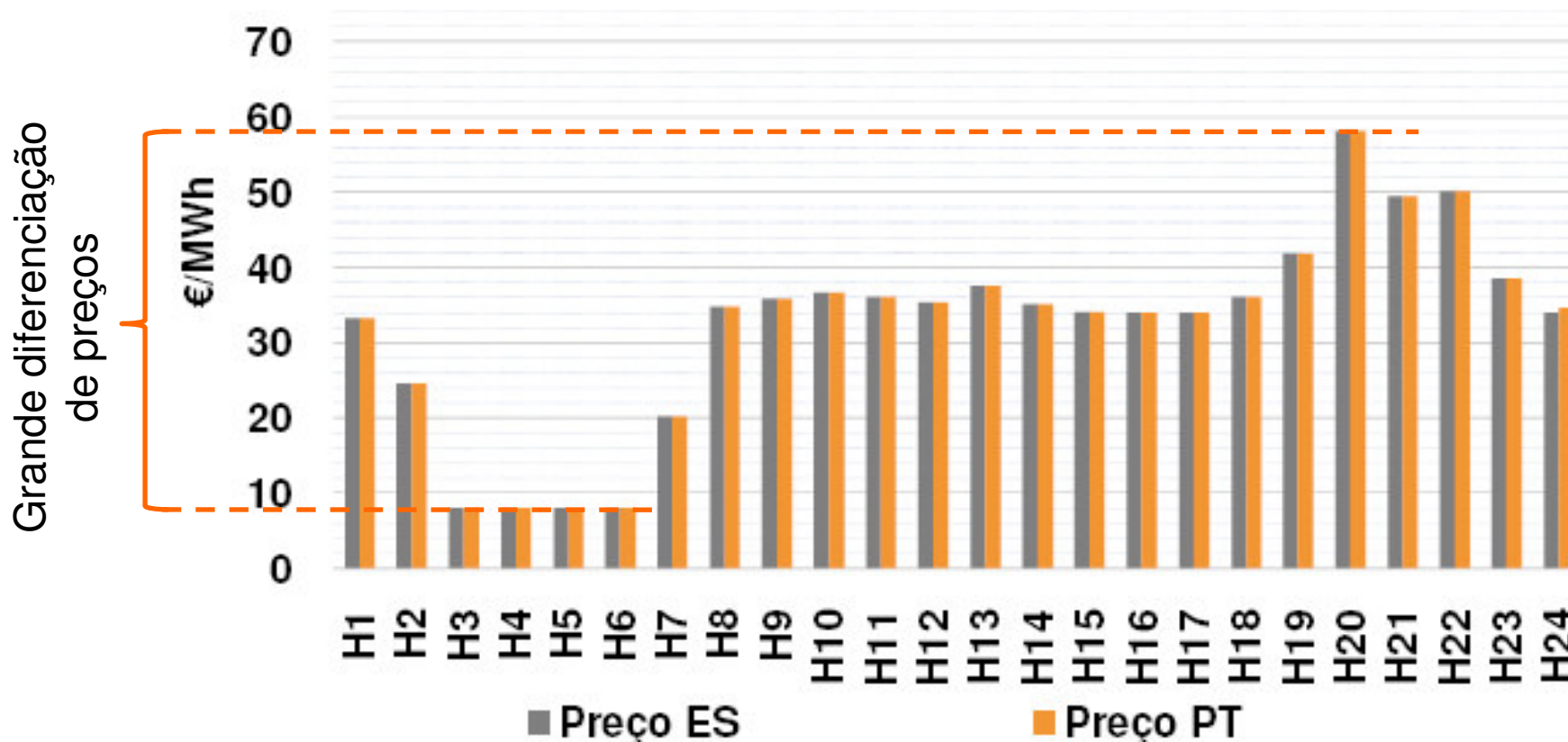
- ✓ Aumento da diferenciação de preços da energia no mercado grossista justificando novos investimentos em sistemas de armazenamento
- ✓ Aumento da utilização de potência do lado da procura
- ✓ Diminuição da utilização de potência do lado da geração térmica



Fonte:
Preços – OMEL
Procura – REN
A informação refere-se a 4
Novembro 2009

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

Perspectivas do lado da oferta (Produção) – Maior diferenciação de preços



Número de horas com separação de mercados:	1	
Preço médio diário (média aritmética)	Espanha	32,13 €/MWh
	Portugal	32,16 €/MWh

Fonte:

Preços – OMEL

A informação refere-se a 14 Dezembro 2009

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço



A experiência demonstra que os operadores de redes e os agentes de mercado escolhem sistematicamente o lado da oferta (produção+redes) para investir em soluções de garantia do fornecimento através de nova capacidade de geração ou de armazenamento.

