

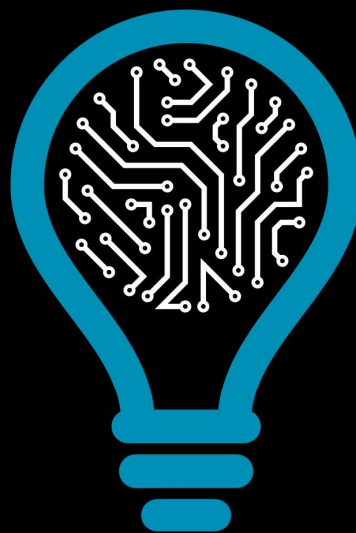
# Cenários e Desafios para a Distribuição

**ERSE**

João Abel Peças Lopes  
([jpl@fe.up.pt](mailto:jpl@fe.up.pt))



INSTITUTE FOR SYSTEMS  
AND COMPUTER ENGINEERING,  
TECHNOLOGY AND SCIENCE



Sub-Capa

## Introdução

- **As ameaças climáticas → Descarbonização da economia**

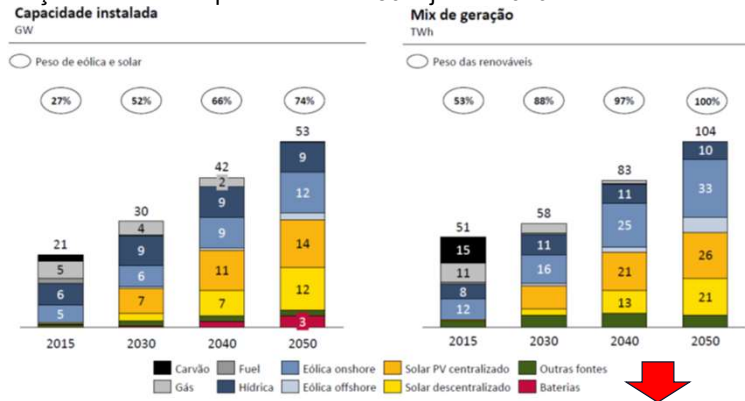


### **Progressiva Eletrificação da Economia**

- **Eletrificação sustentada na utilização de energias renováveis para a produção de eletricidade:**
  - 1) Hidroeletricidade
  - 2) Energia eólica
  - 3) Energia solar (PV e térmica concentrada)
  - 4) Energias marinhas (eólica off-shore + ondas + PV flutuante)
- **Gases renováveis**
  - 1) Biogases
  - 2) Hidrogénio

## Cenarização no Setor Elétrico para Portugal até 2050

O sistema elétrico será totalmente descarbonizado em 2050, com a produção renovável representando > 80% já em 2026



Fonte: PNEC2030 & RNC2050

- Grande integração de produção distribuída
- Grande volume de produção com variabilidade temporal
- Rede dominada por conversores eletrónicos

## Setores Críticos da Economia

- A mobilidade – 35% do consumo total de energia em PT
- Edificado – 30% do consumo total de energia em PT
- Indústria – 31% do consumo total de energia em PT



Tabela 9 - Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030

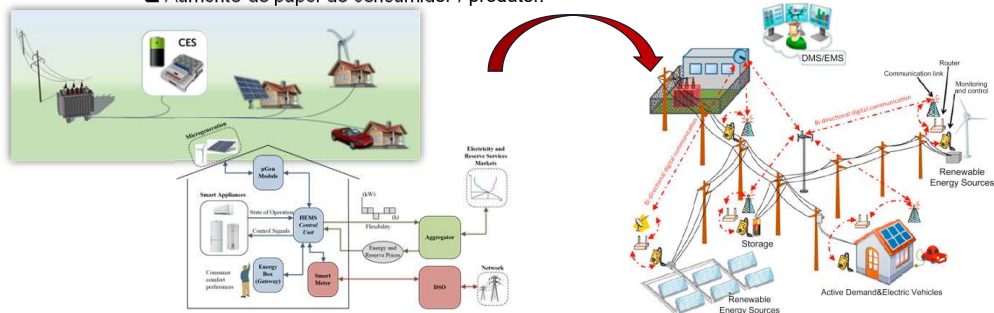
	2020	2025	2030
Eletricidade	60%	69%	80%
Aquecimento e Arrefecimento	34%	36%	38%
Transportes	10%	13%	20%

