

AGENDA

1 Introdução e contextualização

2 Gestão ativa de redes

3 Estratégia do Planeamento da rede

4 Desafios e oportunidades futuras

Visão E-REDES

Ser o operador europeu de referência na gestão eficiente das redes de distribuição de eletricidade, garantindo a prestação de um serviço público de excelência focado no cliente



E-Redes

Rede elétrica & planeta



A rede elétrica da E-Redes dá +6 vezes a volta à Terra

Os Grandes Desafios da Transição Energética



Regulamentação Mais Exigente



Produção Descentralizada



Cibersegurança



Integração de Sistemas



Adequar Competências dos RH às Necessidades do Futuro



Grande Volume de Dados



Diversidade de Stakeholders



Condições Atmosféricas Adversas



Previsão e Incerteza

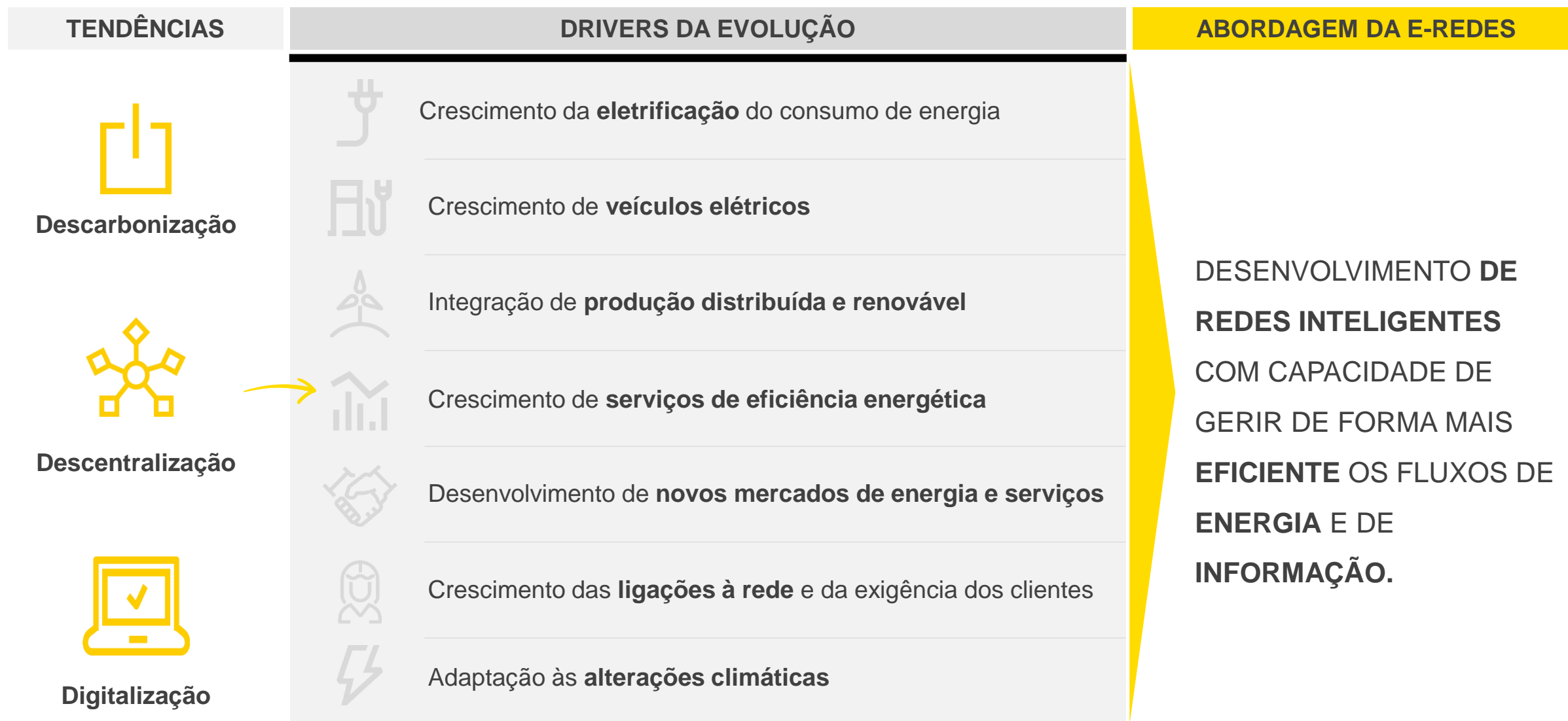


Cientes Mais Exigentes



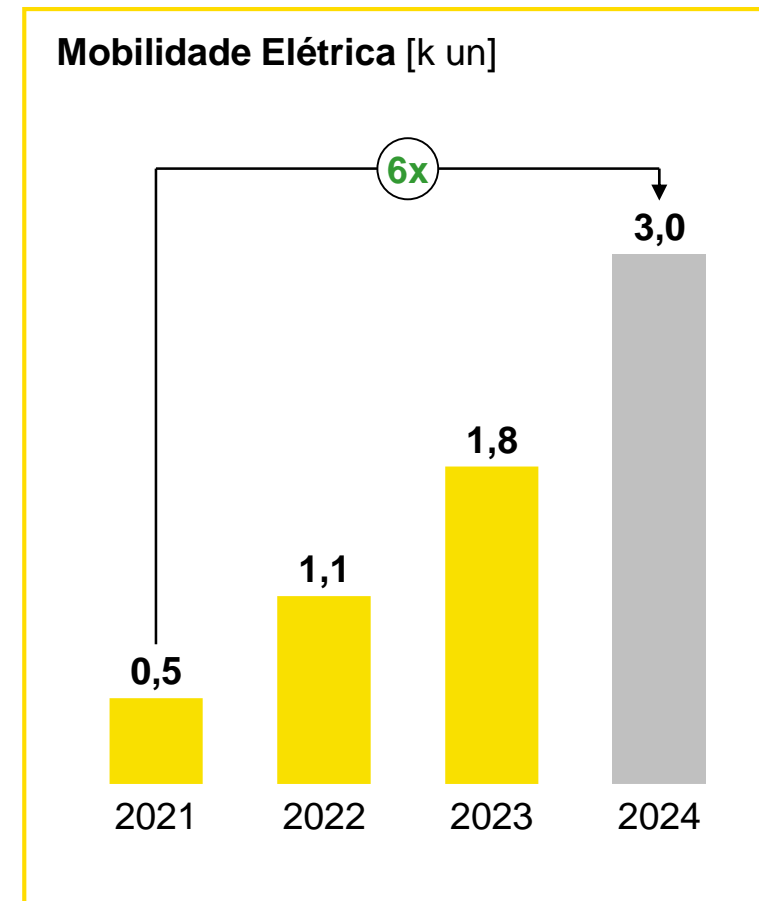
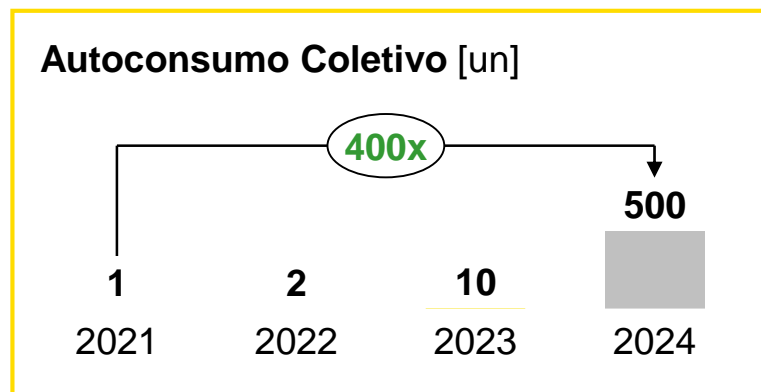
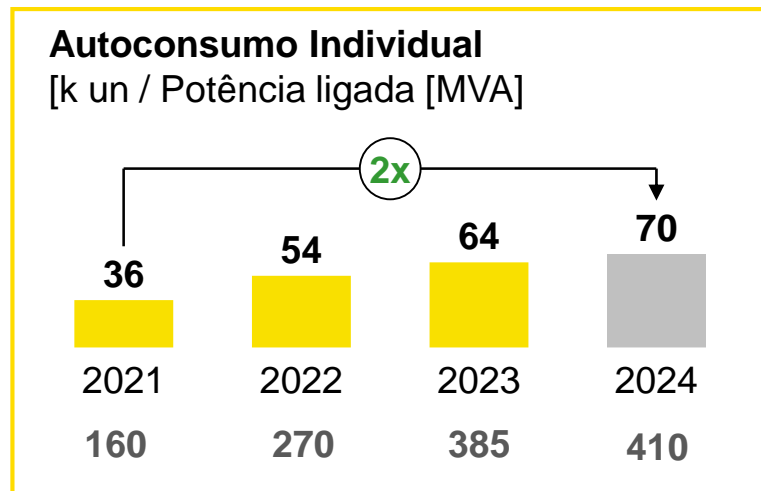
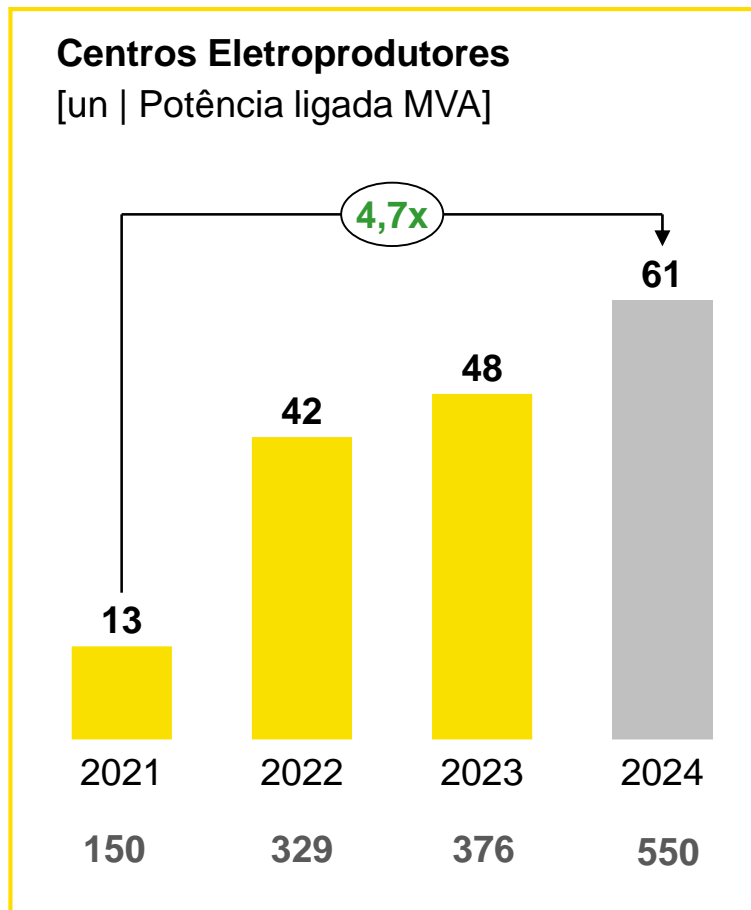
Mobilidade Elétrica

As novas tendências e drivers de evolução levam a que o ORD tenha um papel central na Transição Energética