Como ultrapassar esta falha de mercado associada a desalinhamento de interesses (empresas optam por fazer investimento certo em casa própria em detrimento de investimento em casa dos consumidores) ?

➤ Mecanismos como o PPEC podem contribuir para ultrapassar esta barreira de mercado fomentando a eficiência no consumo de energia eléctrica, através de medidas inovadoras que contribuam para o incremento da elasticidade da procura. Exemplos: *smart meters*, DSM Activo e Passivo, Tarifas dinâmicas.

➤ DSM activo:

- Controlo de equipamento (Bombas de calor, solar termodinâmico, ar condicionado)
- Controlo consumos de stand-by
- Controlo de potência
- Gestão de carregamento do veículo eléctrico
- Controlo de variáveis ambientais (temperatura ambiente, controlo de estores...)
- Gestão de equipamento associada ao preço *real time*

➤ DSM passivo:

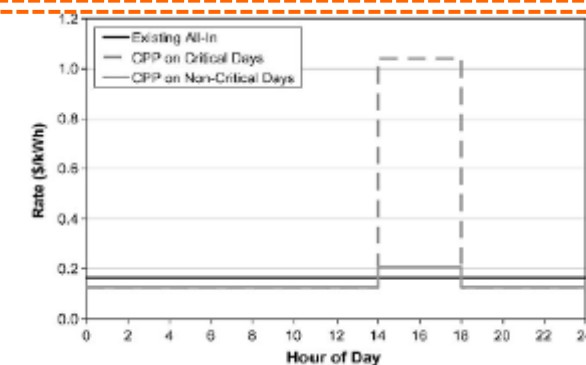
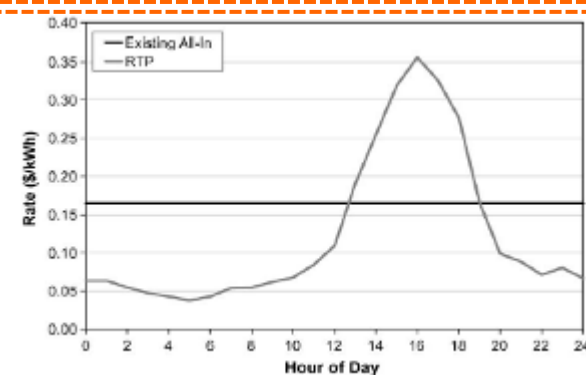
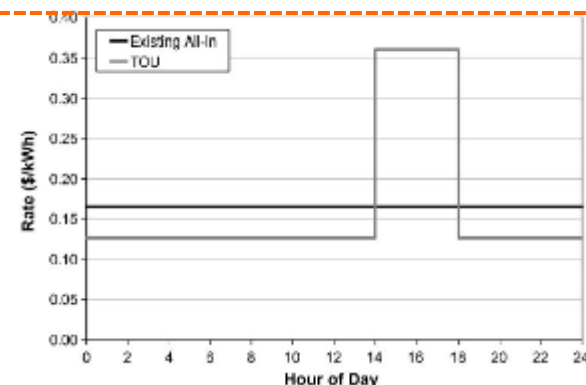
- Display dentro de casa com informação sobre consumo, preço, emissões de CO2
- Alarmes
- Informação na internet, telemóvel

