

Transição Energética

Tarifas e *empowerment* do consumidor

Isabel Apolinário

Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

7 de junho de 2022



Agenda

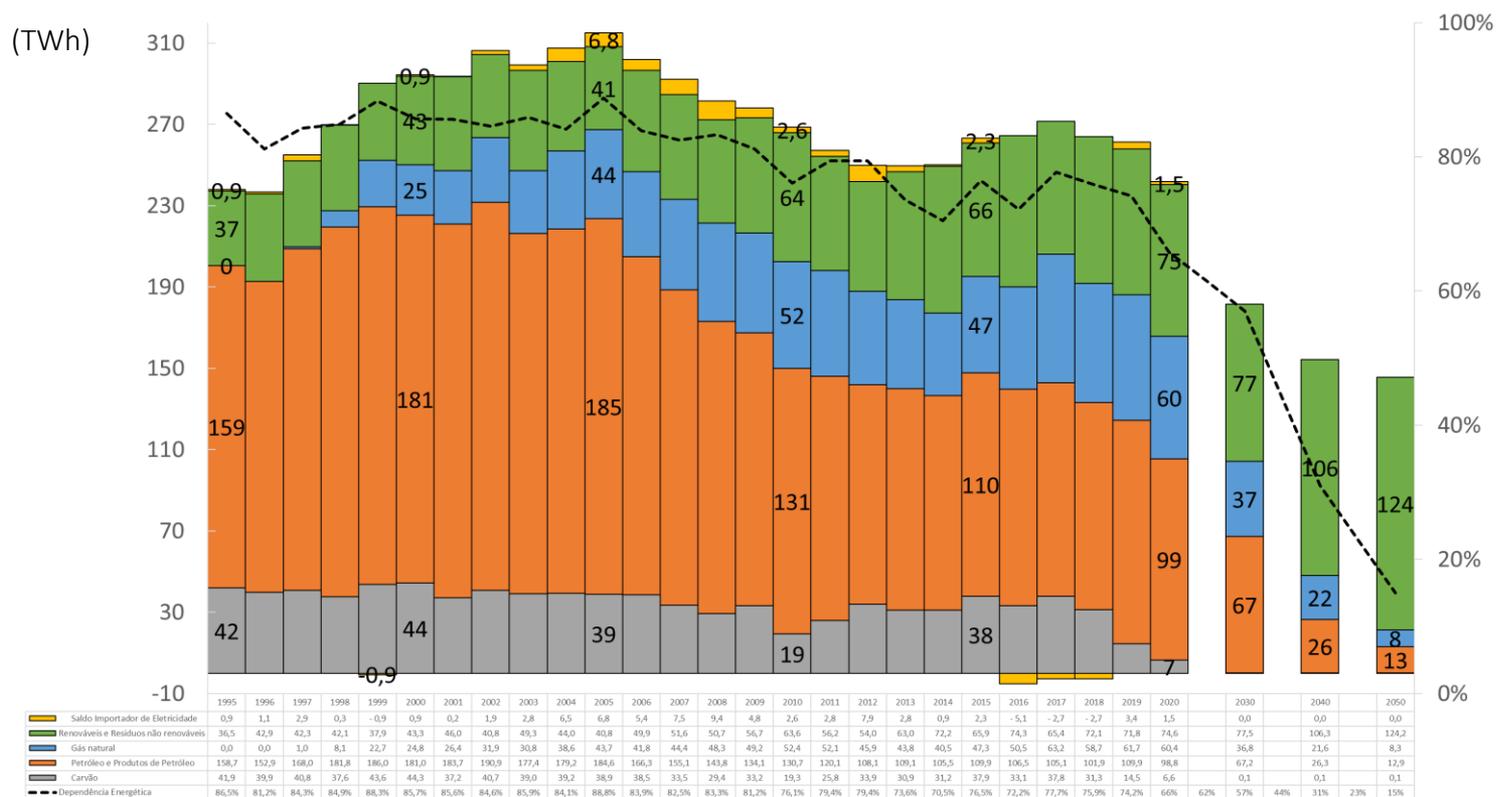
1. **Transição energética**
2. *Empowerment* dos consumidores
3. Novas estruturas tarifárias
4. Conclusões