Aceleração de alguns dos indutores da transição energética

Ligações anuais



■ Valor real de adições no ano ■ Valor estimado de adições anuais

AGENDA

1 Introdução e contextualização

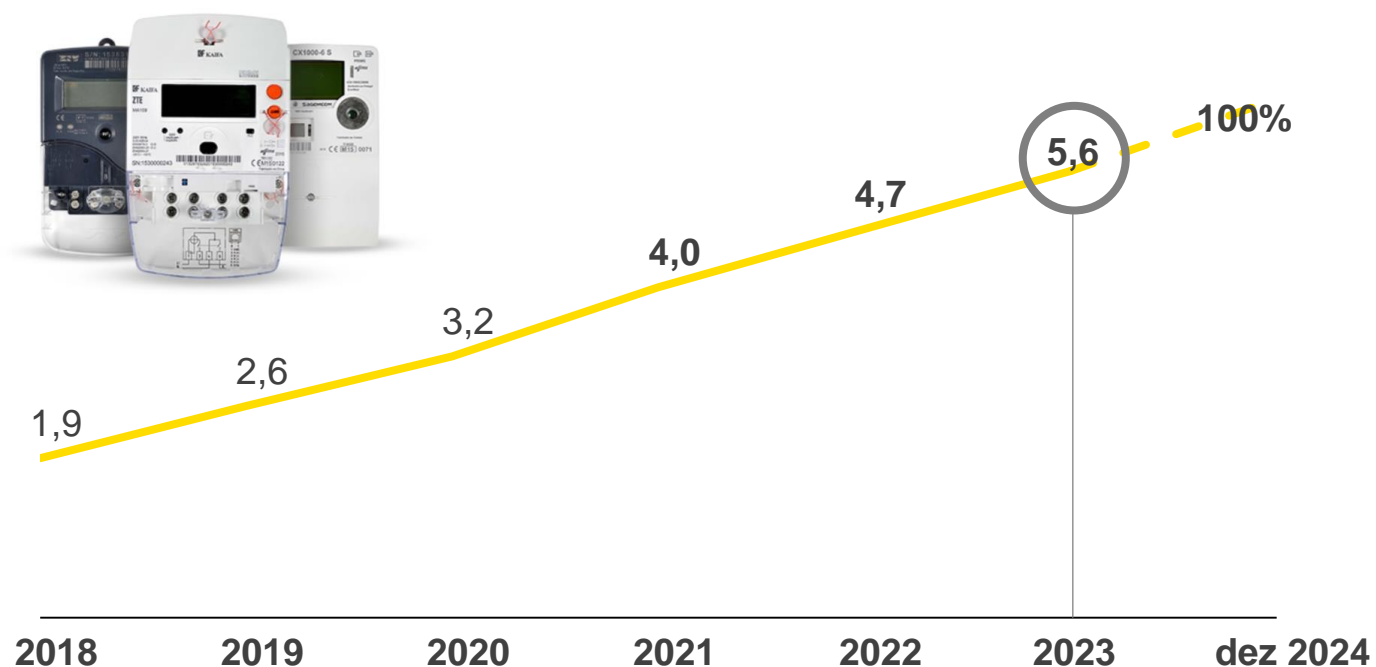
2 **Gestão ativa de redes**

3 Estratégia do Planeamento da rede

4 Desafios e oportunidades futuras

Para acompanhar os desafios da transição energética e alavancar a gestão ativa da rede a E-REDES tem em curso um roll-out de Contadores Inteligentes (CI)

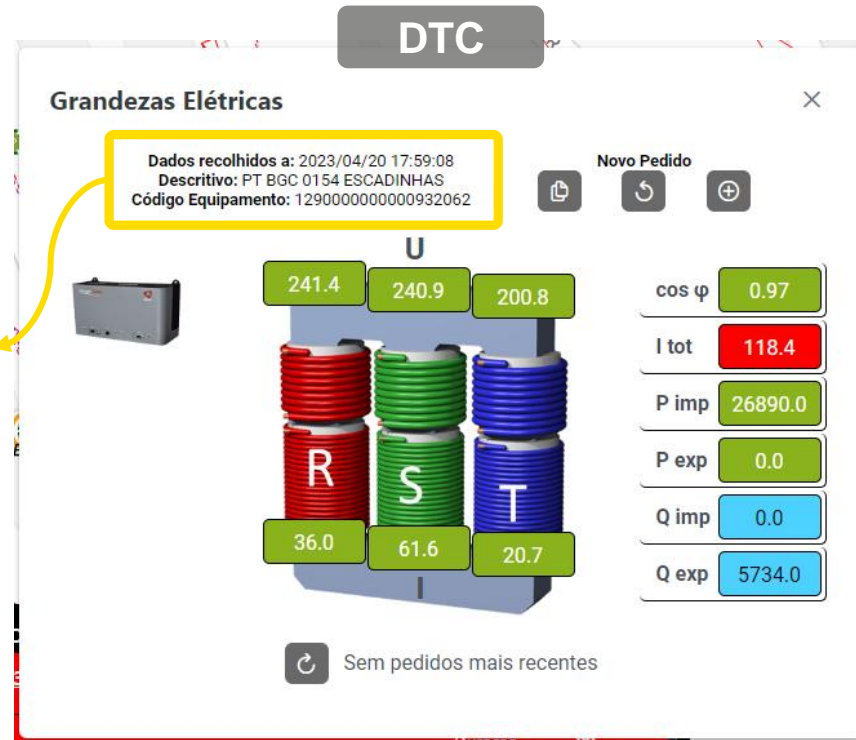
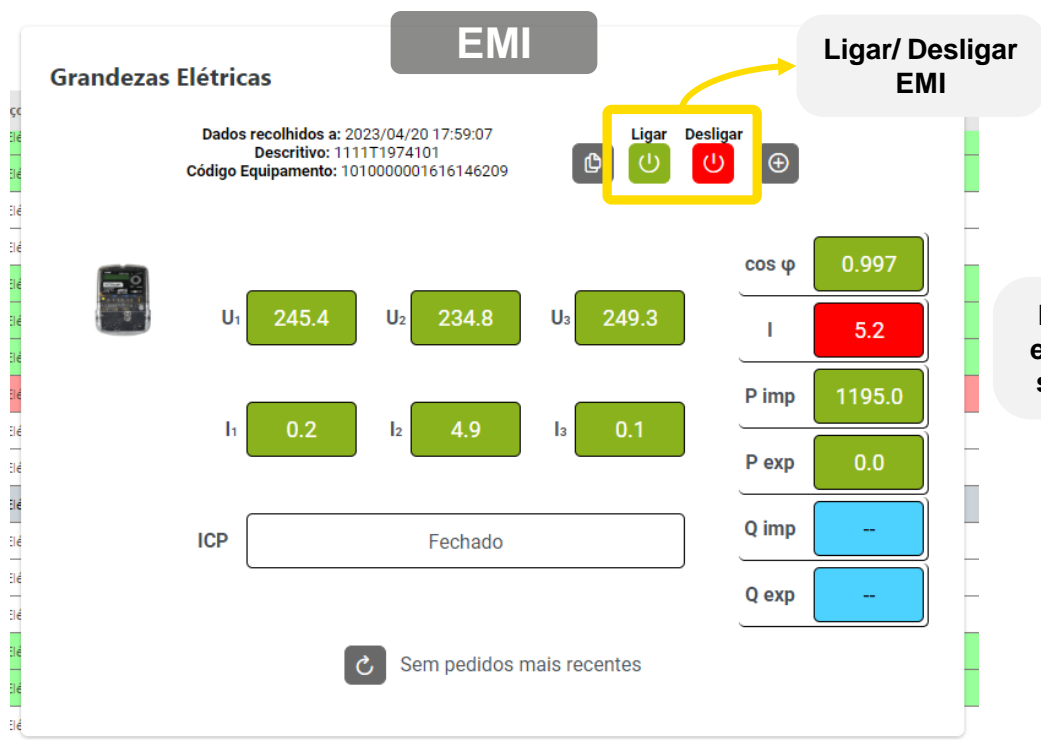
NÚMERO DE CI instalados [milhões]



BENEFÍCIOS DA INSTALAÇÃO DE CI

- **Consumos reais**, eliminando a necessidade de estimativas
- **Disponibilização granular de consumos** essencial para suporte a novos serviços
 - Autoconsumo e Comunidades de Energia
 - Mobilidade Elétrica
 - Flexibilidade e participação da procura
 - Eficiência Energética
- **Execução remota de operações** de leitura, corte, religação, alteração de potência, etc.
- Realização de **operações sem necessidade da presença do cliente**
- Maior capacidade de suporte à **integração na rede de recursos distribuídos**
- **Redução significativa da pegada carbónica** devido à eliminação de deslocações

GridControl - resultados pedidos da EMI e DTC



GridControl - Alarmes

The screenshot displays the GridControl Alarmes interface. At the top, there's a navigation bar with 'CGI GridControl', 'Supervisão > Alarmes', and a user profile 'Username'. Below this, a search bar contains 'GC: Correlação Manual,GC: Tensão Normalizada - F'. The main area shows a table of 51 events with columns for ID, Tipo de Evento, Equipamento, Data Evento, Data Sistema, Duração, Nº de Série, and Modelo. A modal window titled 'Detalhe do Evento' is open, showing details for event ID 13692006356, including its type (GC: Alarme Linha MT), status (Não Validado), and associated equipment (transformador 1818T3009001). A 'Lista de Ações' (Action List) is also visible, with options like 'Ir para Mapa incl. correlacionados' highlighted. A map view in the bottom right shows a geographical area with equipment locations marked and a list of associated equipment IDs and types.