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

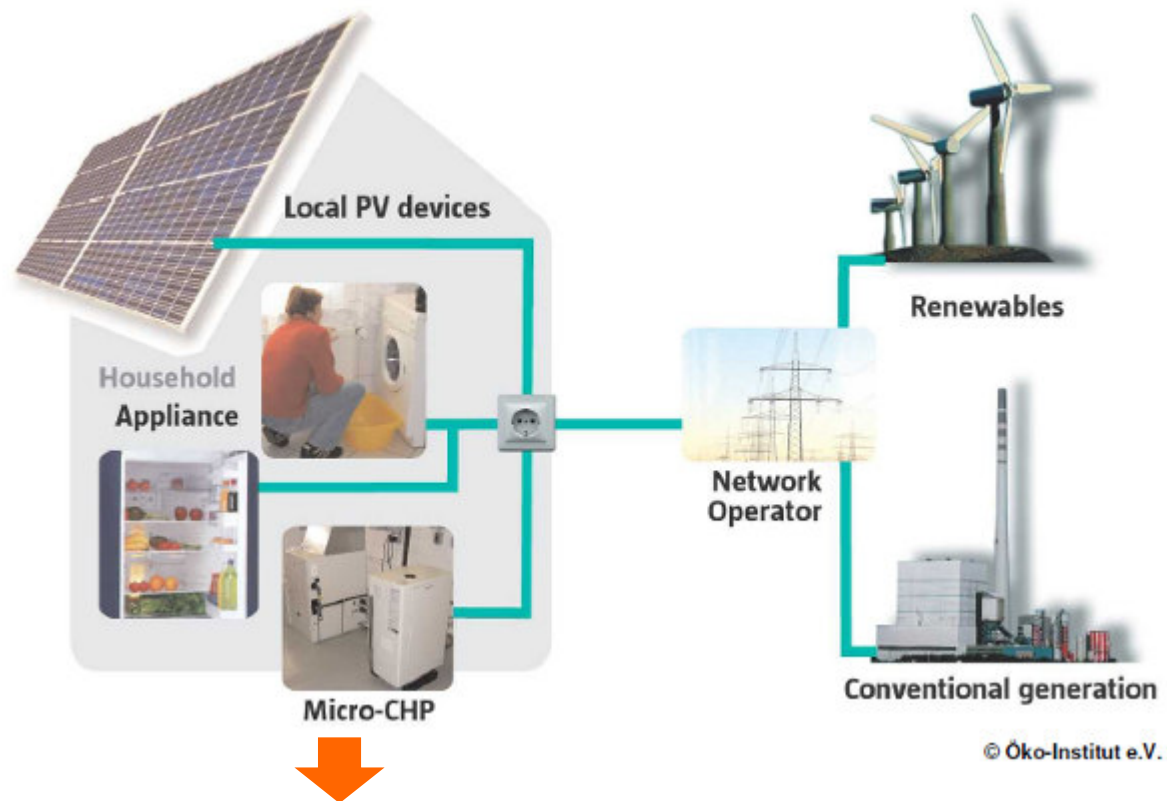
Perspectiva do lado da procura - Tarifas dinâmicas e gestão da procura

Introdução de:

- ✓ Tarifas “Time of Use”
- ✓ Preços de energia de ponta em tempo real
- ✓ Critical peak pricing
- ✓ Cargas em BT interruptíveis
- ✓ Gestão automática da procura em BT
- ✓ Armazenamento descentralizado em cargas domésticas em BT
- ✓ Veículos eléctricos



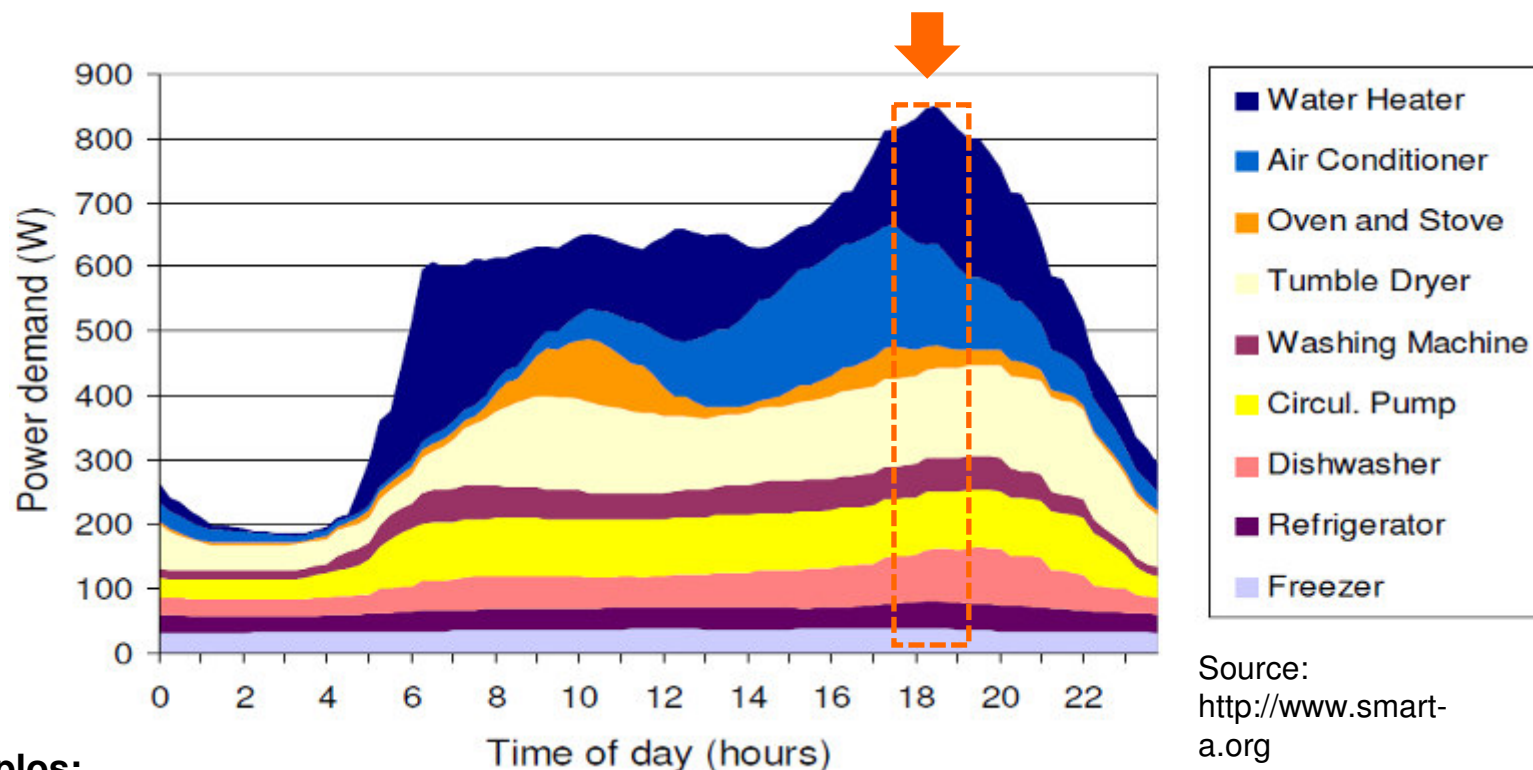
Perspectiva do lado da procura - Casas inteligentes