- **Eletrificação destes setores → Aumento do consumo de eletricidade → aprox. 64 TWh (2030)**

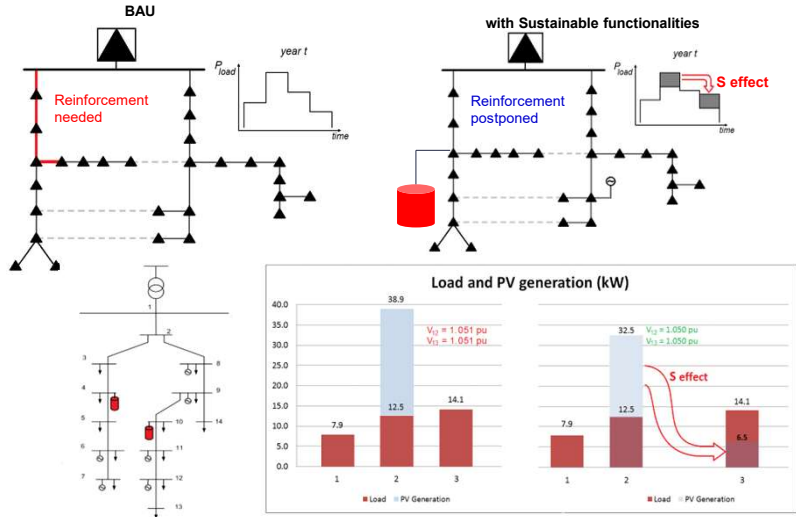
## Transição Energética nas Redes de Distribuição

### Caraterização dos cenários – Redes Eléctricas de Distribuição

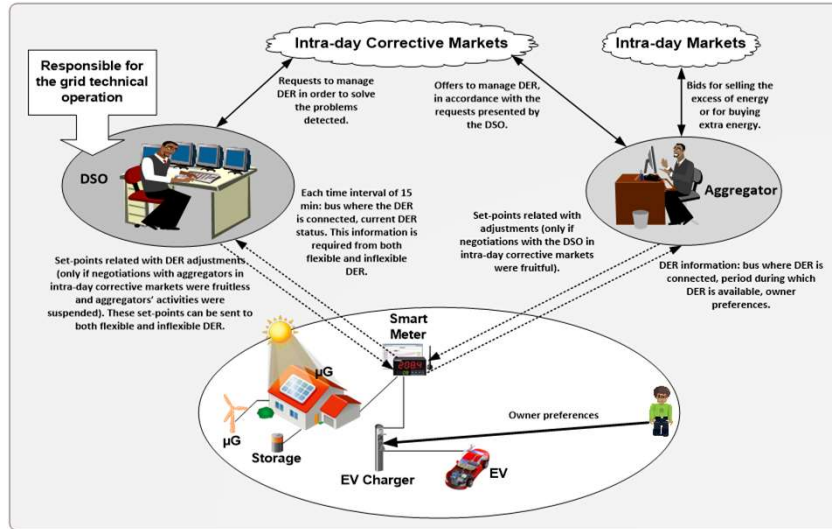
- ❑ Aumento do consumo devido à mobilidade eléctrica;
- ❑ Aumento do consumo devido à climatização e ao aquecimento de águas sanitária (bombas de calor) no edificado;
- ❑ Aumento do consumo na indústria.
- ❑ Crescimento da mini-geração e da microgeração (autoconsumo e às CER) com sistemas de conversão electrónica → milhares de atores ativos;
- ❑ Aparecimento dos sistemas de armazenamento de energia distribuídos;
- ❑ Aumento do papel do consumidor / produtor.