ID	Tipo de Evento	Equipamento	Data Evento	Data Sistema	Duração	Nº de Série	Modelo
1369215...	GC: Tensão Muito Baixa - F2	2810000001500002...	2023/04/20 11:52:00	2023/04/20 12:00:13	4h 27m 8s	000001500000217	DTC
1369215...	GC: Tensão Muito Baixa - F1	28100000015000005...	2023/04/20 11:54:10	2023/04/20 11:59:11	4h 24m 58s	000001500000514	DTC
1369215...	GC: Tensão Muito Baixa - F2	28100000015000005...	2023/04/20 11:54:10	2023/04/20 11:58:54	4h 24m 58s	000001500000514	DTC
1369215...	GC: Tensão Muito Baixa - F3	28100000015000005...	2023/04/20 11:54:10	2023/04/20 11:58:41	4h 24m 58s	000001500000514	DTC
1369200...	GC: Alarme Linha MT	25900000022080062...	2023/04/20 10:52:08	2023/04/20 10:54:05	5h 26m 60s	000002208006224	DTC

Janela de detalhes de um alarme

Lista de Ações

- Ir para Mapa
- Ir para Mapa e ver GE
- Ir para Mapa incl. correlacionados
- Detalhe
- Assumir Evento
- Inibir Equipamento
- Copiar Linha

Seleciona no mapa os equipamentos associados ao alarme

ADMS

Gestão ativa da Rede do Futuro

Cockpit único

Redução de interfaces

Operação BT

Integração AT/MT/BT

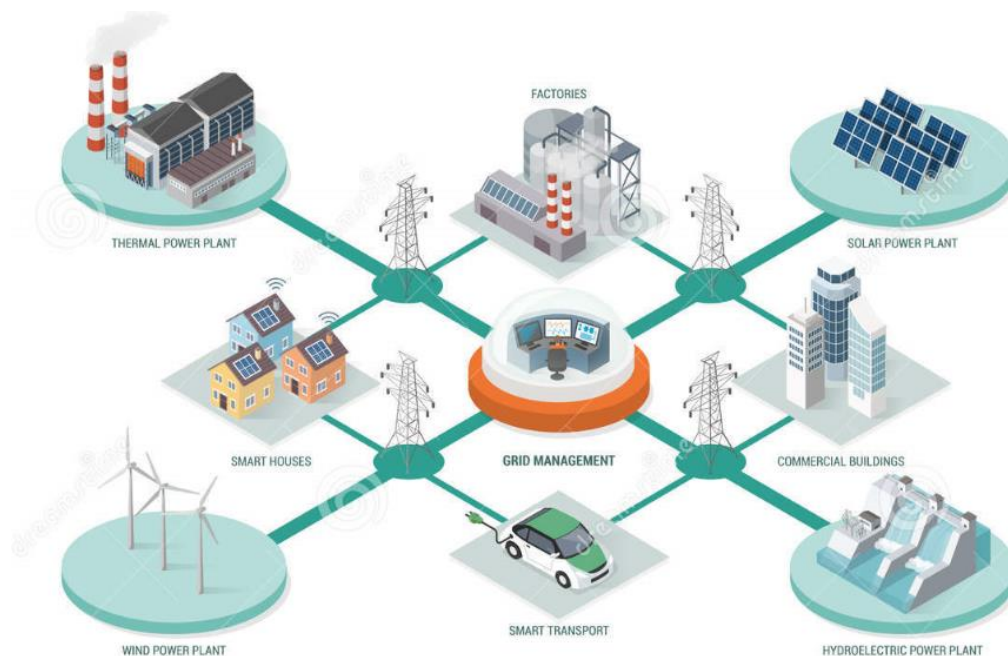
Gestão efetiva dos trab. e da mobilidade das equipas

Cálculo automático indicadores QS

Análise de topologia e violação de limites

Alarmes inteligentes

Gestão/Reconfiguração automática da rede



Otimização Volt/ VAR e redução de perdas

Integração DER

Gestão da flexibilidade

Previsão e otimização de cargas e geração

Integração gestão de ativos

Análise de lcc + Proteções

Dashboards de suporte

Integração meteo

Treino da operação

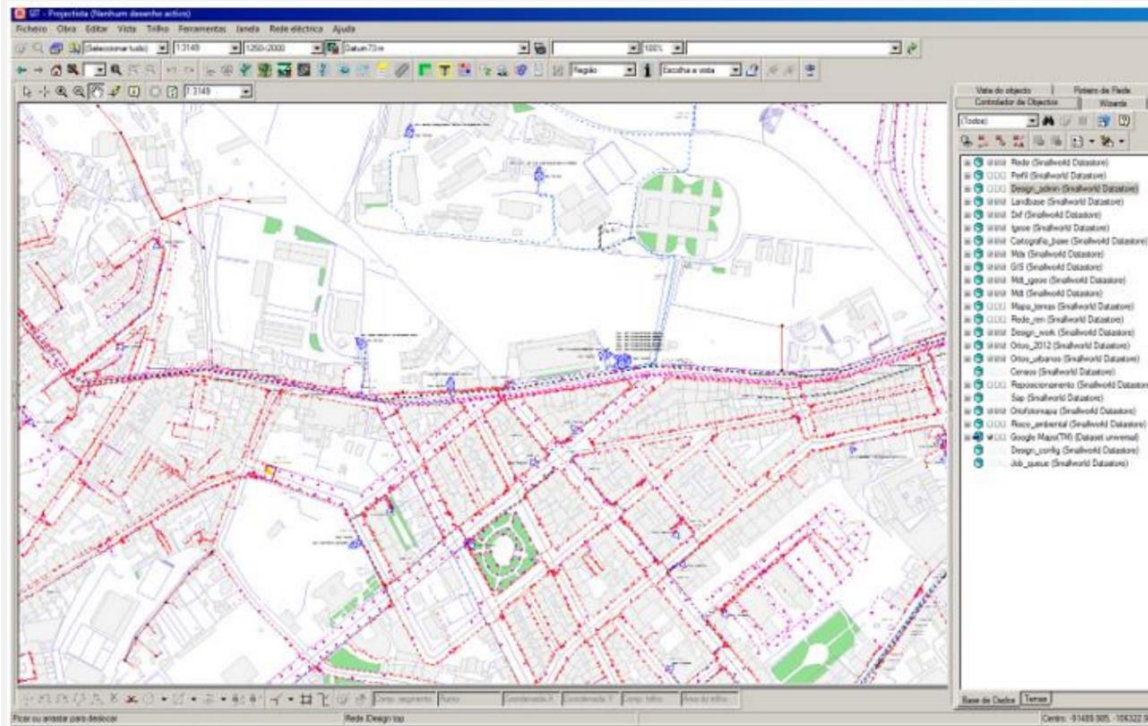
FERRAMENTAS DE PLANEAMENTO

Planeamento da rede é suportado na utilização de ferramentas informáticas e das redes inteligentes (incluindo DTC e EMI)



