

Regulação, Sustentabilidade e Eficiência Energética: o PPEC

Políticas e Experiências em Eficiência Energética

Seminário Internacional Portugal-Brasil

Vitor Santos

Coimbra, 8 de Setembro de 2011



Agenda

1. Enquadramento
2. O PPEC
3. Resultados do PPEC
4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

Agenda

1. Enquadramento

- Evolução dos preços de energia primária
- Política energética europeia – As 3 Forças de Pressão
- Política energética europeia – As 3 Dimensões de Actuação
- Necessidade de mudar o paradigma – Da Oferta para a Procura
- Como promover a eficiência no consumo de energia eléctrica

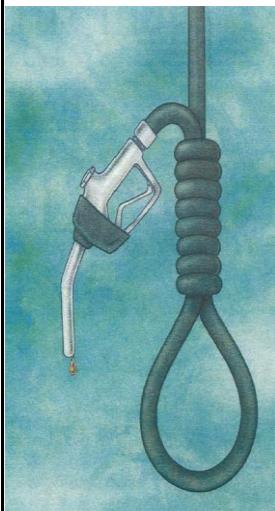
2. O PPEC

3. Resultados do PPEC

4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

1. Enquadramento

Política energética europeia – As 3 Forças de Pressão

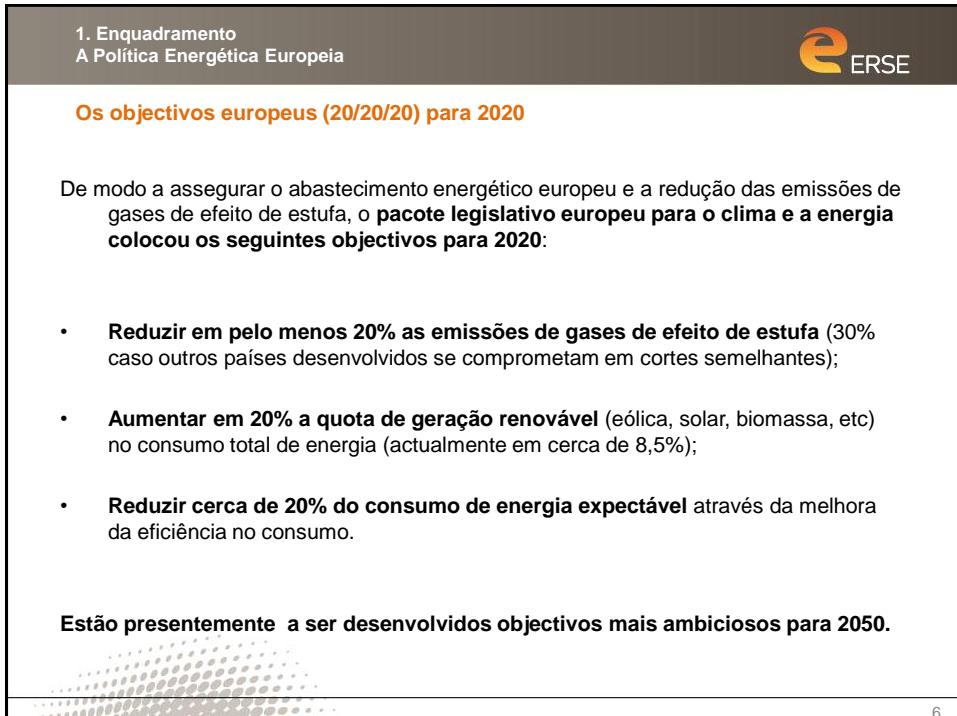


Escassez ...

Preços elevados ...

Impactes ambientais...





1. Enquadramento
A Política Energética Nacional

Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)

O PNAC 2004 atribui à ERSE responsabilidades específicas na definição de mecanismos para a promoção de medidas da eficiência no consumo, sendo o seu principal objectivo a redução do consumo de energia eléctrica até 2010.

Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE)

A RCM n.º 80/2008, de 20 de Maio, aprovou o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) que incorpora um amplo leque de programas e medidas considerados vitais para que Portugal atinja os objectivos estabelecidos pela Directiva da UE. O PNAEE estabelece uma meta de redução em 10% do consumo de energia até 2015.

Transposição da directiva UE relativa à eficiência na utilização final de energia

O Decreto-Lei n.º 319/2009, de 3 de Novembro, que transpõe a Directiva comunitária para a ordem nacional, estabelece metas de poupança de energia de pelo menos 9% para 2016, para as quais é contabilizado o contributo do PPEC.

Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020)

A RCM n.º 29/2010 (15 de Abril) define ENE 2020, onde se estipula a consolidação do objectivo de redução de 20% do consumo de energia final em 2020, através da aposta em "...medidas comportamentais e fiscais, assim como em projectos inovadores, designadamente (...) a optimização dos modelos de iluminação pública e de gestão energética dos edifícios públicos, residenciais e de serviços."

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

7

13-09-2011

1. Enquadramento
Necessidade de mudar o paradigma – Da Oferta para a Procura

Satisfação das necessidades de energia da sociedade

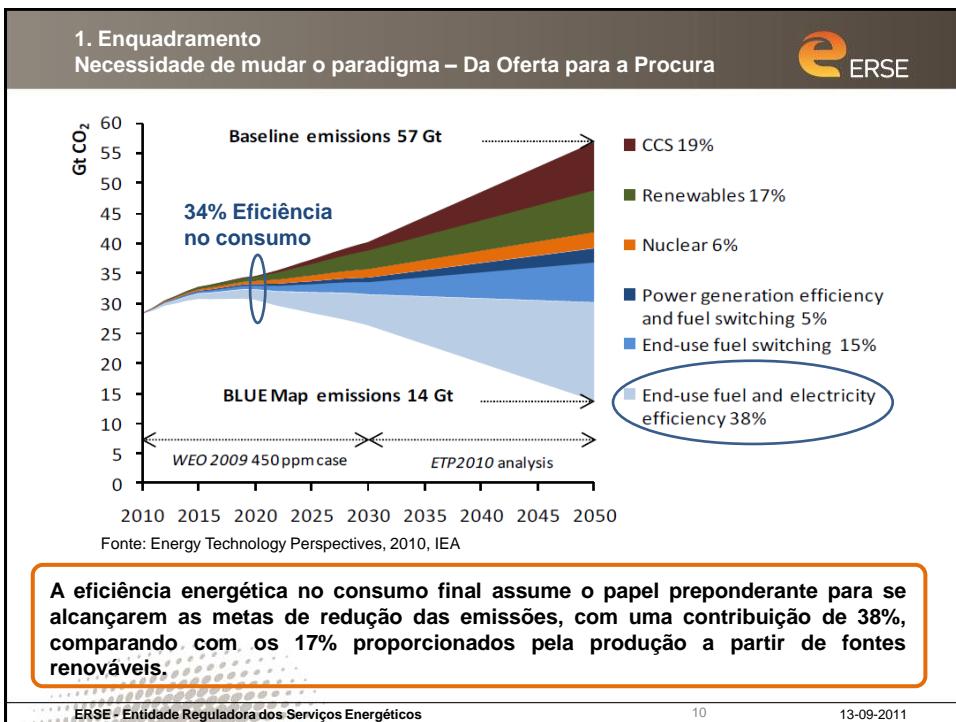
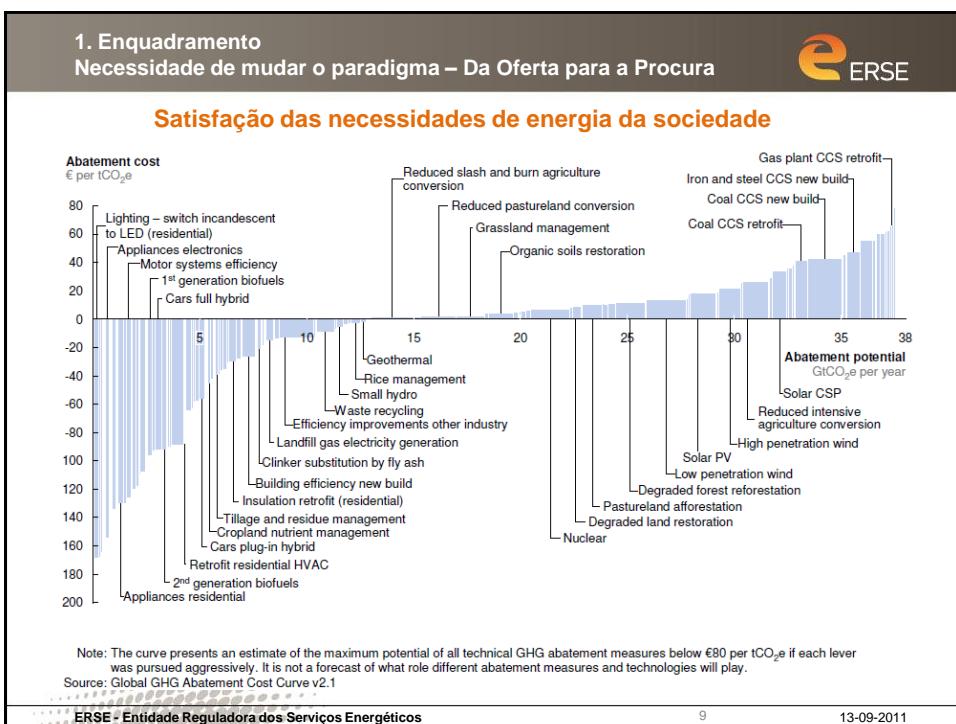
- Investimentos em eficiência no consumo e gestão da procura
- Tempo de actuação curto
- Custos reduzidos