1. Transição energética



Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

Evolução da energia primária Portugal e objetivos 2050

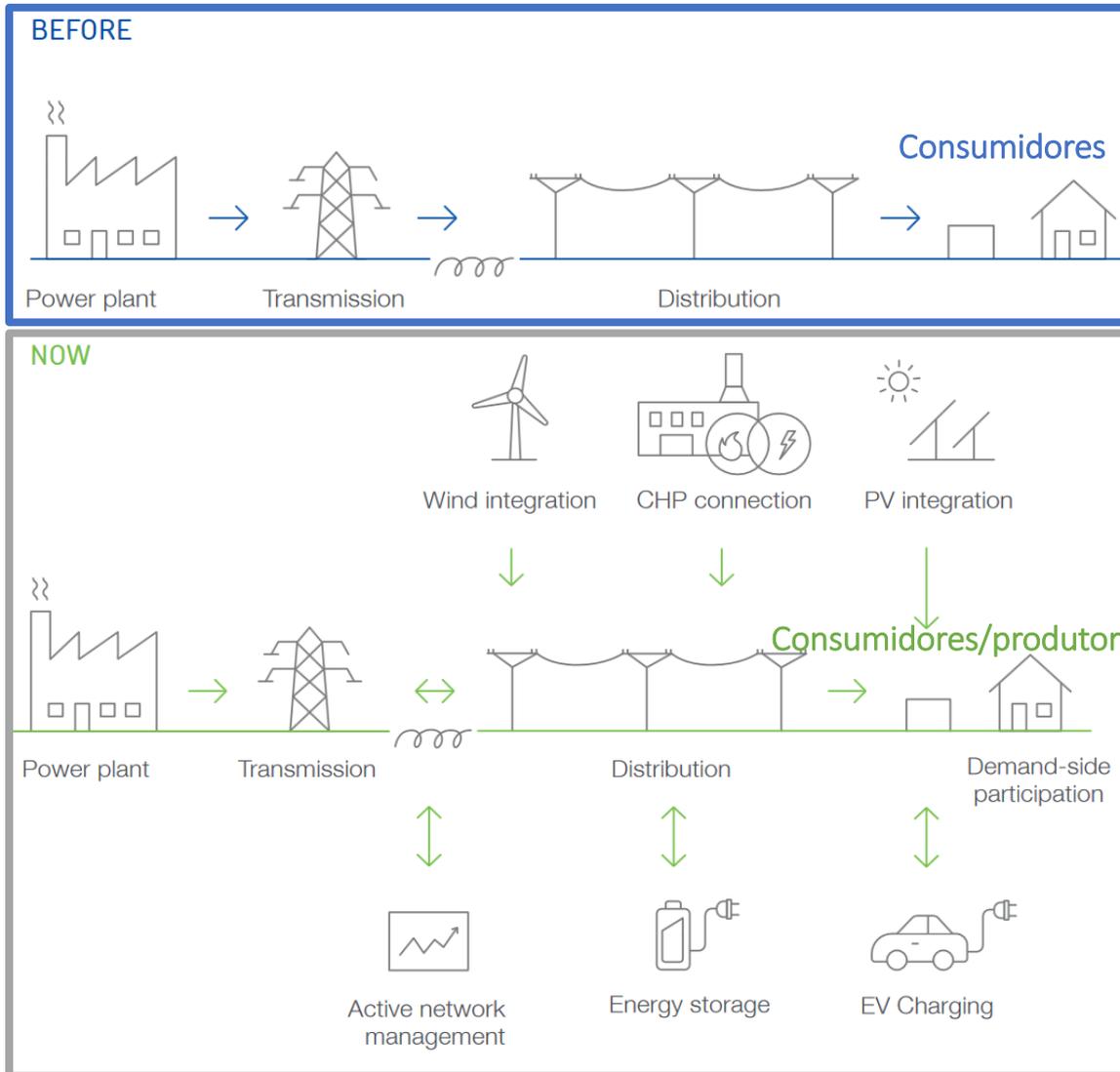


- Carvão
- Petróleo e Produtos de Petróleo
- Gás natural
- Renováveis e Resíduos não renováveis
- Saldo Importador de Electricidade
- Dependência Energética

