



# **Distorções tarifárias: causas, efeitos e soluções**

Encontro ELECPOR




Lisboa, 4 de novembro de 2016

**Ana Quelhas**

Diretora do Planeamento Energético

[ana.quelhas@edp.pt](mailto:ana.quelhas@edp.pt)

# No setor elétrico, há um desequilíbrio entre a forma como os custos são cobrados ao consumidor final e a estrutura de custos subjacente...

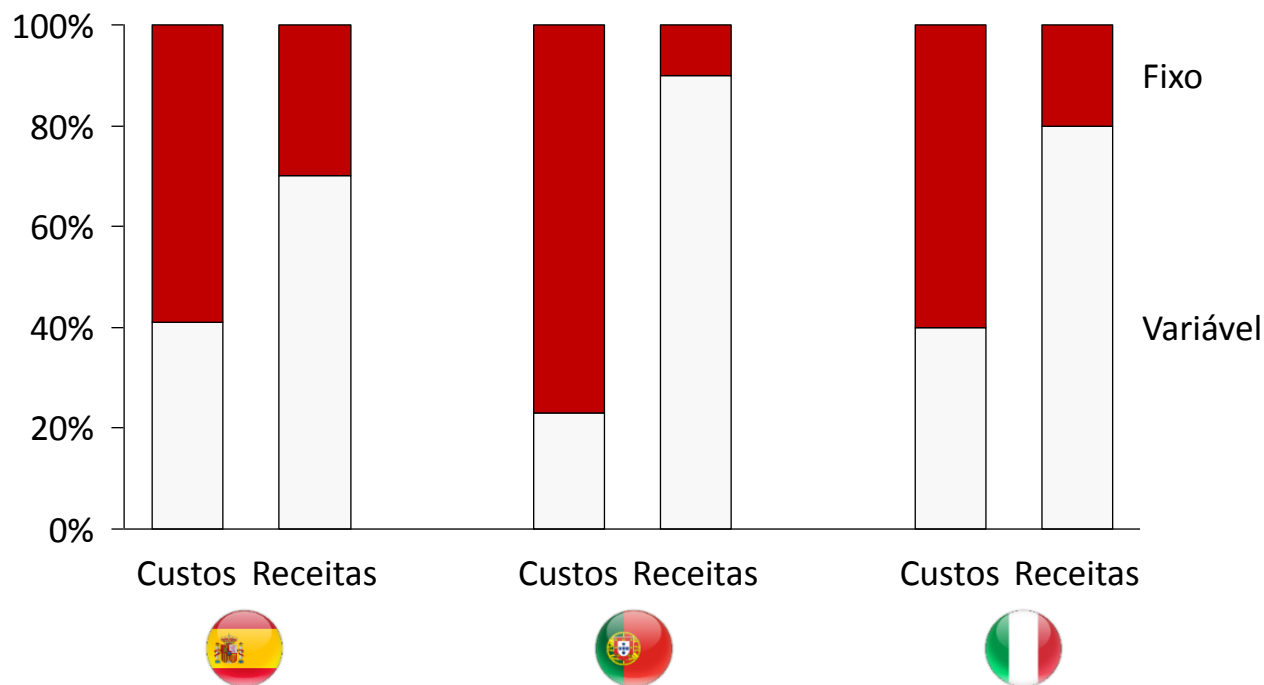
		<u>Estrutura tarifária predominante<sup>1</sup></u>	<u>Custos subjacentes predominantes<sup>1</sup></u>	<u>Corresponde?</u>
	<b>Energia</b>	kWh	kWh	<b>SIM</b>
	<b>Redes</b>	kWh	kW	<b>NÃO</b>
	<b>Política Energética e Fiscal</b>	kWh	kW (Política energética) Natureza fiscal (Impostos)	<b>NÃO</b>

1. Corresponde à forma como maioritariamente os custos são incorridos ou cobrados ao consumidor final: variável (kWh) ou fixo (kW)



# ... que gera um completo desalinhamento entre a estrutura de custos e de receitas no setor elétrico em diversos países

Estrutura de custos e de receitas do setor elétrico por país<sup>1</sup> (% dos M€)



1. Dados de Espanha referem-se a 2015 e são provenientes da BCG; Receitas para Portugal referem-se a todos os níveis de tensão; Dados de custos e receitas em Portugal referem-se a 2016; em Itália, a estrutura de receitas considera apenas clientes domésticos

Fontes: BCG, Eurelectric, Comissão Europeia, análise EDP

**Estes desequilíbrios tenderão a agravar-se no futuro, uma vez que o peso dos custos fixos deverá aumentar em toda a cadeia a valor**

## TENDÊNCIAS DO SETOR ELÉTRICO



**GERAÇÃO**



**REDES**



**CONSUMO**

- Tecnologias limpas (RES, nuclear, CCS)
- Backup térmico
- *Smart grids*
- Reforço de interligações
- Redes bidirecionais
- Geração distribuída
- Eficiência energética
- IT

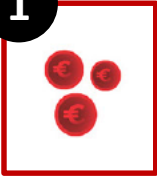
**Aumento do peso dos custos fixos em toda a cadeia de valor!!**



# Este desalinhamento entre estrutura de custos e de receitas no setor elétrico origina diversas distorções de índole económica e social

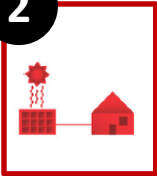
## Distorções

1



**Criação de défice por redução de consumo:** é gerado um défice de receitas sempre que há uma redução do consumo à rede

2



**Sobre-incentivo à geração distribuída:** investimentos em tecnologias que reduzem o consumo à rede são sobre-incentivados, distorcendo ainda a atratividade da geração dist. vs centralizada