- Investimentos em produção e em redes
- Tempo de actuação longo
- Custos elevados

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

8

13-09-2011



1. Enquadramento
Como promover a eficiência no consumo de energia eléctrica?

Como promover a eficiência no consumo de energia eléctrica?

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

Para tal as Tarifas devem:

- ✓ recuperar 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 pelos consumidores:

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

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 11 13-09-2011

Agenda

1. Enquadramento

2. O PPEC

- Objectivos e promotores elegíveis
- Exemplos de Medidas elegíveis
- Métrica objectiva de seriação das medidas
- O sucesso do programa – muita competição ...

3. Resultados do PPEC

4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 12 13-09-2011

2. O PPEC

Objectivos e promotores elegíveis



O que é o PPEC

O PPEC é estabelecido pela ERSE no Regulamento Tarifário do sector eléctrico. Financia 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 de 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 comparticipar pelo PPEC através de uma métrica de avaliação técnica e económica definida ex-ante, objectiva e pública.

2. O PPEC

Exemplos de Medidas elegíveis



Medidas Tangíveis

- Instalação de equipamento com um nível de eficiência superior ao standard de mercado
- Instalação de equipamentos de gestão da procura que condicionem uma utilização mais eficiente da energia eléctrica
- Definição de metas de redução de consumos mensuráveis

Medidas Intangíveis

- Informação sobre boas práticas no uso eficiente de energia eléctrica
- Promoção de mudanças de comportamentos
- Realização de Auditorias energéticas
- Disponibilização de simuladores e instrumentos de auxilio à tomada de decisões de consumo eficientes

2. O PPEC

Métrica objectiva de seriação das medidas



A. Análise benefício custo (60 pontos)

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

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_{St}}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_{PPEC,t}}{(1+i)^t}}$$

Valor actual dos custos

Valor actual dos benefícios

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)

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

15 13-09-2011

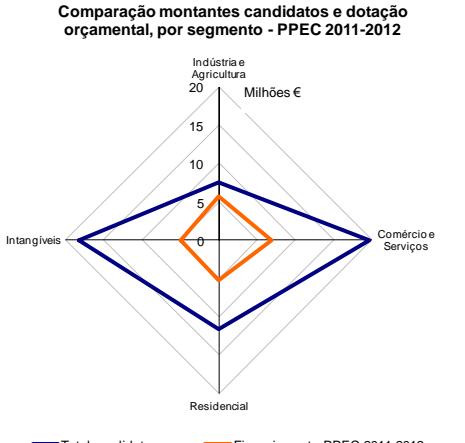
2. O PPEC

O sucesso do programa – muita competição ...



