



2019 PORTUGAL RENEWABLE SUMMIT

Da transição ao compromisso energético
From transition to energy commitment





Rui Marmota

Diretor de Planeamento de Redes de Eletricidade e Gás Natural na REN

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

REN – Operador Integrado de Transporte EL e GN



- 8.907 km de linhas de muito alta tensão e cabos subterrâneos (400 kV, 220 kV e 150 kV)
- 66 Subestações (37 382 MVA)
- 9 interligações (6x400 kV + 3x220 kV)
- Gestão do Sistema, com Despacho Nacional de Eletricidade



- 1.375 km de gasodutos (84 bar, 10" - 32")
- 205 Estações de GN (das quais 86 GRMS)
- 2 interligações (1x 28" + 1x20")
- Receção, armazen. e regaseificação de GNL no Terminal de Sines
- 6 Cavernas de armazen. subterrâneo de GN (4 TWh) no Carriço
- Gestão do Sistema, c/ Despacho Nacional de GN

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

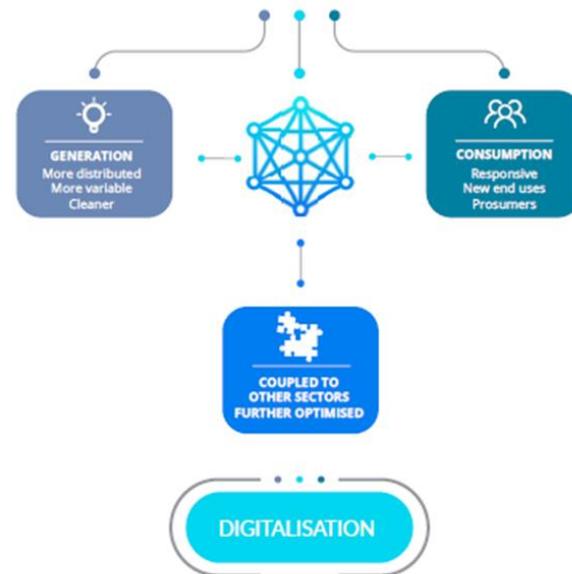
Qual é o novo paradigma?

- Eletrificação da economia a partir de fontes renováveis
- Geração convencional substituída por novas tecnologias de produção, estas com outras capacidades técnicas.
- A geração não se encontra ligada apenas nos níveis de tensão mais elevados (Transporte). Uma elevada percentagem liga-se nas redes de distribuição.
- O volume crescente e variabilidade da geração renovável origina fluxos mais elevados e mais variáveis, por vezes em longos corredores.
- Necessidade de reforçar o nível de interligação entre os diferentes sistemas elétricos de modo a facilitar a integração da nova RES e o pleno funcionamento do Mercado Interno de Eletricidade Europeu.
- Aumento da interdependência entre sistemas, reforçando a importância da cooperação e coordenação entre TSOs, e também entre TSO e DSOs (a nível nacional).

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

A evolução para um verdadeiro sistema de sistemas

- Recursos centralizados e descentralizados coexistem e têm de ser devidamente coordenados nas redes.
- As redes deverão adaptar-se de modo a ter a capacidade e os instrumentos necessários à receção e transporte da geração renovável de forma competitiva, quer a nível nacional quer também a nível internacional.
- Novos atores e serviços serão necessários para otimizar a flexibilidade a nível local, regional e até europeu. Os operadores de rede têm aqui um papel fundamental para facilitar todas as transações ao longo da cadeia de valor.
- A transformação digital potencia novos interfaces, interações e transações no sistema e entre sistemas.



Fonte: ENTSO-E. One System Vision for 2030 - Focus Paper.
<https://vision2030.entsoe.eu/focus-paper-one-system-vision-for-2030/>

As redes são essenciais nesta evolução e serão um pilar primordial num ambiente onde os setores se deverão acoplar entre si: eletricidade, gás, transportes e o digital.