## Transição Energética nas Redes de Distribuição



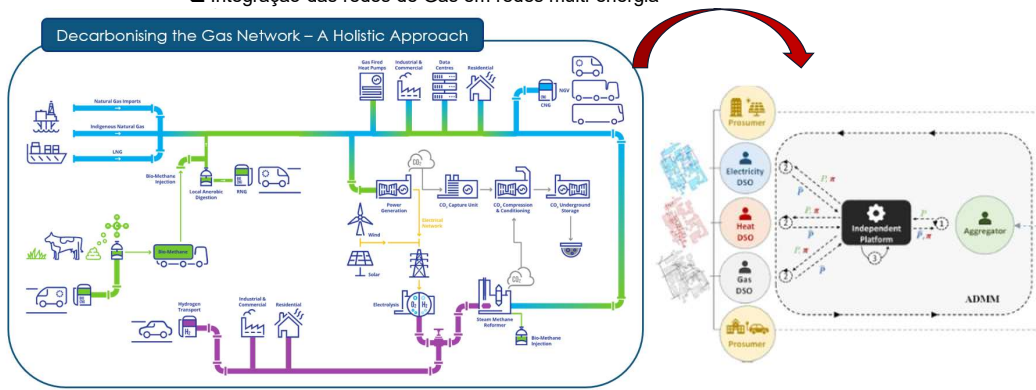
## Transição Energética nas Redes de Distribuição



## Transição Energética nas Redes de Distribuição

### Caraterização dos cenários – Redes Distribuição de Gás

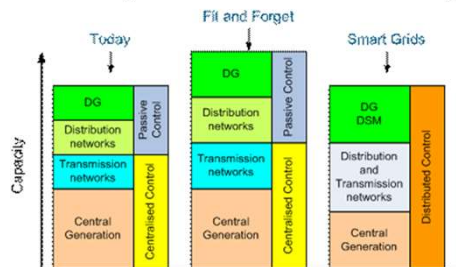
- ❑ Aparecimento de PRE (gases renováveis e H2) ligados nas redes de distribuição
- ❑ Necessidade de controlo da qualidade do serviço → controlo da injeção dos gases renováveis
- ❑ Integração das redes de Gás em redes multi-energia





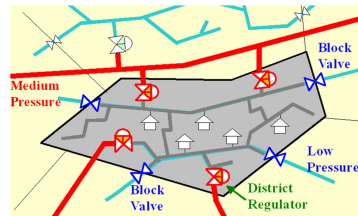
## Mudanças nas Redes de Distribuição de Eletricidade

- ✓ Mercados locais de flexibilidade (controlo de tensão, controlo de congestionamentos);
- ✓ Necessidade de maior volume de monitorização, comunicação, supervisão, controlo e gestão operacional → ADMS;
- ✓ Reforço de algumas infraestruturas de rede (transformadores, cabos, linhas);
- ✓ Grande articulação com o TSO;
- ✓ Necessidade de planeamento integrado das redes de eletricidade e gás!



## Mudanças nas Redes de Distribuição de Gás

- ❑ Necessidade de maior supervisão, comunicação, controlo e gestão automática das redes de Gás;
- ❑ Controlo da QS para assegurar os PCS mínimos nos clientes finais → Controlo da injeção de gases renováveis na redes de distribuição;
- ❑ Ajustes nas faturações do gás fornecido;
- ❑ DMS das redes de gás (estimação de estado, previsão, reconfiguração da rede, controlo de pressões..);
- ❑ Necessidade de planeamento integrado das redes de eletricidade e gás!
- ❑ Maior interação com o TSO.



## Conclusões

- Papel muito importante dos DSO para o sucesso da transição energética;
- Necessidade de promover o aparecimento de mercados locais de Serviços de Sistema;
- Mercados de serviços de sistema a gerir pelos DSO;
- Gestão de grande volume de dados;
- Grande esforço de inovação.
- Necessidade de reconhecimento dos investimentos dos DSO em TIC para gestão das redes de distribuição, e investimentos em hardware (em particular nas redes elétricas). Incentivos de regulação.

• INESC TEC  
• R DR. ROBERTO FRIAS  
• 4200-465 PORTO  
• PORTUGAL

T +351 222 094 000  
F +351 222 094 050  
info@inesctec.pt  
www.inesctec.pt