3



**Penalização da eletrificação do consumo:** desincentivando assim a eficiência energética que ocorre por esta via

4



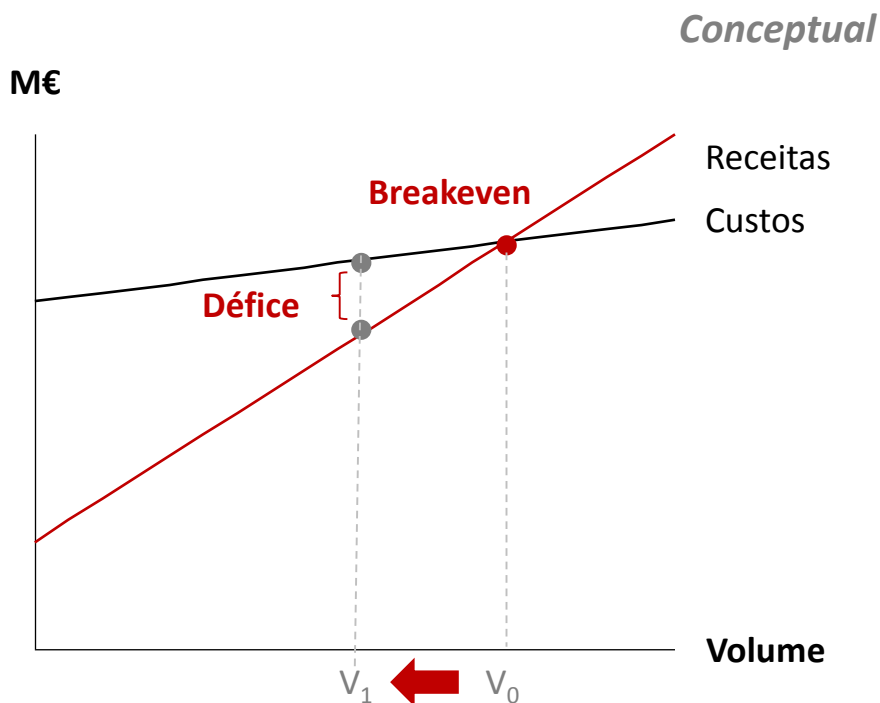
**Subsídio cruzada:** clientes com maior utilização da potência estão a subsidiar os clientes com reduzidos *load factors*



# Uma vez que os custos fixos são recuperados através de uma tarifa variável, a redução da procura à rede gera um défice de receitas

1

## Criação de défice tarifário devido à redução da procura



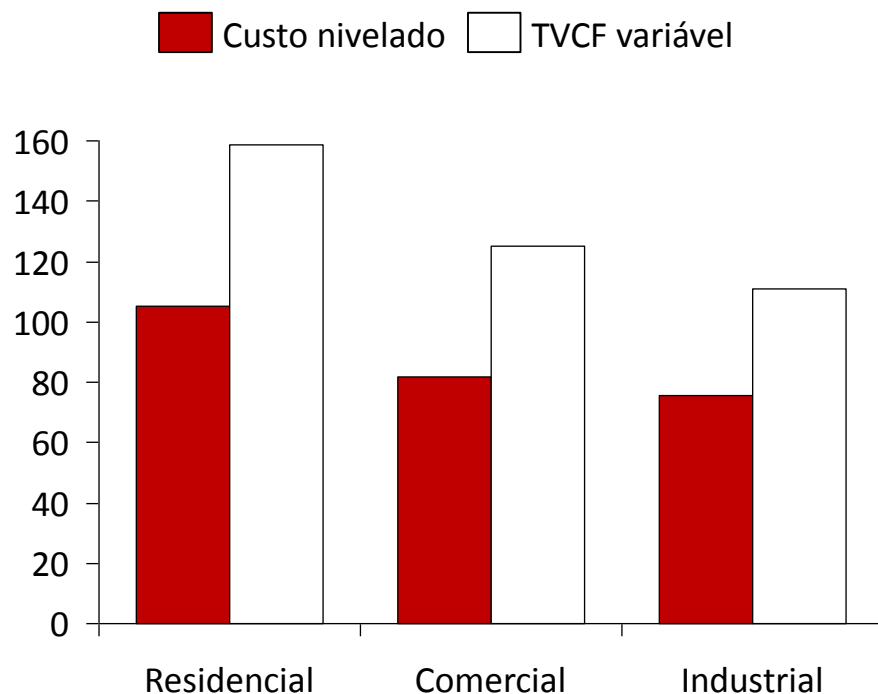
## Comentários

- > Procura pode cair devido a **contexto económico** (redução de PIB) ou por **razões estruturais** (população, geração distribuída, eficiência energética)
  - Apesar de historicamente o contexto ter sido favorável a um aumento do consumo, as **tendências** para o **futuro promovem uma redução da procura**
- > **Uma redução da procura de 5% geraria um défice de ~150M€** devido à redução de receitas de Tarifa de Acesso às Redes (TAR), sem alteração de custos para o sistema

# A mesma variabilização dos custos fixos cria um sobre-incentivo a investir em tecnologias que reduzem consumo à rede...

2

## Custo nivelado do solar PV distribuído vs. TVCF variável por segmento em Portugal<sup>1</sup> (€<sub>15</sub>/MWh, 2015)