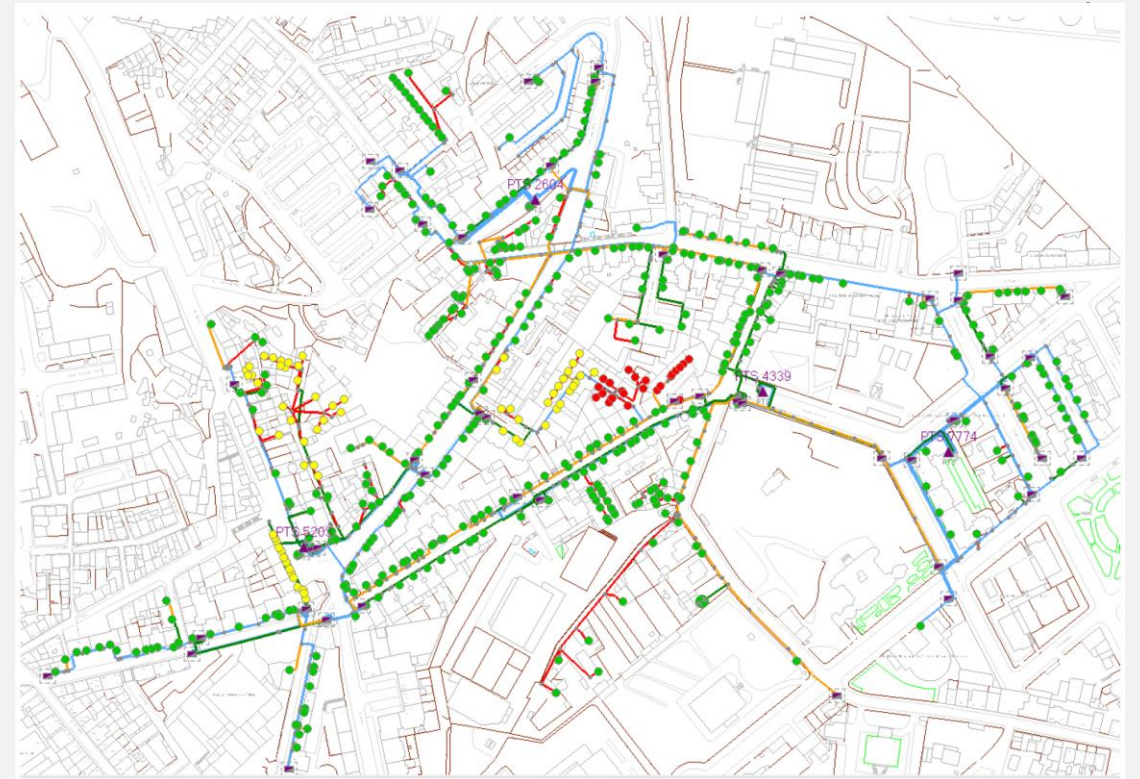
SITRD-DM

Onde reside o cadastro georreferenciado da rede de ativos do ORD, em todos os níveis de tensão (AT, MT e BT)



DPLAN

Cálculo instantâneo de trânsito de energia e de diagnóstico rápido, com base na simulação digital de condutores e equipamentos de rede



AGENDA

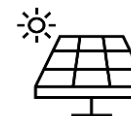
1 Introdução e contextualização

2 Gestão ativa de redes

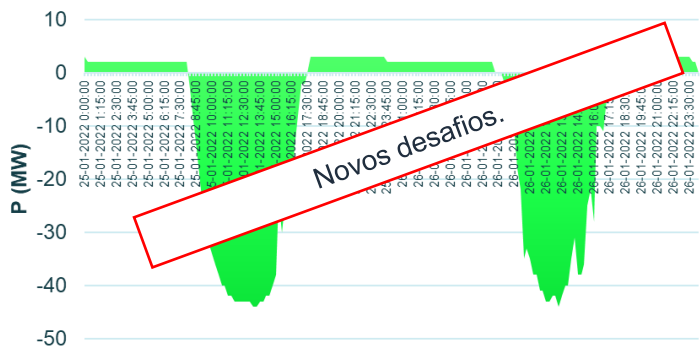
3 Estratégia do Planeamento da rede

4 Desafios e oportunidades futuras

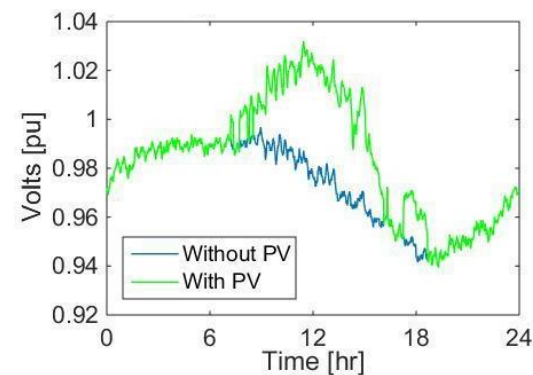
Desafios desde a ligação RNT-RND até ao *feeder* BT



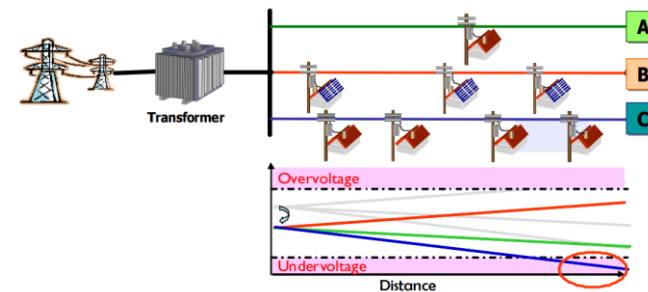
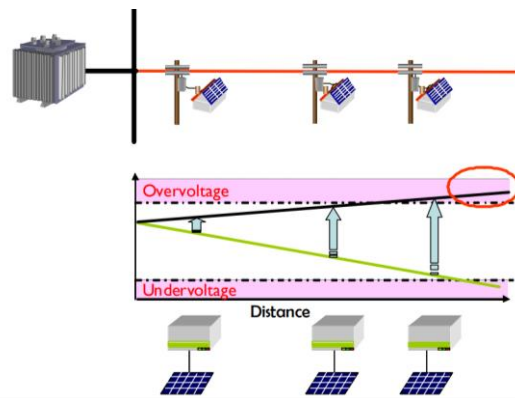
Inversão de trânsito de potência entre RNT e RND