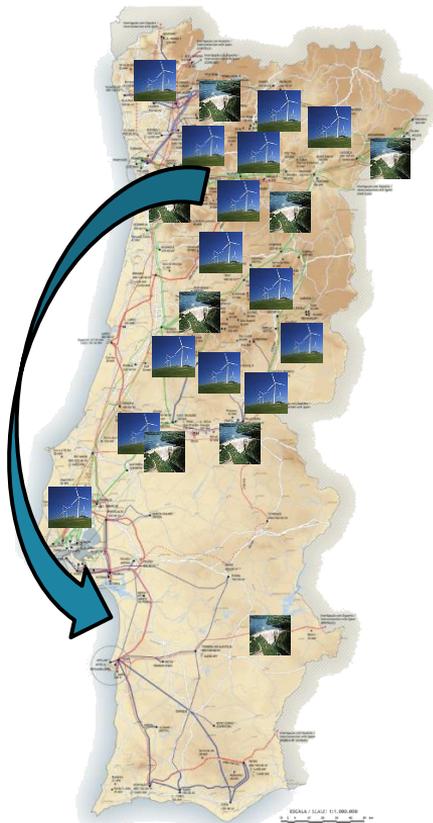


2019
RENEWABLE
SUMMIT

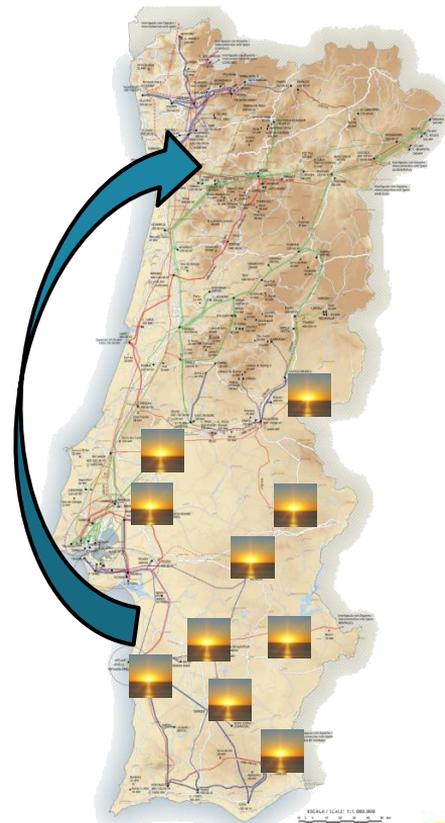
Adaptar as redes ao novo paradigma energético