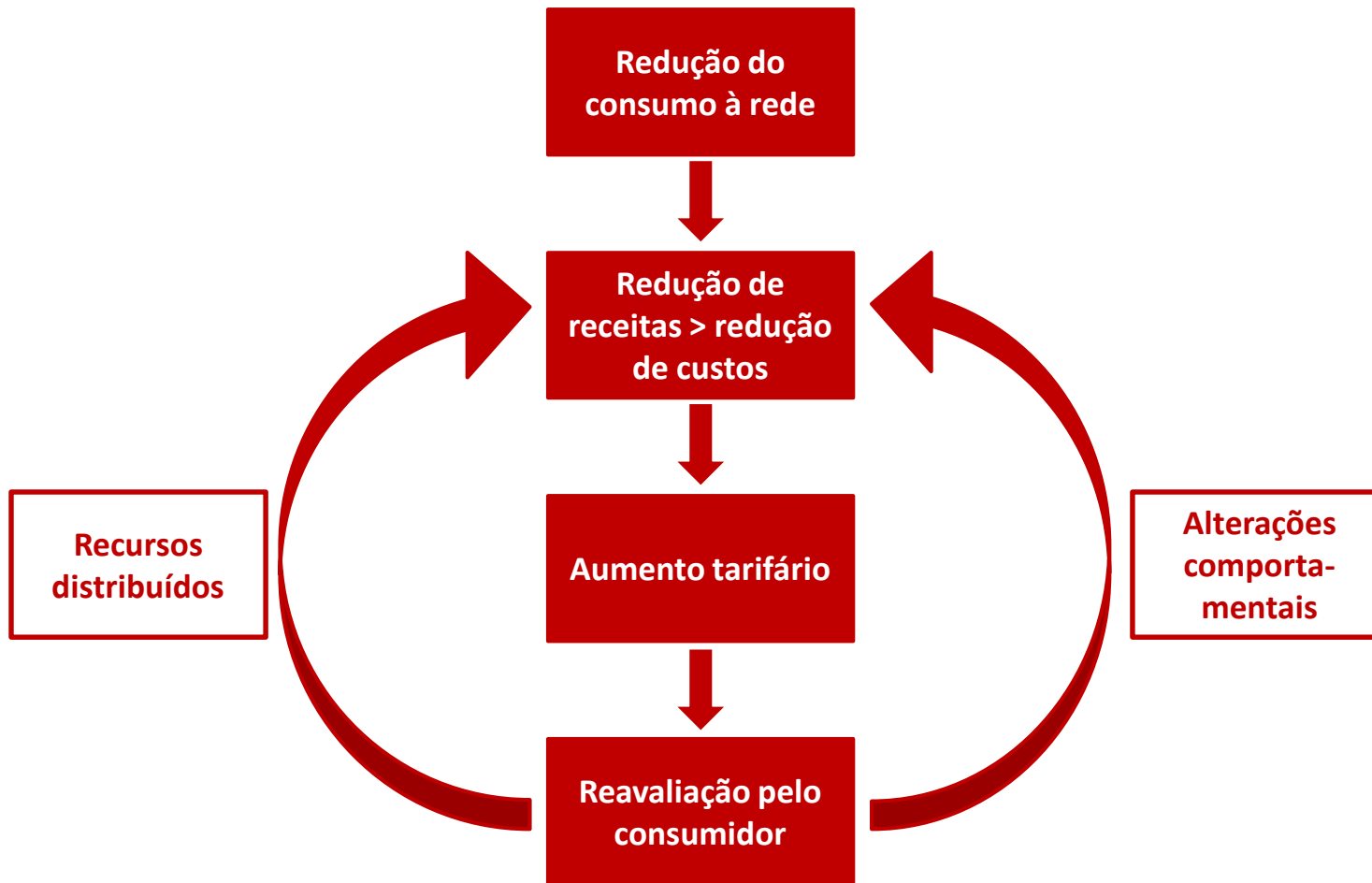
## Comentários

- > O investimento em solar PV distribuído é **remunerado pelas poupanças à TVCF<sup>2</sup> variável**, que é um valor bastante superior ao custo nivelado desta tecnologia
- > Estas **distorções são regressivas** por natureza, dado os investimentos em geração distribuída (ou em eficiência energética) serem tendencialmente realizados por clientes de maior rendimento

1. Preços excluem IVA; WACC 6,5% real; CAPEX considerado: 1800€/kW (Residencial), 1150€/kW (Comercial), 1050€/kW (Industrial); 1400h horas equivalentes niveladas para solar distribuído; O&M=20€/kW para C&I; Tarifas reguladas assumidas: tarifa simples residencial <10,35kVA, tarifa comercial refere-se a longas utilizações em BTE a horas de cheio, tarifa industrial na MT às horas de cheio
2. TVCF: Tarifa de Venda ao Cliente Final

# ... levando a um “ciclo vicioso”, uma vez que os custos do sistema serão suportados por um menor volume de consumo

2



Recuperar o déficit implica aumentar a tarifa, logo leva a:

- Aumento de custos para consumidores que não investiram em recursos distribuídos (*consumer divide*)
- Amplificar a distorção, i.e., a rentabilidade dos recursos distribuídos (*death spiral*)

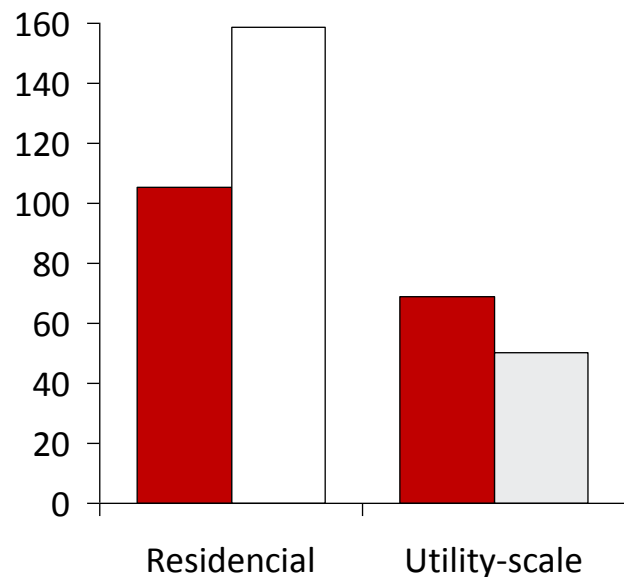


# Adicionalmente, este desalinhamento distorce a decisão do investimento a favor do solar distribuído em detrimento do centralizado, que é mais económico