Perturbações no perfil de tensão MT



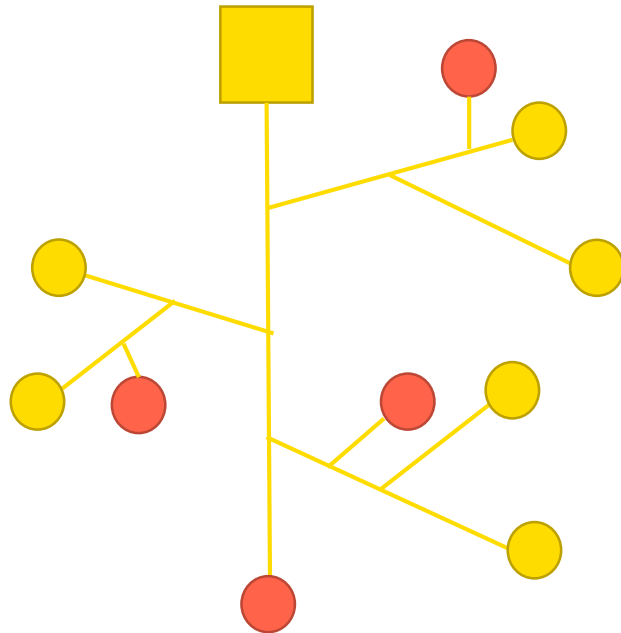
Sobretensões e Subtensões no perfil BT



Sobretensão na fase com elevada capacidade PV instalada (problema maioritariamente em rede rurais)

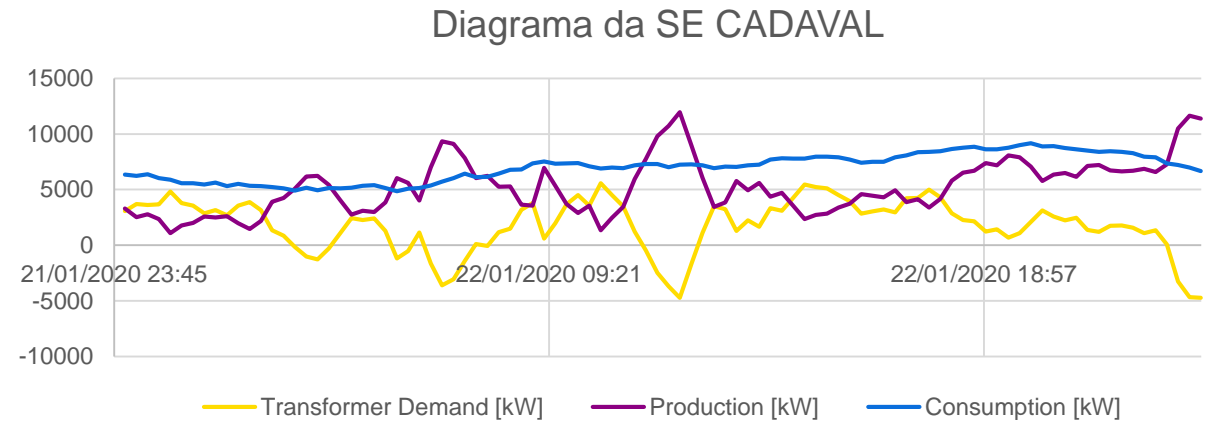
Regulação automática poderá trazer constrangimentos de subtensões nas outras fases

Limitações do modelo determinístico (abordagem estática)



- Subestação AT/MT
- Posto de transformação MT/BT
- Produção distribuída MT

A crescente penetração da geração distribuída com perfis de injeção diferentes e irregulares trouxe novos desafios para o sistema de distribuição, como variação de perdas e novos constrangimentos



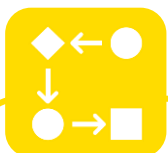
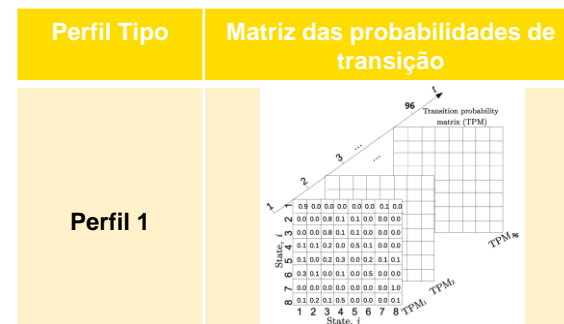
A ponta síncrona da saída já não representa todas as situações de corrente e de tensão que podem surgir nos diferentes ramais e nós.



Nova abordagem – Análise estocástica

Análise de redes probabilística – a abordagem estocástica

Instalação A												
Dia tipo	Inverno Dia Útil	Inverno Sábado	Inverno Domingo	Primavera Dia Útil	Primavera Sábado	Primavera Domingo	Verão Dia Útil	Verão Sábado	Verão Domingo	Outono Dia Útil	Outono Sábado	Outono Domingo
Perfil Tipo	Perfil 1	Perfil 1	Perfil 3	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 3	Perfil 3	Perfil 3	Perfil 3	Perfil 2	Perfil 2	Perfil 3
Média/ Desv.P.	Média 1 Desv.P.1	Média 2 Desv.P.2	Média 3 Desv.P.3	Média 4 Desv.P.4	Média 5 Desv.P.5	Média 6 Desv.P.6	Média 7 Desv.P.7	Média 8 Desv.P.8	Média 9 Desv.P.9	Média 10 Desv.P.10	Média 11 Desv.P.11	Média 12 Desv.P.12



Importar as informações sobre o Perfil Tipo de cada instalação para o DPlan

Importar a caracterização estocástica de cada Perfil Tipo (Matrizes de Markov)

Gerar um Perfil para cada instalação e Dia Tipo

Executar o power flow

Installation A				
Dia Tipo	Inverno Dia Útil	Inverno Sábado	Inverno Domingo	...
Perfil gerado				...