1. Transição energética



O futuro do sistema energético – *empowerment* dos consumidores



Descarbonizado

Descentralizado

Digital

Democrático

Integrado

Inclusivo

Maior penetração de **energia renovável descentralizada**
→ **variabilidade** (intermitência)

Implica **incerteza no preço** (maior **volatilidade dos preços** de mercado)

O serviço de **flexibilidade** pode ser fornecido pela produção, armazenamento e pelos **consumidores**

Agenda

1. Transição energética
2. ***Empowerment*** dos consumidores
3. Novas estruturas tarifárias
4. Conclusões

2. Empowerment dos consumidores



Pacote Energia Limpa

O Pacote Energia Limpa introduziu um **quadro formal para consumidores ativos**.



A **Diretiva (UE) 2019/994** fornece definições para o "velho e novo" cliente de eletricidade:

- «**Cliente final**», o cliente que **compra eletricidade** para consumo próprio.
- «**Cliente ativo**», o cliente final, ou grupo de clientes finais que atua em conjunto, que **consome ou armazena eletricidade** produzida nas suas instalações situadas dentro de limites confinados ou, caso autorizado por um Estado-Membro, noutras instalações, ou que **vende eletricidade de produção própria** ou participa na **flexibilidade** ou **nos planos de eficiência energética**, desde que essas atividades não constituam a sua atividade principal, comercial ou profissional.

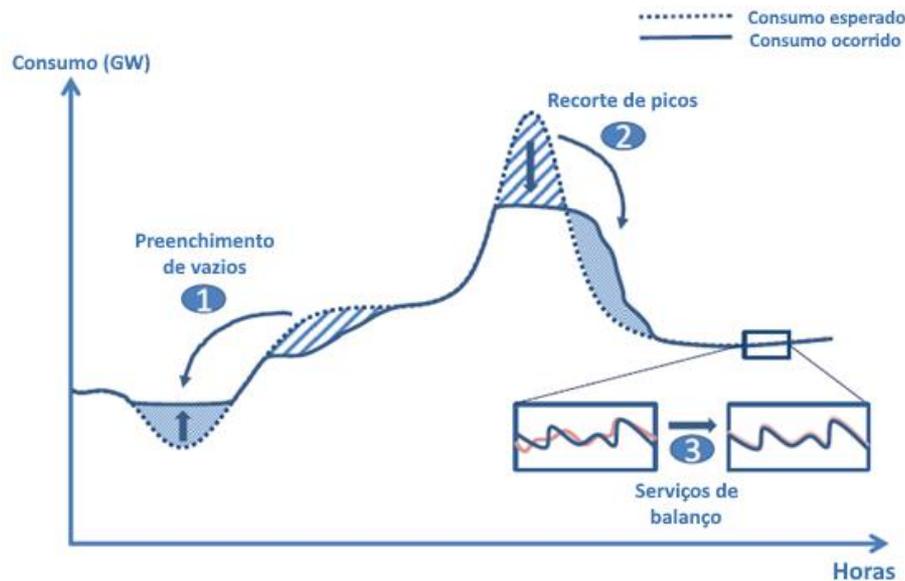
O novo cliente de eletricidade é mais sofisticado: consome, gera eletricidade e fornece serviços de sistema

2. Empowerment dos consumidores



Flexibilidade: o conceito

Flexibilidade consiste na **modificação dos padrões de produção** ou de **consumo** como resposta a um sinal externo (sinal de preço ou de ativação).



A flexibilidade do lado da procura:

1. preenche vazio;
2. reduz os picos de consumo;
3. presta serviços de balanço.

Fonte: "CEER Advice on Ensuring Market and Regulatory Arrangements help deliver Demand-Side Flexibility, CEER, June 2014

Através do preço das tarifas de rede, podemos dar sinais para uma redução dos picos de consumo e um preenchimento do vazio.