2

## Custo nivelado do solar PV vs. receitas/poupanças em Portugal<sup>1</sup> (.,<sub>15</sub>€/MWh, 2015)

■ Custo nivelado □ TVCF variável ■ Pool



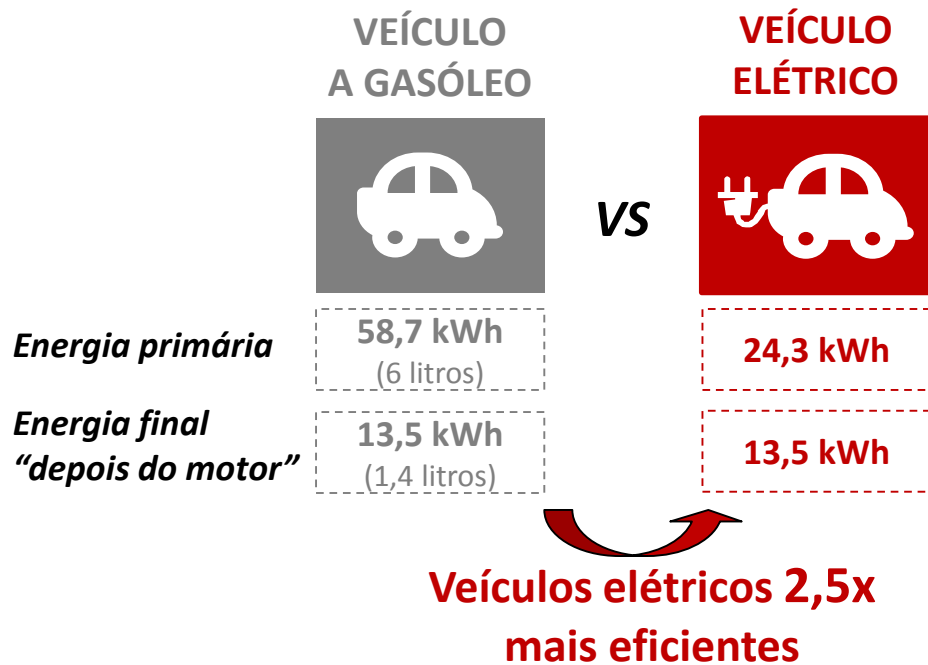
- O retorno dos investidores é superior se investirem em solar distribuído do que em solar centralizado
- O ótimo para a sociedade seria se os investimentos fossem canalizados para geração centralizada (não apenas solar centralizado, mas também térmicas ou outras renováveis maduras)

1. Preços excluem IVA; WACC 6,5% real; CAPEX considerado: 1800€/kW (Residencial), 970€/kW (Utility-scale); 1400h horas equivalentes niveladas para solar distribuído e 1700h para utility-scale; O&M=25€/kW para utility-scale; Tarifa simples residencial <10,35kVA

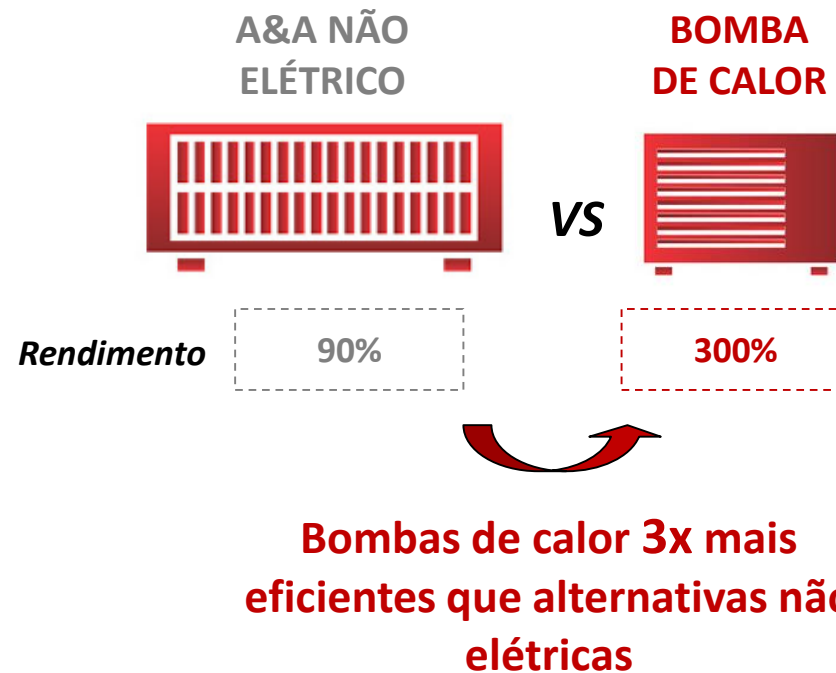
# A atual estrutura prejudica também a eficiência energética, ao penalizar a eletrificação de outros consumos energéticos

3

## Eletrificação do Transporte<sup>1</sup> (Média por 100 km)



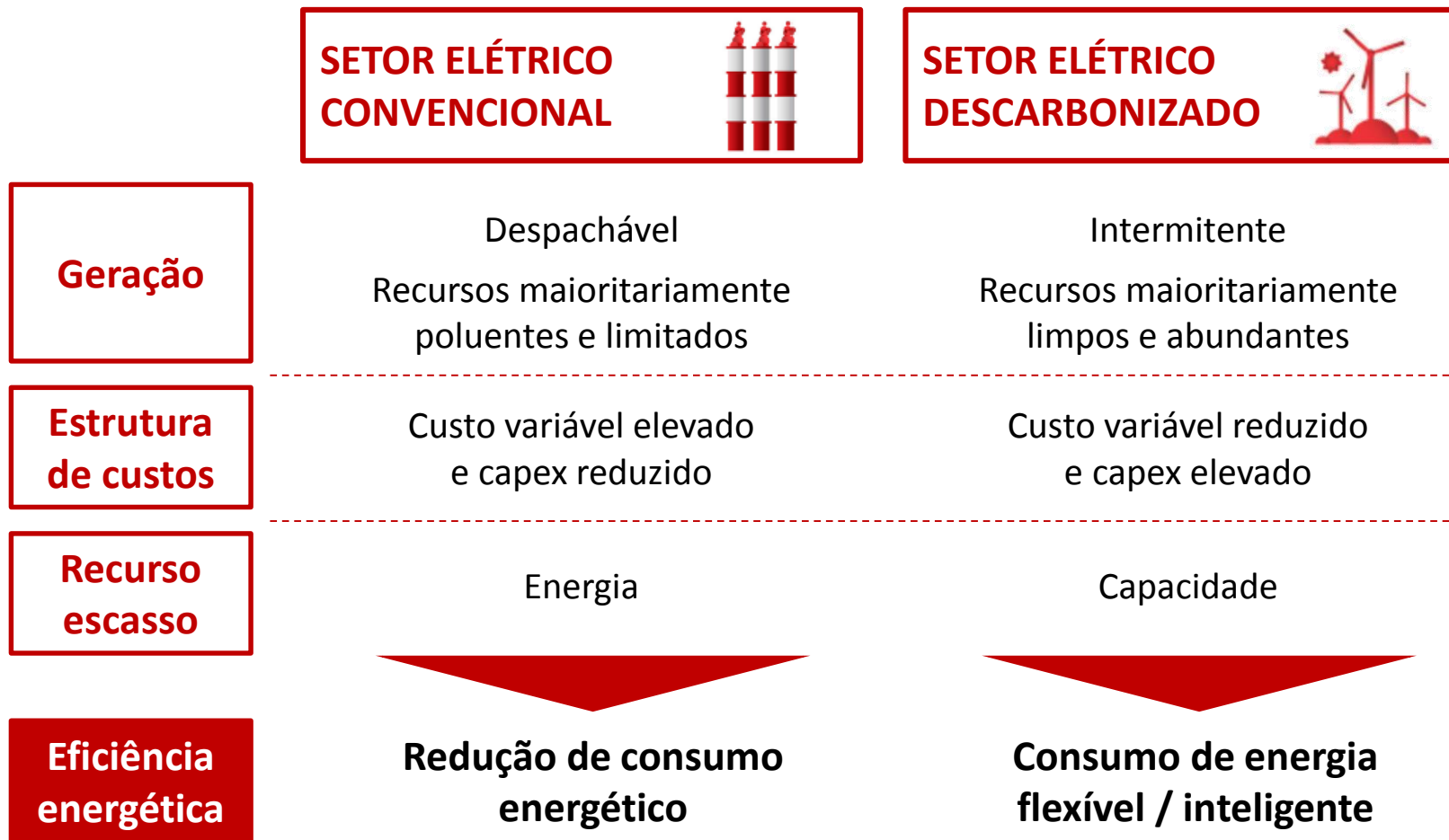
## Eletrificação do Aquecimento e Arrefecimento