Instalação B

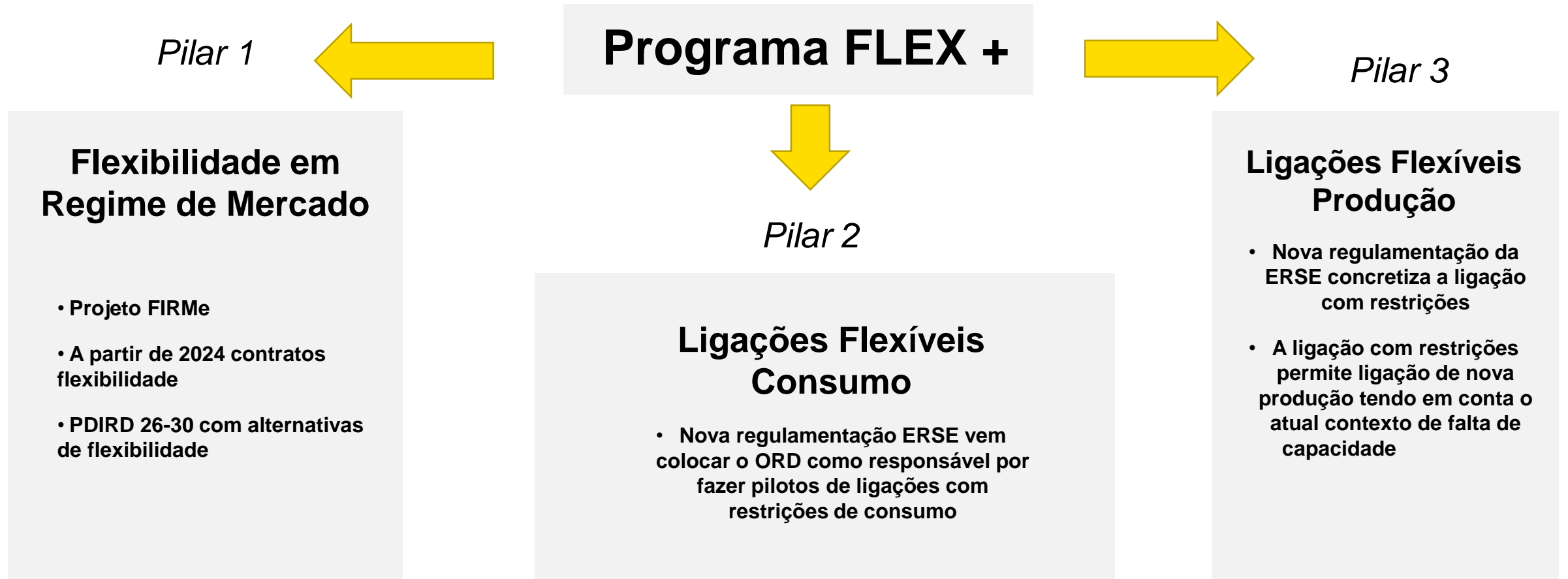


Executar 96 Power Flow por cada Dia Tipo (1152 Power Flow)

Vantagens do modelo probabilístico (abordagem estocástica)

- Permite considerar os efeitos combinados da geração distribuída e do consumo
- Permite avaliar restrições dentro de um intervalo de confiança (análise de risco)
- Permite-nos priorizar o investimento com base na probabilidade de restrições
- Leva a uma estimativa mais precisa de perdas e END
- Futuramente poderão simular-se novos perfis de carga (VE, armazenamento e outros)

A Flexibilidade constitui uma oportunidade para a E-REDES e está a ser impulsionada a vários níveis legislativos e regulatórios



A flexibilidade é do ponto de vista estratégico mais uma ferramenta para reforçar a atividade da operação e do planeamento da rede e o papel da E-REDES enquanto gestor do sistema de distribuição

