

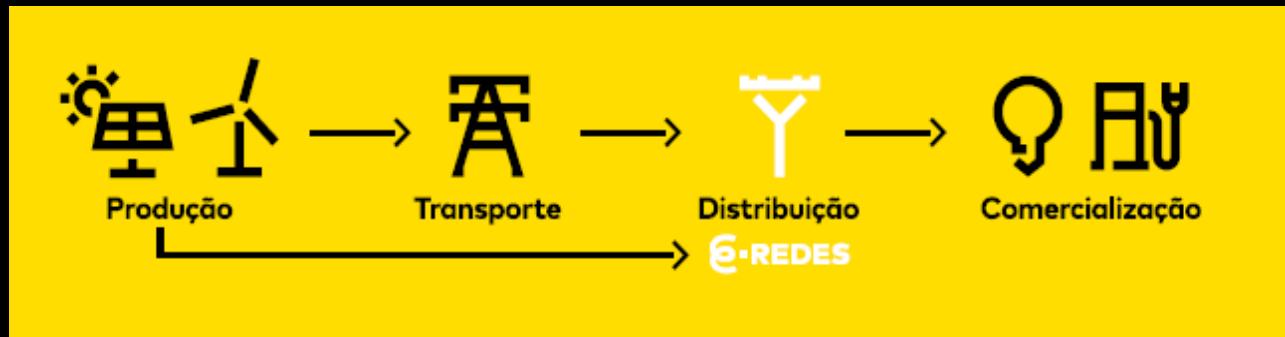
Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade (RND)

Estratégias de mitigação do Risco Sísmico – Abordagem e Desafios

Lisboa, 7 de maio de 2025

Quem somos...

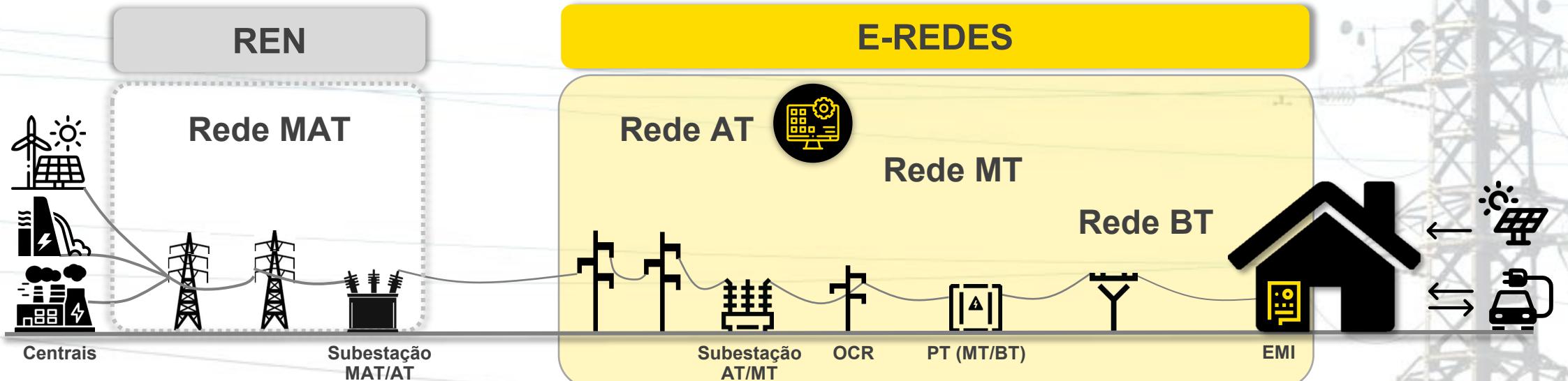
Como operador de rede, trabalhamos hoje na energia de amanhã, contribuindo para um futuro mais sustentável.



A E-REDES está presente em todo o território continental, sendo o operador de redes de eletricidade de alta e média tensão, cujo concedente é o Estado, e de baixa tensão, através de 278 concessões municipais. Somos um agente ativo na transição energética, assegurando a prestação de serviços públicos de excelência e de excelência. Estamos empenhados em continuar a ser uma marca de confiança próxima dos consumidores, garantindo um serviço de qualidade, focado no cliente e pautado por uma forte responsabilidade social.