- A adoção de medidas de **eficiência energética que reduzam o consumo elétrico provém essencialmente de *minimum standards*** (via regulatória) e não tanto da atratividade económica sinalizada por uma tarifa muito variável
- **Uma tarifa mais fixa promove a eletrificação**, conduzindo a um aumento do consumo de energia elétrica mas reduzindo o consumo energético através de ganhos de eficiência, **podendo adicionalmente levar a uma redução do valor da tarifa de eletricidade** pelo efeito de diluição dos custos fixos por uma base de consumo superior

# Quando o setor elétrico for 100% renovável, o conceito de “eficiência energética” não passa por consumir menos, mas antes por ter um consumo flexível

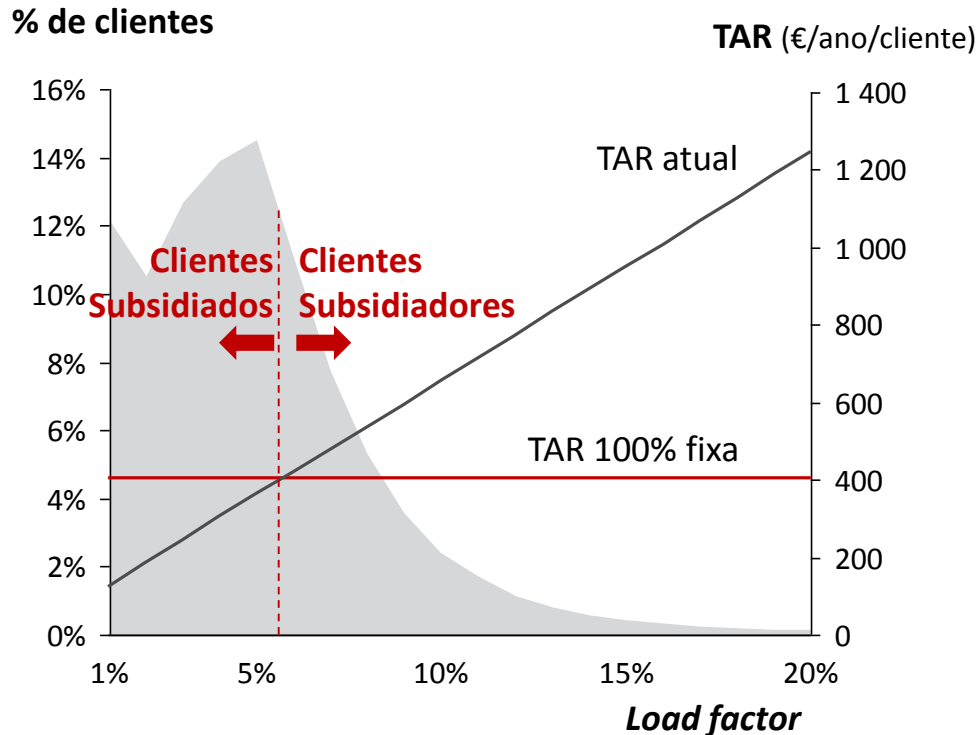
3



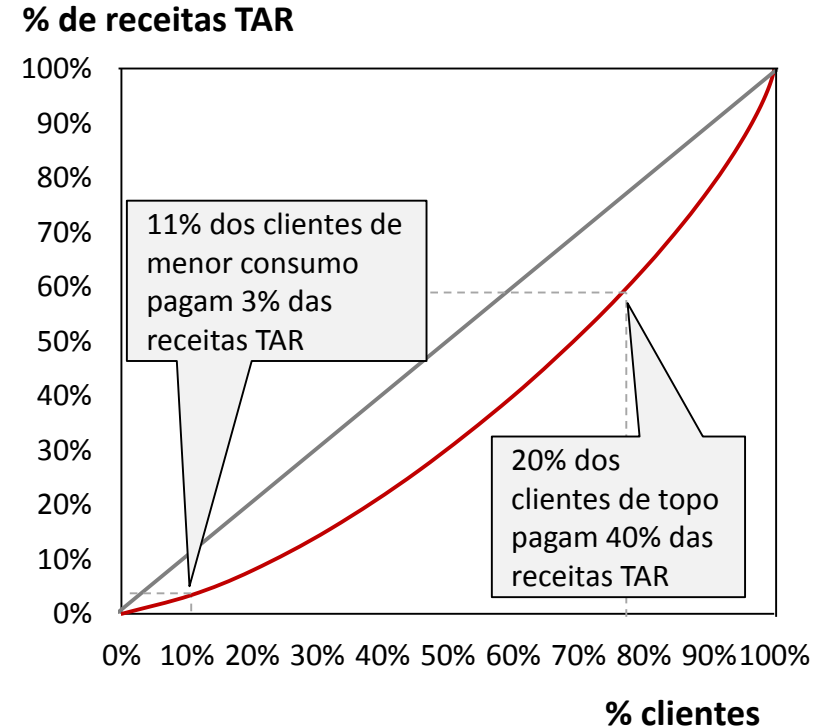
# Adicionalmente, a distorção tarifária leva a que clientes com elevados *load factors* estejam a subsidiar os clientes com reduzidos *load factors*