2. *Empowerment* dos consumidores



Aquisição de flexibilidade

«estabelecer o quadro regulamentar necessário para permitir e incentivar os operadores das redes de distribuição a contratar serviços de flexibilidade, designadamente a gestão de congestionamentos nas suas zonas, a fim de aumentar a eficiência do funcionamento e o desenvolvimento da rede de distribuição»

Diretiva (UE) 2019/944, Artigo 32

- A aquisição de flexibilidade explícita pelos operadores de redes contribui para **evitar ou atrasar investimentos** nas redes
- A aquisição de flexibilidade (DR explícita) não substitui a **DR implícita**: a resposta à procura (DR) implícita, através de sinais de preços nas tarifas, pode reduzir o custo da aquisição de flexibilidade
 - DR implícita atenua o congestionamento da rede, DR explícita resolve-o.

A implementação da aquisição de flexibilidade pelos operadores de sistema não dispensa tarifas de rede com sinais preços adequados (horários e locacionais) que reflitam os custos.

2. *Empowerment* dos consumidores



Consumidores/produtores: Partilha de energia

A descentralização não consiste apenas em ter centrais elétricas mais pequenas ligadas ao nível da distribuição. Trata-se também de partilha de energia entre pares.

- Pode **aproximar** geração e consumo, reduzindo a necessidade de investimento na rede.
 - E reduz as perdas nas redes?
- Também significa que o princípio tradicional de **cascata de custos nas tarifas** deve ser revisto.
 - Nem todo o consumo irá utilizar toda a rede.
 - Possível inversão de fluxos
 - Tarifas de rede mais elevadas nos níveis de tensão mais baixos?
- Tarifas de rede que sinalizem a vantagem da **proximidade**, promovendo a eficiência económica.

A partilha de energia deve ser incentivada, na medida em que melhore a eficiência económica.

2. *Empowerment* dos consumidores



Veículos elétricos

«A resposta da procura é fundamental para permitir o carregamento inteligente dos veículos elétricos e, deste modo, permitir a eficiente integração desses veículos na rede elétrica, o que será crucial para o processo de descarbonização dos transportes.»

Diretiva (UE) 2019/944, Recital 41

- Incentivar *smart charging*
 - Carregamento durante as horas em que a rede tem capacidade disponível (→ tarifas *Time-of-use*)
- Distinguir *carregamento rápido* de *carregamento normal*
- As tarifas de rede aplicáveis à mobilidade elétrica devem ser *coerentes* com a estrutura tarifária global

Agenda

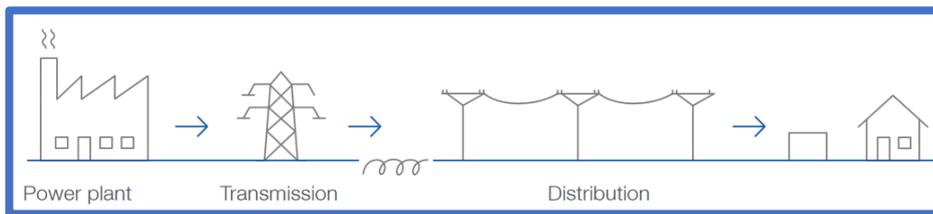
1. Transição energética
2. *Empowerment* dos consumidores
3. **Novas estruturas tarifárias**
4. Conclusões

3. Novas estruturas tarifárias



Autoconsumo e Partilha de energia

No sistema elétrico tradicional, o consumidor dependia de toda a rede: transporte e distribuição.



No novo sistema elétrico a produção de energia renovável pode ser local: **autoconsumo**, **partilha de energia** e **comunidades de energia** permitem aos consumidores um grau de autonomia e imunização da volatilidade dos preços de mercado.

Na **partilha de energia**, com utilização da rede pública, os utilizadores da rede não estão a utilizar toda a rede.

- Modelo comercial simplificado, em que a produção local é alocada virtualmente a utilizadores finais específicos, *behind-the-meter*.
- A chave de repartição para a energia partilhada deve ser deixada aos participantes/mercado.
- A norma será utilização da rede confinada ao nível de tensão que liga a produção e o consumo.
- A correspondência entre produção e consumo existe quase sempre em tempo real.

Apenas devem pagar a rede que utilizam → beneficiam de isenções parciais/totais das **tarifas de uso das redes a montante**.