Até ao momento já se verificaram quatro edições do PPEC: **PPEC 2007** (medidas com implementação em 2007, 2008 e 2009), **PPEC 2008**, (medidas em 2008, 2009 e 2010), **PPEC 2009-2010** (medidas em 2009 e 2010) e já foram anunciados os resultados da quarta edição **PPEC 2011-2012**.

Comparação montantes candidatos e dotação orçamental, por segmento - PPEC 2011-2012



As medidas que concorreram ao PPEC excederam largamente o orçamento

Concurso competitivo, apenas são escolhidas as melhores medidas!

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

16 13-09-2011

ERSE

Agenda

1. Enquadramento
2. O PPEC
3. Resultados do PPEC
 - Síntese de Resultados
 - Poupanças acumuladas
 - Impacte nas importações de energia primária
 - Impacte nos objectivos de política energética
4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 17 13-09-2011

3. Resultados do PPEC
Resultados esperados das 4 edições do PPEC

PPEC 2007 + PPEC 2008 + PPEC 2009-2010 + PPEC 2011-2012:

Benefícios estimados (539 milhões €)	RBC=9x	Custos PPEC (66 milhões €)
equivale		
Poupanças de energia eléctrica acumuladas (6 895 GWh)		Consumo anual de 22% da população portuguesa
equivale		
Emissões de CO ₂ evitadas (2,5 milhões tonCO ₂)		Emissões de 26% do parque automóvel

- O prémio pago às energias renováveis é justificado pela necessidade de redução das emissões de CO₂ e de diversificação das fontes de abastecimento (prémio pago em 2010: 45€/MWh)
- Ferramentas de promoção da eficiência energética tais como o PPEC, demonstram ser competitivas e servir os mesmos objectivos (custo PPEC 2011-2012: 8€/MWh)

A redução da emissão de gases de efeito estufa e da dependência externa devem ser obtidos através de acções complementares do lado da **procura** e da **oferta**.

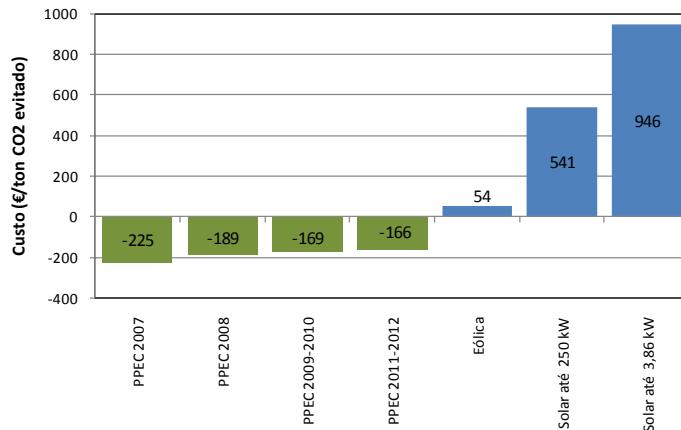
ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 18 13-09-2011