4

**Load factor<sup>1</sup>** (6,9 kVA simples)



**% receitas TAR<sup>2</sup> vs % clientes<sup>1</sup>** (6,9 kVA)



**Não se trata de os grandes consumidores estarem a subsidiar os pequenos, mas sim do facto dos clientes com *load factors* elevados estarem a subsidiar os de baixos *load factors* (ou seja, clientes com reduzidas utilizações da potência contratada, tais como segundas habitações)**

1. Dados de clientes da EDP Comercial

2. TAR: Tarifa de Acesso às Redes

Fonte: Análise EDP

DPE - Direção de Planeamento Energético



# Há razões históricas para estas distorções, mas o contexto alterou-se e as ineficiências acentuaram-se, necessitando então de serem corrigidas

## Motivação histórica

### Contexto

- Taxas de **crescimento** da procura robustas
- Mix de **geração de eletricidade** tinha um peso superior de **tecnologias térmicas**

### Emissões / Eficiência Energética

- Elevada tarifa variável dá um **incentivo** mais forte **para reduzir a procura**, contribuindo assim para eficiência energética e redução de emissões de gases de efeito estufa

### Inovação

- Os **consumidores não tinham** qualquer **opção** tecnologicamente viável de reduzir o consumo à rede sem perda de serviço

### Equidade

- Tarifa muito variabilizada protegia consumidores com baixa utilização de potência (**efeito progressivo**)

## Porque faz sentido alterar?

- **Estagnação/redução** da procura
- **Aumento** de penetração de **tecnologias de custo variável baixo/nulo**

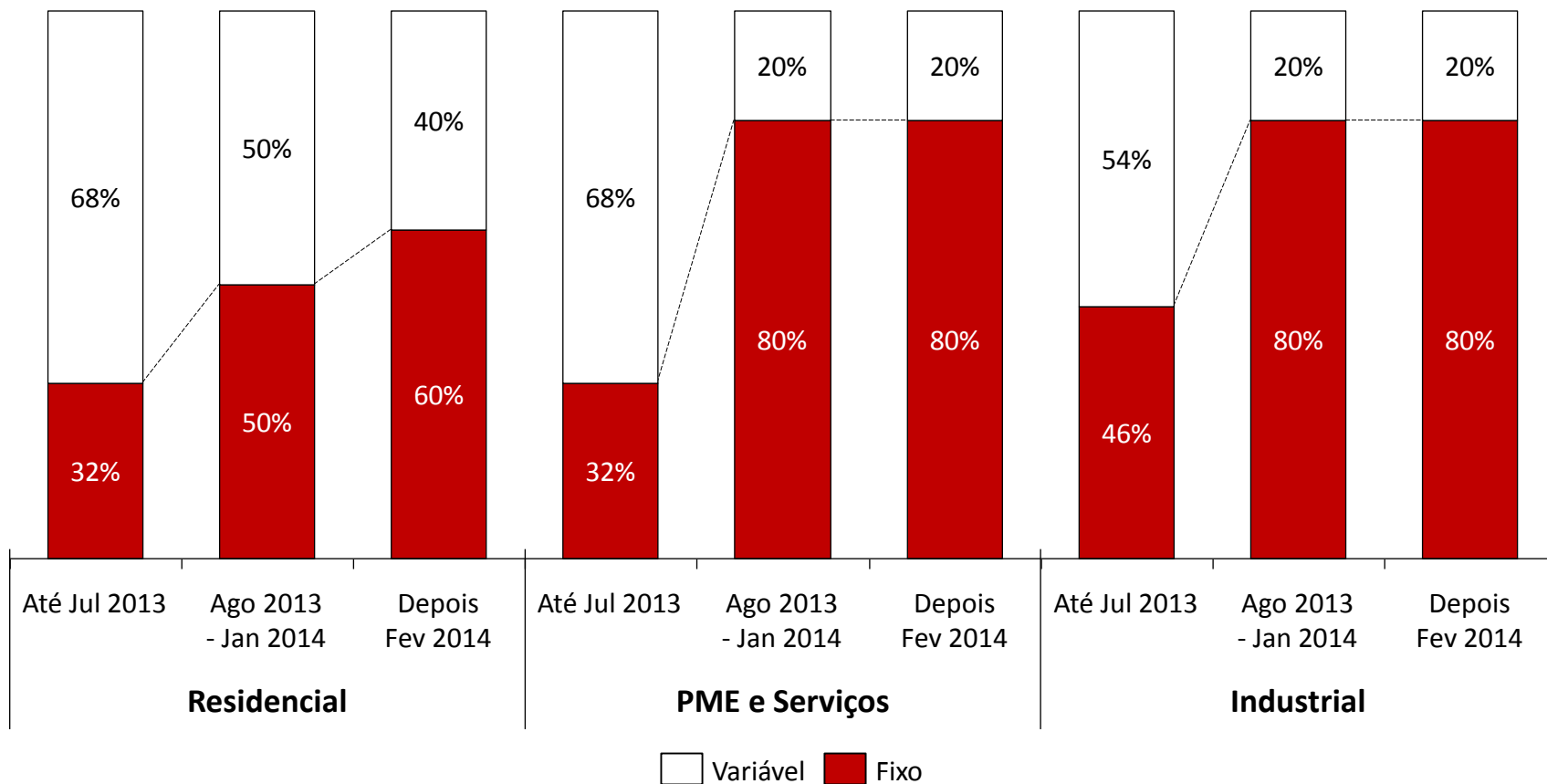
- **Descarbonização do setor elétrico**
- Eficiência energética passa por **eletrificação**, e **gestão da procura** para absorver os excedentes das renováveis

- **Conjunto de novas tecnologias** (eficiência energética, armazenamento, PV distribuído) **permite reduzir e alterar padrões de consumo arbitrando sobre distorções tarifárias**