AGENDA

1 Introdução e contextualização

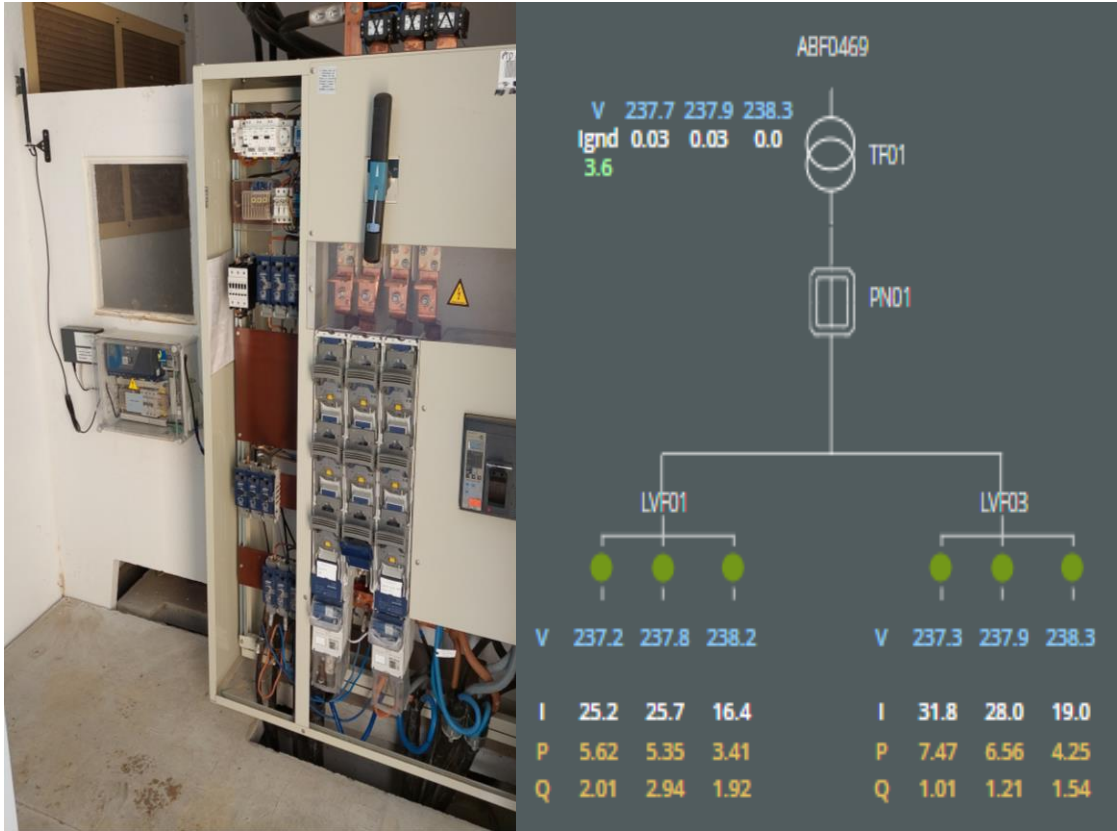
2 Gestão ativa de redes

3 Estratégia do Planeamento da rede

4 **Desafios e oportunidades futuras**

Supervisão Avançada da Rede de Baixa Tensão

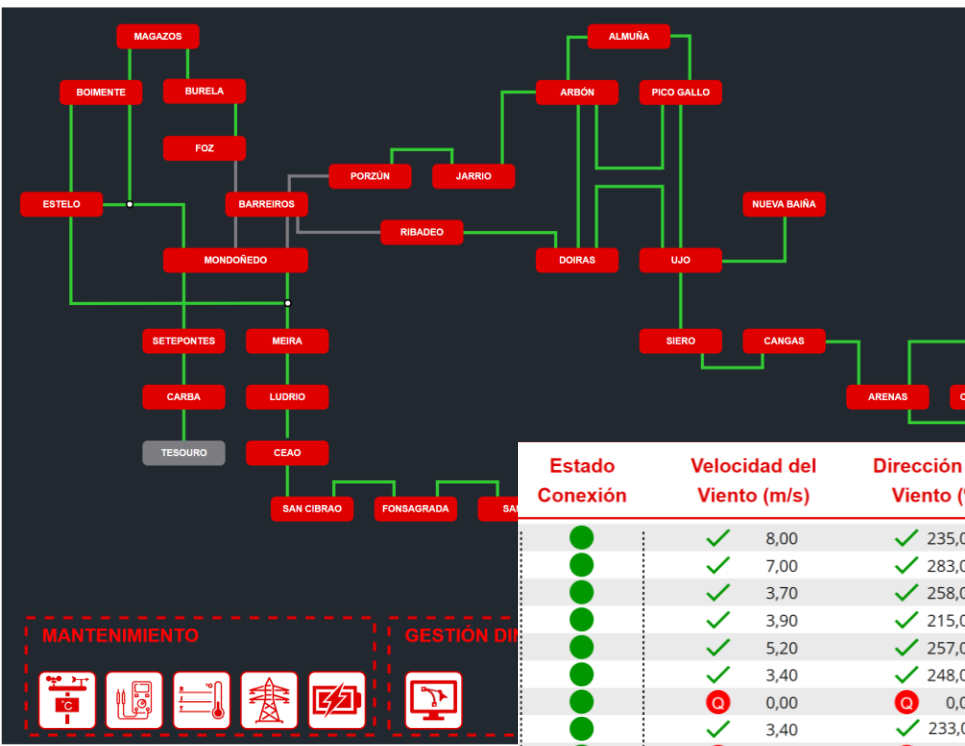
O GridWise é um projeto emblemático na estratégia da E-REDES e pioneiro a nível Europeu na modernização da forma como são geridas as rede de baixa tensão (BT).



- 1** A Monitorização dos **circuitos de Baixa Tensão** para deteção atempada de **falhas ou situações** que comprometam o abastecimento de energia;
- 2** A Monitorização dos **parâmetros da qualidade de energia**, bem como criação de relatório de **qualidade de onda** segundo as normas internacionais aplicáveis;
- 3** O Mapeamento e criação automática da **topologia da rede**, com identificação **da fase e saída** de postos de transformação em que cada contador inteligente está ligado;
- 4** O Cálculo de **Perdas técnicas** na rede, permitindo obter insights relevantes para **planeamento e investimento** na rede;
- 5** O Cálculo das **Perdas não-técnicas** da rede, nomeadamente situações de **furto e/ou fraude**;
- 6** A Monitorização da **perda física** do condutor de **Neutro**.

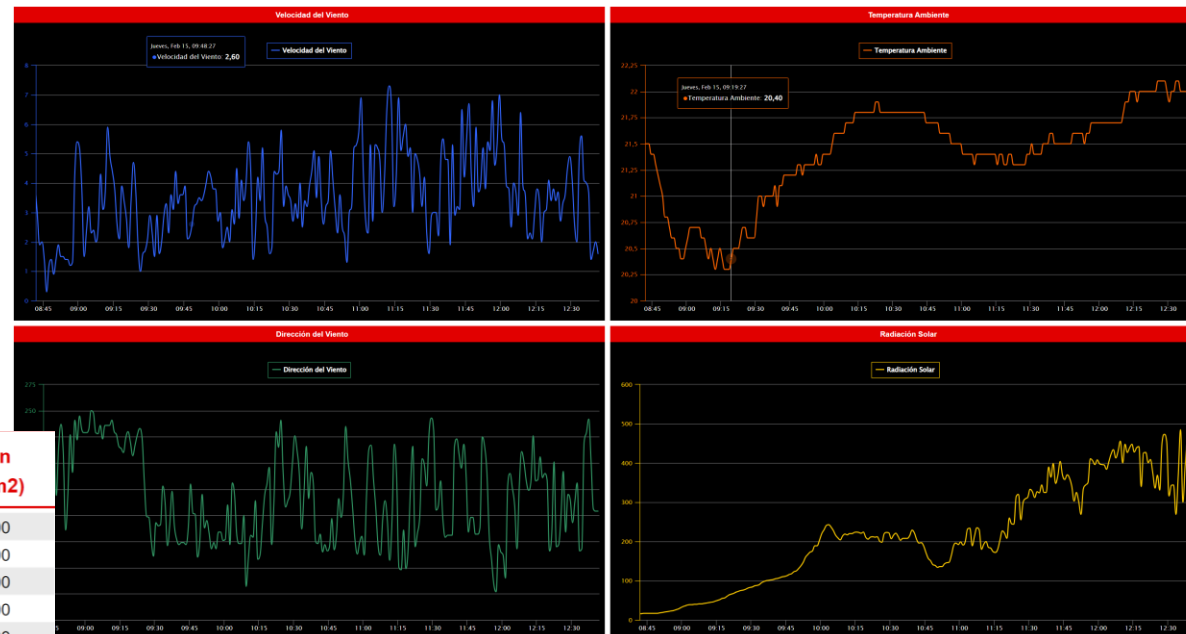
DLR - Maximizar a utilização da rede adiando investimento

Sinópticos



Estado Conexión	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento (°)	Temperatura Ambiente (°C)	Radiación Solar (W/m2)
●	8,00	✓ 235,00	✓ 16,80	✓ 38,00
●	7,00	✓ 283,00	✓ 11,80	✓ 135,00
●	3,70	✓ 258,00	✓ 17,40	✓ 610,00
●	3,90	✓ 215,00	✓ 9,10	✓ 95,00
●	5,20	✓ 257,00	✓ 13,30	✓ 116,00
●	3,40	✓ 248,00	⊘ 0,00	✓ 112,00
●	⊘ 0,00	⊘ 0,00	⊘ 0,00	⊘ 0,00
●	3,40	✓ 233,00	✓ 19,00	✓ 117,00
●	⊘ 0,00	⊘ 0,00	✓ 14,40	✓ 144,00
-	***	- ***	- ***	- ***
-	***	- ***	- ***	- ***
●	7,90	✓ 206,00	✓ 17,20	✓ 180,00
●	7,30	✓ 219,00	✓ 19,30	✓ 83,00
●	0,90	✓ 291,00	⊘ 0,00	✓ 28,00
●	⊘ 0,00	⊘ 0,00	⊘ 0,00	⊘ 0,00
●	1,20	✓ 313,00	⊘ 0,00	✓ 75,00

Dashboard



Linhas Estratégicas



Integrar e dinamizar a Transição Energética

Reforçar a Resiliência

Reforçar a eficiência

Digitalização e foco nos Clientes

Apostar na modernização

Pessoas e competências