3. Novas estruturas tarifárias



Autoconsumo e partilha de energia (Portugal)

O regime jurídico do autoconsumo foi instituído em 2019, e produziu efeitos a partir de 1 de janeiro de 2020.

Tarifas de Acesso às Redes - consumo da rede

- Energia (€/kWh), Potência ponta (€/kW), Potência contratada (€/kW), Energia reativa (€/kvarh)
- Custo **total** em cascata (paga todas as redes – transporte e distribuição)

Tarifas de Acesso às Redes - energia partilhada

- Energia (€/kWh), Potência ponta (€/kW), ~~Potência contratada (€/kW)~~, ~~Energia reativa (€/kvarh)~~
- Custo **parcial** em cascata (**não paga todas as redes**)
 - inclui apenas tarifas das redes utilizadas entre a injeção na rede e a extração da rede
 - pode incluir redes de outros níveis de tensão em caso de inversão de fluxos (a ser estudado)

- Energia partilhada apenas paga as redes que utiliza
- Governo isentou do pagamento de custos da política energética a energia renovável partilhada.



3. Novas estruturas tarifárias

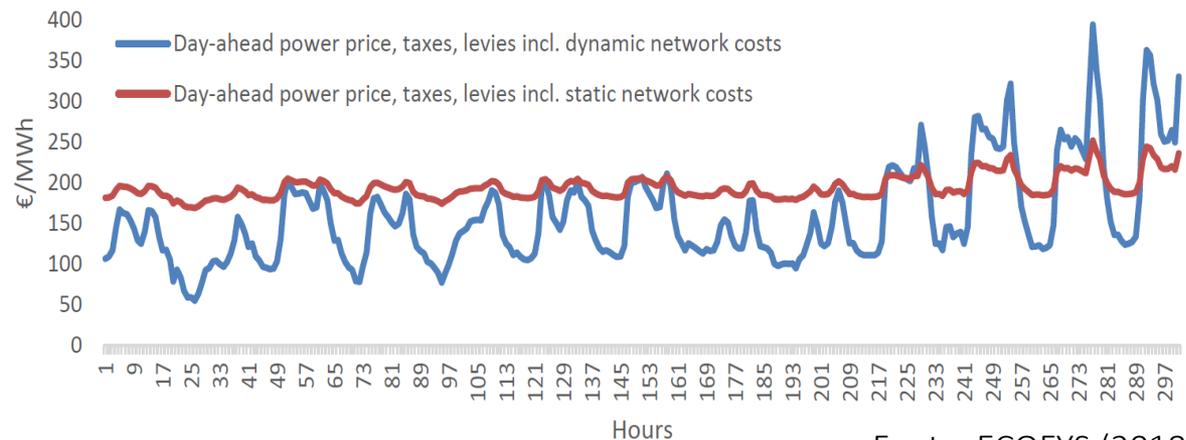


Tarifas de Acesso às Redes dinâmicas

São possíveis diferentes **desenhos**:

- Períodos horários dinâmicos e/ou preços dinâmicos
- Ex-ante (alerta com antecedência reduzida) ou Ex-post
- Preços marginais locais (\approx preços nodais)

Compatível com os contratos de preços dinâmicos de eletricidade previstos na Diretiva UE 2019/944.



Fonte: ECOFYS (2018)

As tarifas de rede dinâmicas têm o potencial de enviar sinais de preços mais precisos (hora e localização).

3. Novas estruturas tarifárias



Tarifas de Acesso às Redes (Portugal)

Projeto piloto implementado em 82 consumidores de AT e MT (entre 1 Junho 2018 e 31 maio 2019)

Reforço do sinal horário

- Divisão do atual período de horas de ponta (≈ 1000 horas/ano) em “super ponta” (≈ 333 h/ano) e “ponta normal” (≈ 667 h/ano)

Sinal locacional

- Diferenças regionais nos períodos horários - 6 áreas de rede →
 - A análise dos trânsitos de energia nas redes revelou diferentes diagramas de carga nas 6 áreas de rede (Norte, Porto, Mondego, Lisboa, Tejo e Sul):
 - Ponta de Inverno vs Ponta de Verão
 - Ponta fim do dia vs Ponta meio-dia
- Os preços em cada período horário permanecem nacionais



3. Novas estruturas tarifárias



Tarifas de Acesso às Redes (Portugal) - projeto piloto

Diferenciação regional de períodos horários (nas seis áreas da rede), determinada com base nos trânsitos de energia nas redes de MT, AT e MAT e custos incrementais da rede.