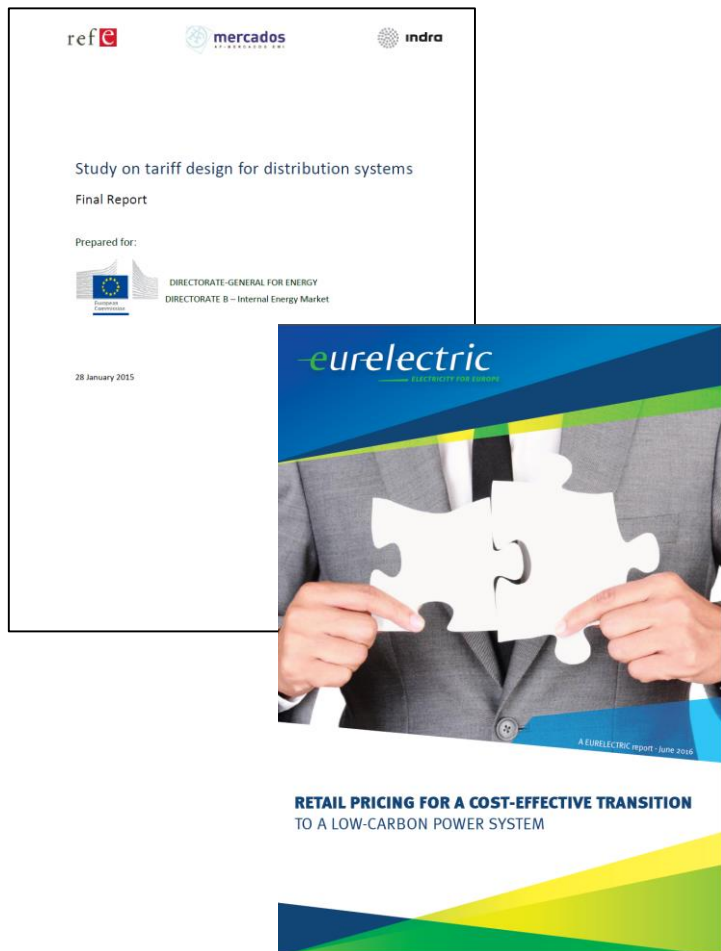
- Equidade é atingida de forma **mais eficaz com mecanismos direcionados a clientes vulneráveis**
- Tarifa muito variabilizada cria sobre-incentivo a novas tecnologias pago por clientes sem capacidade de investimento (**efeito regressivo**)

# Neste sentido, Espanha aumentou a componente fixa da tarifa de acesso para ter um peso de 60% nos clientes domésticos e de 80% para empresas

## Evolução da estrutura da tarifa de acesso em Espanha



# A necessidade de alterar a estrutura tarifária no sentido de a tornar mais fixa é algo que tem sido debatido em diversos fóruns europeus



“In most countries, the share of distribution revenues from tariff components based on energy is large, resulting in an **asymmetry between the structure of distribution costs (mostly fixed) and the way they are charged to consumers**”

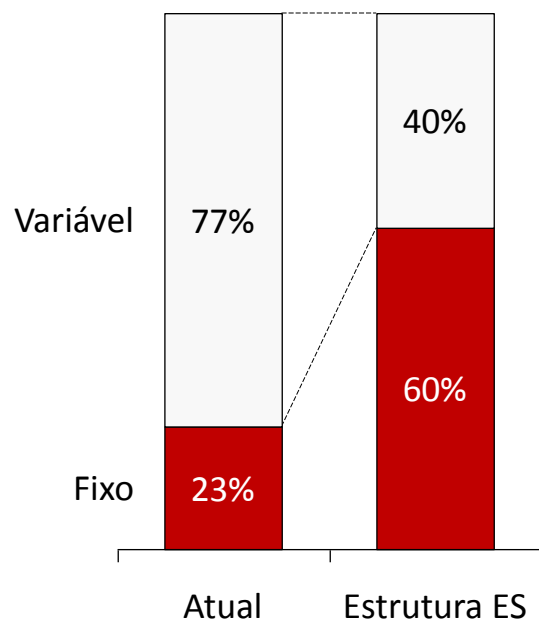
*Comissão Europeia, 28/01/2015*

“**The mismatch between the structures of regulated charges in customers’ bills and their underlying costs remains overlooked**”

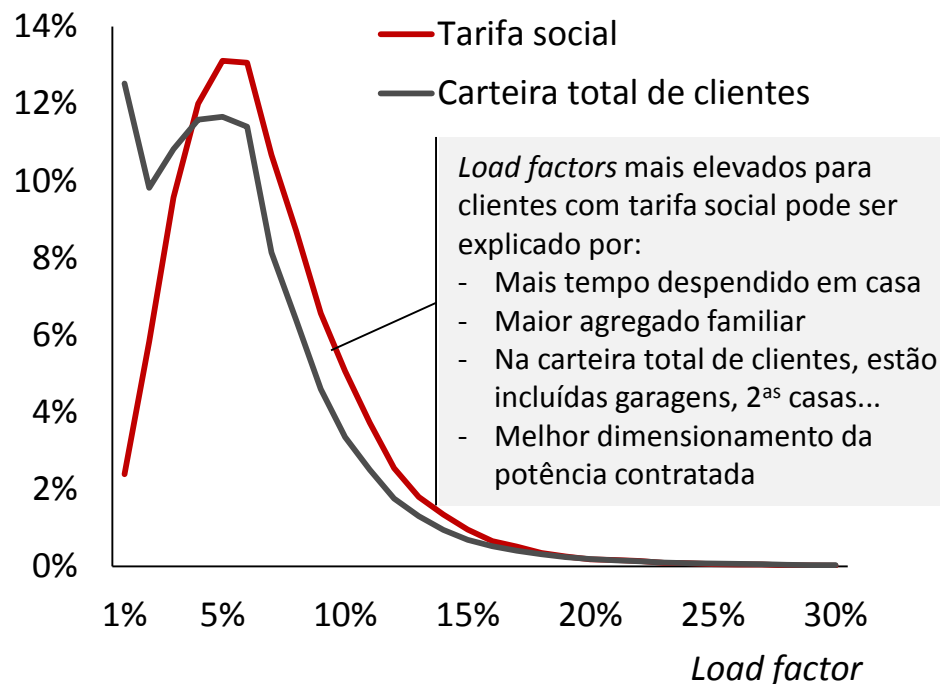
*Eurelectric, Junho 2016*

# Se PT adotasse uma estrutura de TAR<sup>1</sup> semelhante a ES, os consumidores com maiores *load factors* (onde estão a maioria dos clientes vulneráveis) seriam beneficiados