Influência do mix de Geração

**Elevada
produção
hídrica
e/ou
eólica e
reduzida
produção
solar**



**Elevada
produção
solar e
reduzida
produção
eólica
e/ou
hídrica**

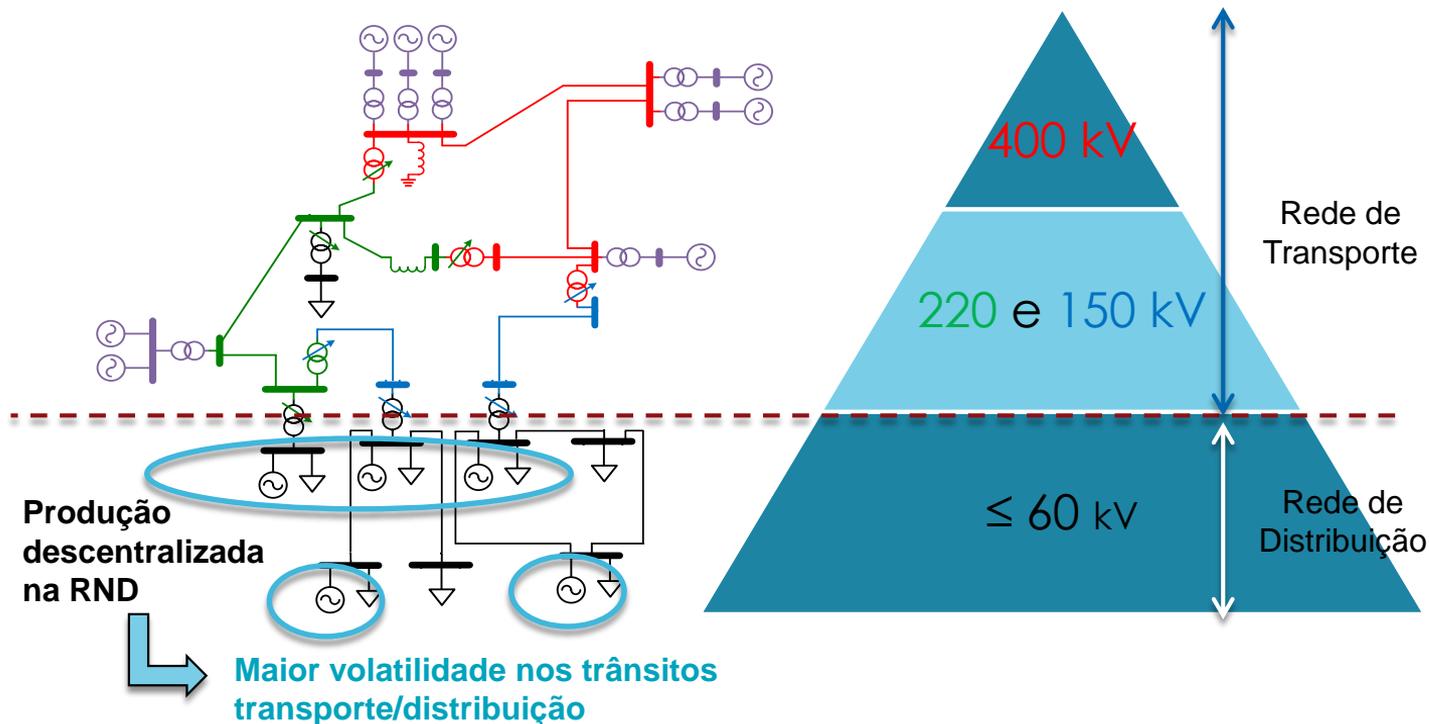




2019
RENEWABLE
SUMMIT

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

Impacto da Geração Descentralizada





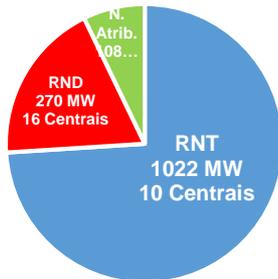
Adaptar as redes ao novo paradigma energético

PNEC 2021-2030 e o exemplo do setor solar fotovoltaico

Metas PNEC 2030

	Térmica NFER	Hídrica	Eólica	Solar	Outras FER	TOTAL	TOTAL FER
2018 (GW)	6.4	7.2	5.2	0.6	0.6	20.0	13.6
2030 (GW)	2.9	9.0	8.0-9.2	8.1-9.9	0.6-0.7	28.6-31.7	25.7-28.8

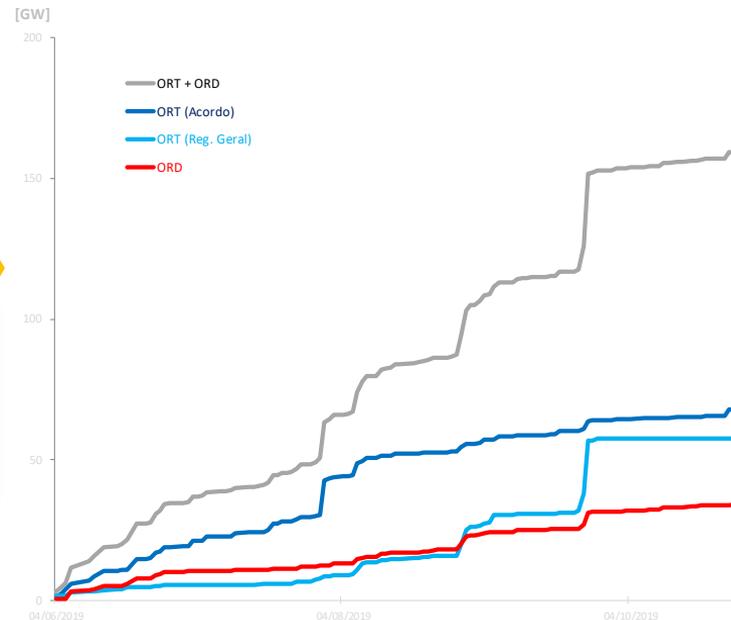
Fonte: apresentação PNEC 28/01/2019 + REN