**Micro produção e armazenamento descentralizado
(equipamentos de refrigeração, aquecimentos, veículo
eléctrico,...)**

Perspectiva do lado da procura - Electrodomésticos inteligentes

Cargas típicas de uma habitação europeia



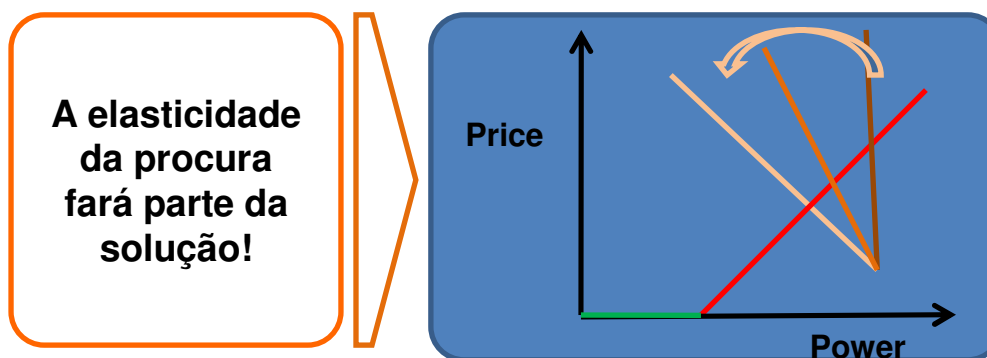
Exemplos:

- O frigorífico recebe um sinal do operador de rede/fornecedor de que é esperado um pico pelo meio da tarde e armazena energia durante a manhã
- A máquina de lavar loiça optimiza a hora a que inicia a lavagem baseado no fornecimento de águas quentes solares
- A máquina de lavar roupa verifica o boletim meteorológico pela internet e sinaliza ao utilizador que num dia de sol pode utilizar um programa de temperaturas superiores

7. Mecanismos de compensação de falhas de regulação e de mercado – A necessidade de uma maior elasticidade procura preço

Perspectivas e oportunidades do lado da oferta vs procura

- A variabilidade das eólicas pode ser resolvida actuando do lado da oferta através de sistemas de armazenamento.
- A actuação do lado da procura com DSM activo e armazenamento distribuído não deve ser ignorada, embora apresente uma maior incerteza, os custos podem ser substancialmente inferiores. Estas soluções podem ser promovidas em linhas dedicadas de programas de promoção da eficiência no consumo como o PPEC.



**A consideração de medidas do lado da oferta e do lado da procura
permitirá minimizar os preços pagos pelos consumidores**

OBRIGADO
PELA ATENÇÃO!

ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

Telef: +(351) 21 303 32 00

E-mail: erse@erse.pt

<http://www.erse.pt>