3. Resultados do PPEC

Resultados esperados das 4 edições do PPEC



Curva de custo de redução de emissões de CO₂ em Portugal

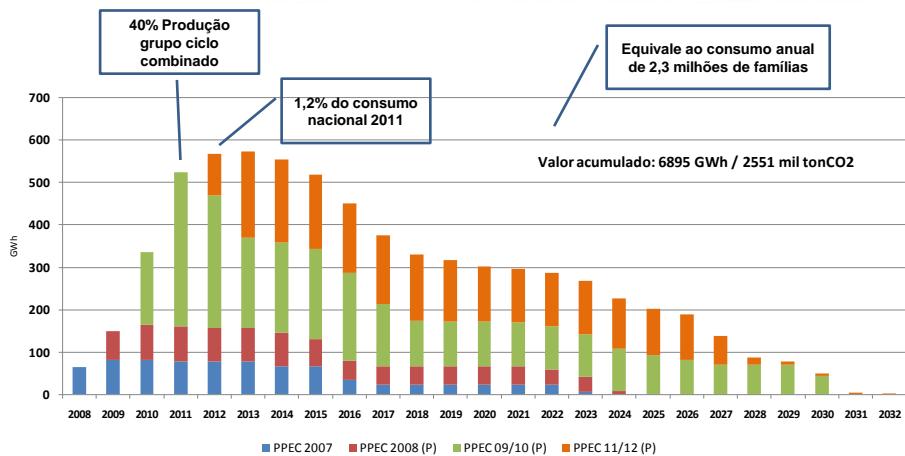


Nota: Sobrecusto PRE calculado com a *feed in tariff* marginal e pressupondo um custo da produção em regime ordinário de 50€/MWh

A redução da emissão de gases de efeito estufa e da dependência externa obtidos através de ações do lado da **procura** apresenta benefícios líquidos.

3. Resultados do PPEC

Poupanças acumuladas dos diversos PPEC



O consumo evitado com a implementação das medidas aprovadas nas 4 edições do PPEC atinge em 2013 o seu valor máximo (573 GWh), representando 1,2% do consumo nacional previsto para 2011.

3. Resultados do PPEC
Impacte nas importações de energia primária

Impacte nas importações de energia primária no Sector Eléctrico (2011)

Categoria	Redução nas importações de energia primária para produção de electricidade em 2011 (%)
Indústria	0,52%
Serviços	0,32%
Residencial	1,79%
Intangíveis	0,68%
Total	3,31%

- Os PPEC permitem em 2011 evitar 3,3% das importações de energia primária para produção de electricidade;
- O segmento residencial é o mais significativo, contribuindo com 1,8%;
- Esta redução de consumo proporcionada pelo PPEC representa cerca de 40% da produção de uma central de ciclo combinado.

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 21 13-09-2011

3. Resultados do PPEC
Impacte nos objectivos de política energética

Programa Nacional para as Alterações Climáticas PNAC

Componente	Consumo evitado (GWh)
PPEC 2007	~100
PPEC 2008	~150
PPEC 2009-2010	~120
Meta PNAC 2010	1 020 GWh
Total Poupança 2010	~380 GWh

- O PPEC 2007 contribui em 8% para a concretização da meta preconizada pelo PNAC.
- O PPEC 2007 + PPEC 2008 + PPEC 2009/2010 proporcionam um consumo evitado em 2010 de 384 GWh que representa 38% da meta preconizada no PNAC

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos 22 13-09-2011

3. Resultados do PPEC
 Impacte nos objectivos de política energética



Programa Nacional de Acção para a Eficiência Energética
PNAEE

	Poupança no período 2008-2015 (GWh)	Contribuição meta PNAEE (2008-2015)
PPEC 2007*	592,9	2,8%
PPEC 2008**	644,3	3,0%
PPEC 2009-2010**	1 758,0	8,2%
PPEC 2011-2012**	1 127,4	5,2%
Total	4 122,6	19,2%

* Poupança real.
 ** Poupança prevista no momento de avaliação das candidaturas.