0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

North	Working day	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2		
		Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
		Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Weekend	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Centre	Working day	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
			Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
			Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Weekend	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
South		Working day	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
			Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
			Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Weekend	High season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			Middle season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			Low season	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Época alta: Dez – Fev
 Época média: Nov, Mar
 Época baixa: Abr - Out

Época alta: Dez – Fev
 Época média: Nov, Mar
 Época baixa: Abr - Out

Época alta: Jul - Set
 Época média: Jan, Feb
 Época baixa: Jun, Oct - Dez

- 1 Peak
- 2 Shoulders
- 3 Off-peak
- 4 Super off-peak

- Ponta de Inverno vs Ponta de Verão ➔ clima vs turismo verão
- Ponta única vs duas pontas no dia ➔ residencial vs industrial

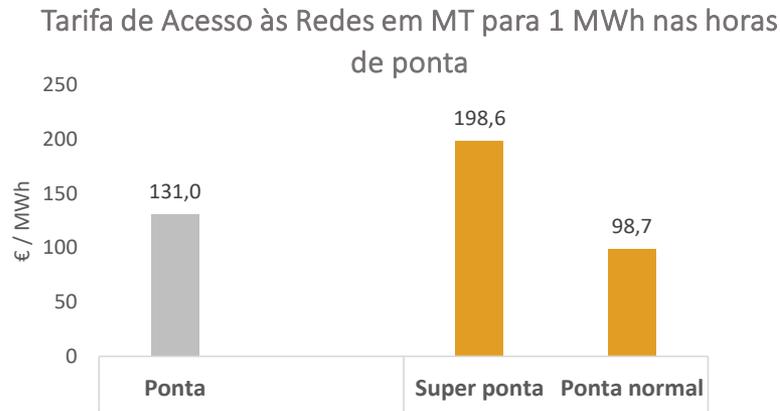
3. Novas estruturas tarifárias



Tarifas de Acesso às Redes (Portugal)

Sinal preço no período de ponta

- mais forte na “super ponta”



Resultados do projeto piloto

- **Resposta procura:** -2,2% na super ponta, -1,4% na ponta
- **Análise benefício custo:** benefício líquido de 50 milhões EUR em 23 anos

Nova opção tarifária para os clientes de MAT, AT e MT introduzida no Regulamento Tarifário do setor elétrico (adesão voluntária).

Agenda

1. Transição energética
2. *Empowerment* dos consumidores
3. Novas estruturas tarifárias
4. **Conclusões**

Tarifas e *empowerment* do consumidor

O Pacote de Energia Limpa apresentou um **quadro formal para consumidores ativos**. Do ponto de vista regulatório, a **flexibilidade da procura** é uma prioridade:

- Importante para **lidar com** o cada vez maior peso de **geração descentralizada intermitente**importa atuar quer do lado da procura quer do lado da oferta.
- Melhores **sinais preço (horário e locacional)** aumentam a refletividade dos custos...
... apoiando uma transição energética a um custo mais baixo.
- O quadro regulamentar, incluindo o desenho tarifário, deverá permitir novos modelos de negócio... **autoconsumo, partilha de energia, comunidades de energia...** assegurando uma transição energética custo-eficiente.
- Explorar a flexibilidade da procura requer abordagens **orientadas para o mercado** e um bom conhecimento das **mentes do consumidor!**

Win-Win! Para a estabilidade, a integridade e adequação do sistema elétrico, para os consumidores em geral (redução custos do setor) e para os consumidores participantes (redução da sua fatura se evitarem consumo na ponta e remuneração caso forneçam flexibilidade ao mercado).



Questões e reflexões?



EDIFÍCIO RESTELO
Rua Dom Cristóvão da Gama, 1, 3º
1400-113 Lisboa
Portugal
Tel: +(351) 21 303 32 00
Fax: +(351) 21 303 32 01 • e-mail: erse@erse.pt
url: <http://www.erse.pt>