1º Leilão de Capacidade
1400 MW (julho e agosto de 2019)



Pedidos recebidos p/ novos projetos solares



Desenvolvimento da rede com um papel crucial no cumprimento das metas



Adaptar as redes ao novo paradigma energético

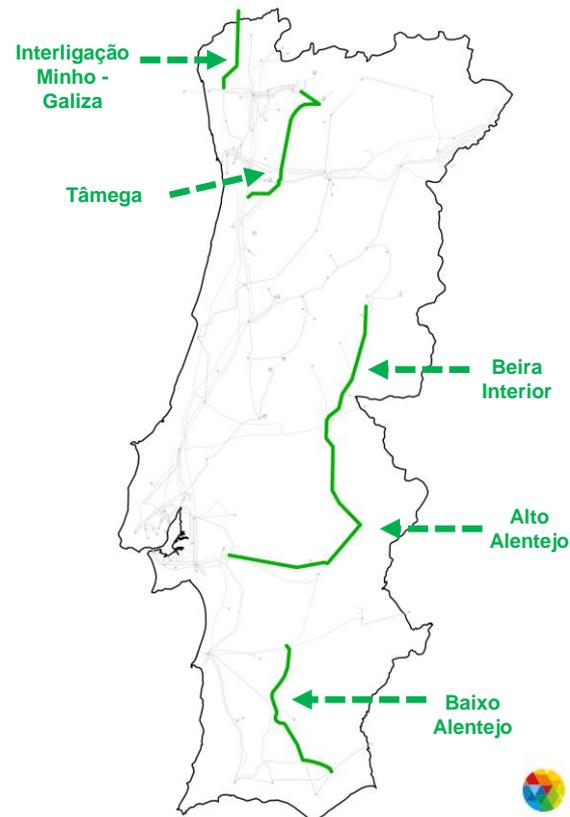
Previsão de novos reforços de rede

Linhas estruturais

- Reforço da capacidade de receção de nova geração renovável
- Reforço da capacidade de trocas internacionais
- Assegurar a compatibilização das novas infraestruturas com o ambiente e o ordenamento do território

Necessária a articulação da perspetiva de planeamento centralizado das infraestruturas com o desenvolvimento de reforços de rede através do regime de acordo