- O PPEC 2007 proporciona poupanças no período 2008-2015 que contribui em **2,8%** para a concretização da meta preconizada pelo PNAEE
- O PPEC 2007 + PPEC 2008 + PPEC 2009/2010 + PPEC 2011/2012 proporcionam poupanças de 4122,6 GWh no período 2008-2015 que representa **19,2%** da meta preconizada no PNAEE

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
23
13-09-2011



Agenda

1. Enquadramento
2. O PPEC
3. Resultados do PPEC
 - Síntese de Resultados
 - Poupanças acumuladas
 - Impacte nas importações de energia primária
 - Impacte nos objectivos de política energética
4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

ERSE - Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
24
13-09-2011

4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura

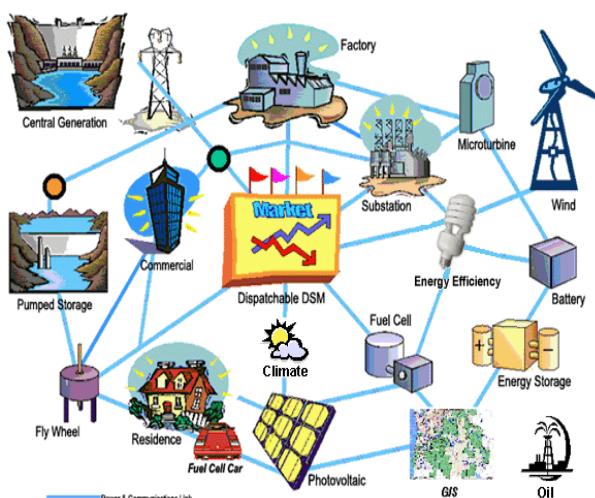


- Em Portugal já existem alguns mecanismos de gestão da procura, nomeadamente o **regime de interruptibilidade** e as **tarifas com diferenciação por período horário**;
- A ERSE está a desenvolver um estudo conducente à aplicação das chamadas **“Critical Peak Pricing”**;
- Aplicação da **interruptibilidade em BT**.

4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura



Redes e contagem inteligente - Necessidade de uma rede de energia controlável e robusta



Combinação de produção convencional com produção descentralizada.

Participação mais activa dos consumidores finais na gestão do sistema eléctrico.

Comunicação bidireccional disponível em todos os níveis de tensão, verificando-se a coexistência do despacho central com o controlo descentralizado.

Desenvolvimento do armazenamento distribuído de energia.

Fonte:
EDP Inovação

ERSE -
Entidade
Reguladora

26 a dos

4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura



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

➢ Fomentar 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.

➢ 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

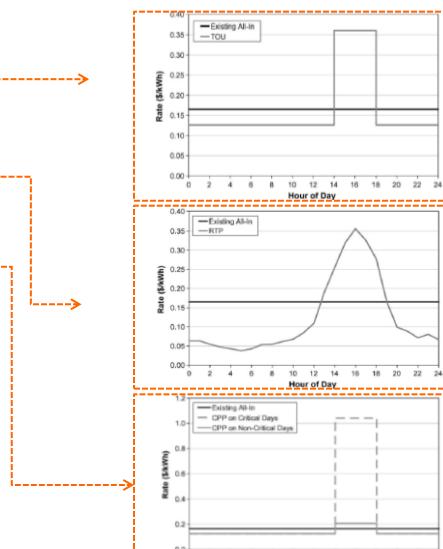
4. Outros instrumentos de regulação visando a gestão da procura



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



Conclusões



- A promoção da eficiência energética é uma dimensão estratégica já que contribui, simultaneamente, para a prossecução dos objectivos de política energética: segurança do abastecimento, competitividade e inovação tecnológica e protecção ambiental e mudança para uma economia de baixa intensidade em carbono.
- Necessidade de mudar de paradigma, da oferta para a procura. Trata-se de uma opção mais custo-eficaz;
- O PPEC visa superar as barreiras e/ou as falhas de mercado que dificultam ou impedem que os consumidores reajam com decisões eficientes face às variações de preços;
- O PPEC é custo-eficaz e gera benefícios líquidos positivos;
- Para além do PPEC, existem outros instrumentos regulatórios que incentivam a utilização eficiente da energia no consumo: a tarifas dinâmicas e a interruptibilidade.

Questões