## Estrutura da Tarifa de Acesso às Redes (TAR) na BTN em Portugal



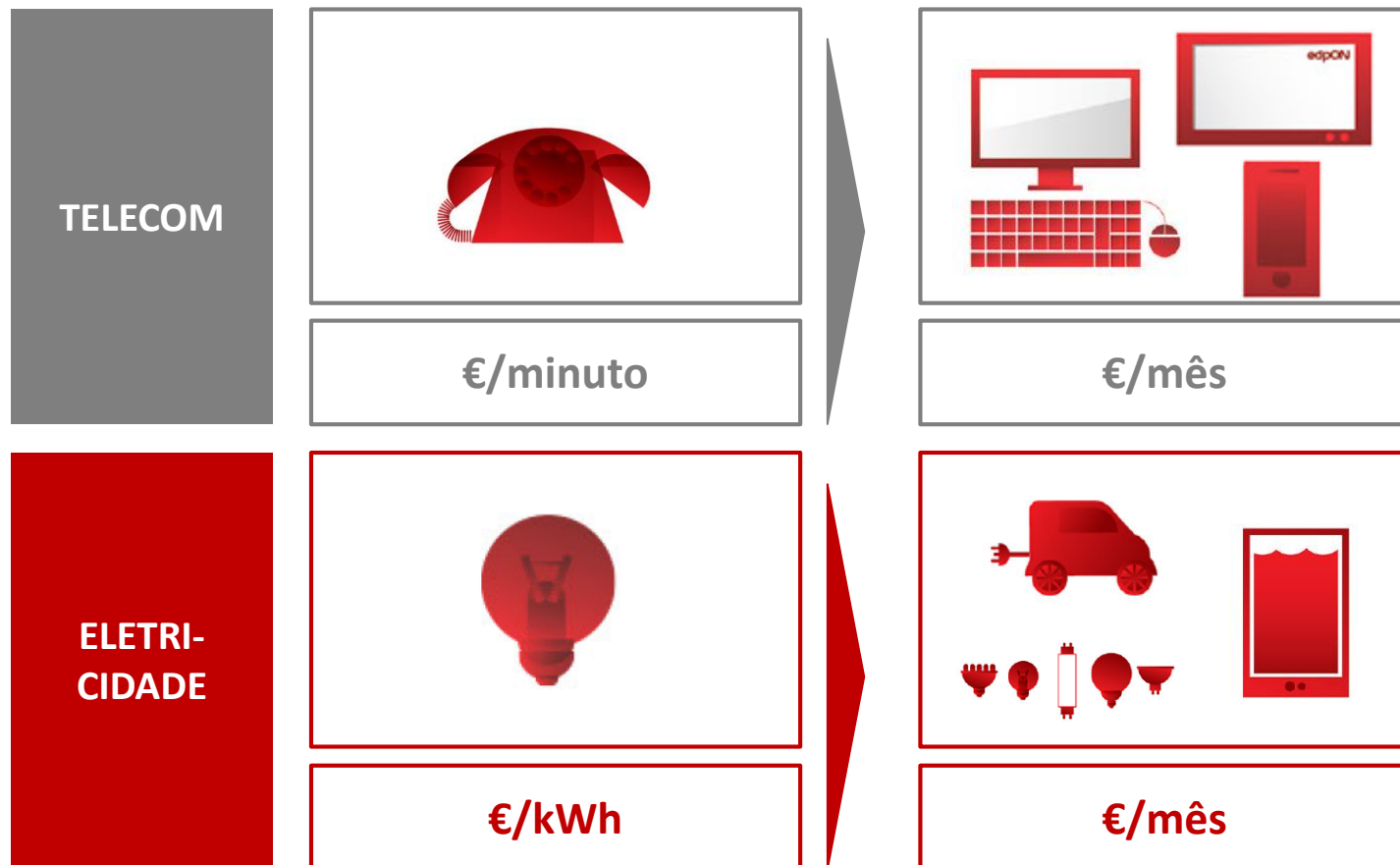
## % de clientes por intervalo de *load factor*<sup>2</sup>



1. TAR: Tarifa de Acesso às Redes  
2. Dados referentes aos clientes da EDP Comercial



# O aumento da componente fixa da tarifa é uma tendência estrutural, à semelhança do que aconteceu no setor das telecomunicações



# Principais mensagens

---

- **O desalinhamento entre a estrutura tarifária (receitas) e a estrutura de custos do setor elétrico, origina diversas distorções e põe em causa a sustentabilidade do setor a prazo e a equidade social**
  - O facto dos custos fixos estarem a ser recuperados através da componente variável da tarifa conduz a um sinal de preço enviesado a favor da redução do consumo à rede
  - A massificação de tecnologias que reduzem consumo implica aumentos tarifários, amplificando a distorção e conduzindo a um ciclo vicioso
  - Em termos sociais, esta dinâmica é fortemente regressiva, sendo que os consumidores que não têm capacidade de investir em recursos distribuídos são os que suportam os aumentos das tarifas
  - Adicionalmente, uma tarifa mais fixa iria incentivar a eletrificação do consumo, contribuindo assim para reduzir o preço marginal unitário da eletricidade e para promover a eficiência energética e descarbonização
- **Aumentar a componente fixa da tarifa de retalho, reduzindo equivalentemente a componente variável, é o mecanismo estrutural para alinhar os custos do sistema com o sinal de preço ao consumidor final**
  - Neste sentido, Espanha aumentou o peso da componente fixa da tarifa de acesso às redes de eletricidade para 60% nos clientes domésticos e para 80% nos clientes empresariais
  - Se Portugal adotasse a mesma estrutura tarifária, a maioria dos clientes vulneráveis seria beneficiada com esta medida, uma vez que têm *load factors* superiores à média
  - Outras indústrias podem servir de inspiração para o sector elétrico, nomeadamente telecoms, onde as estruturas tarifárias têm vindo a evoluir para preços fixos (*flat rates*) através do *bundle* de serviços