Projetos aprovados no PDIRT 2018-2027

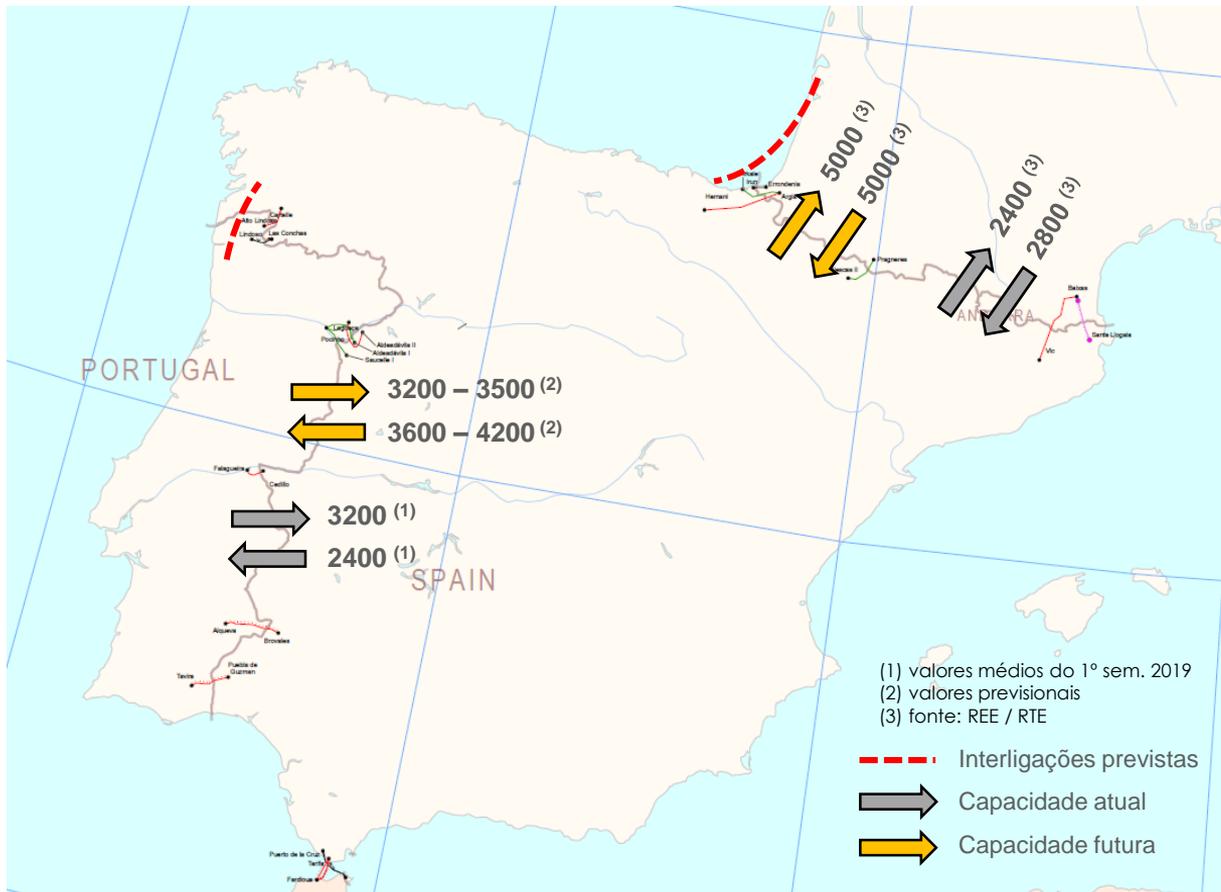




2019
RENEWABLE
SUMMIT

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

Interligações elétricas





2019
RENEWABLE
SUMMIT

Adaptar as redes ao novo paradigma energético

Instrumentos de flexibilidade para a Gestão do Sistema

- **Contributo do consumo** para melhor lidar com a volatilidade na produção (DSR);
- Gestor Global do SEN tem de ter adequada **visibilidade e meios de controlo** sobre um parque gerador muito mais alargado e disperso;
- O **armazenamento de energia**, seja ele em bombagem hídrica, baterias ou outra qualquer tecnologia que possa emergir, é fundamental para assegurar a boa gestão das redes, da disponibilidade de recurso e dos ativos de produção;
- Soluções de **P2H2** poderão ter interesse e ser um foco de desenvolvimento pioneiro na europa.

Investigar o papel ativo que as redes de gás podem assumir na transição energética

Flexibilidade 2020-2030

Interligações

Novas em desenvolvimento

Mercado de serviços de sistema

Inclui produtores e consumidores

Bombagem

Hoje 2,7 GW

- 30% da ponta de 2018
- 36% da geração não despachável

Nova em construção (0,88 GW)

Outras formas de armazenamento

Baterias Li-ion? ...

... (acoplamento de setores)



2019 PORTUGAL RENEWABLE SUMMIT

Da transição ao compromisso energético
From transition to energy commitment



APREN

Associação
de Energias
Renováveis

www.apren.pt