Rede Nacional de Distribuição (RND)

e-REDES
Distribuição de Eletricidade



A rede elétrica da E-REDES poderia
cobrir 6 vezes o perímetro da Terra



Gestão e Operação da RND



Efeitos dos Sismos na Rede Elétrica

Exemplos:

Sismo Sichuan, China

- 12 de maio 2008, Magnitude 7.9



Sismo Haiti

- 12 de janeiro 2010, Magnitude 7.0



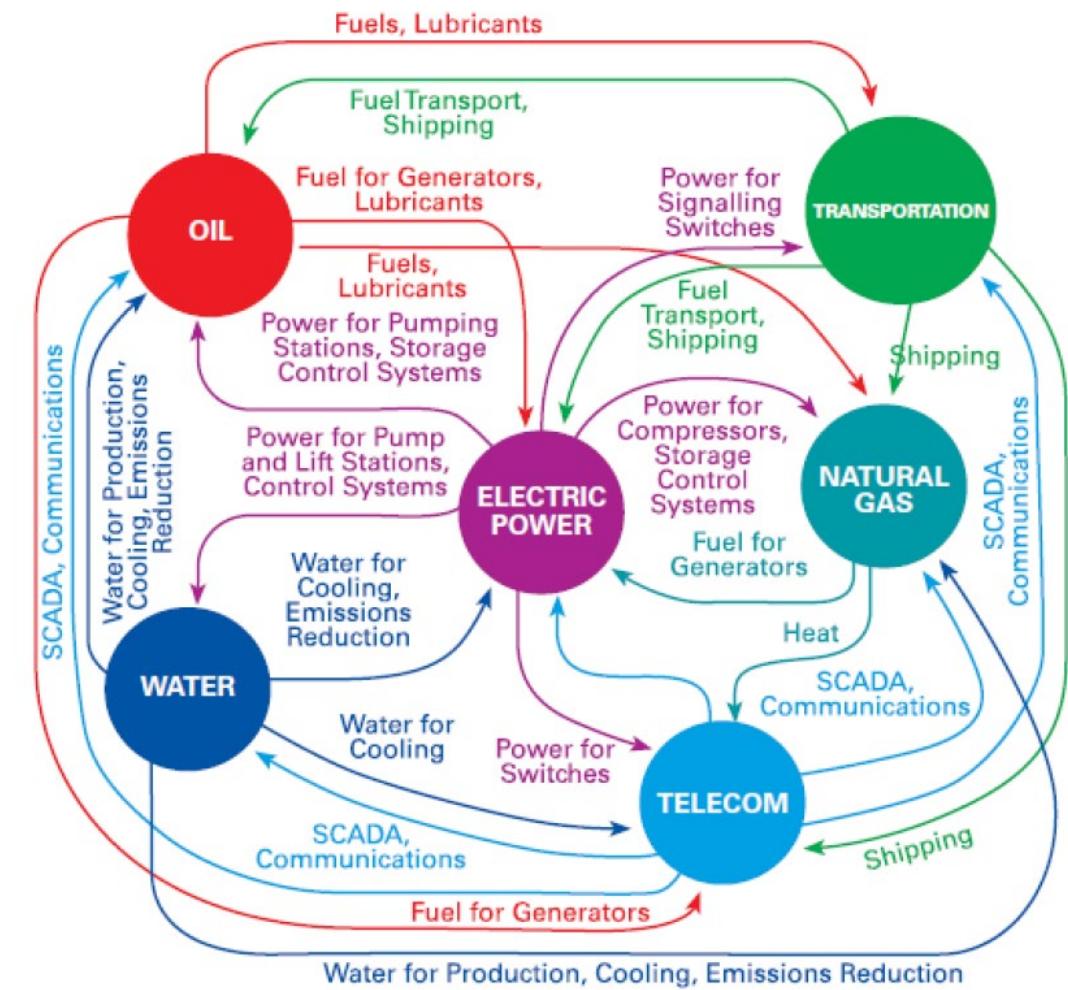
Efeitos dos Sismos na Rede Elétrica

Eventos sísmicos de Grande Impacto, têm elevado potencial para afetar os ativos da rede de distribuição, gerando danos que conduzam à interrupção do fornecimento de energia.

Os tempos de substituição de alguns dos ativos, poderão ter forte impacto nas ações de resposta e de recuperação pós sismo.

Interdependências e efeitos em cascata, podem conduzir a impactos relevantes noutras infraestruturas de serviços essenciais.

A REDE ELECTRICA É A “MÃE” DE TODAS AS REDES



Fonte: Adaptado de Rinaldi, S. et al. 2001. Identifying, understanding and analyzing critical infrastructure interdependencies. IEEE Control Systems Magazine

Estudos e Ensaios Sísmicos

Ativos da RND - Plataformas Sísmicas do LNEC



Fonte: Costa, Alfredo 2013. Efeitos dos Sismos sobre a Rede Elétrica. LNEC
Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Prevenção do Risco Sísmico – Subestações

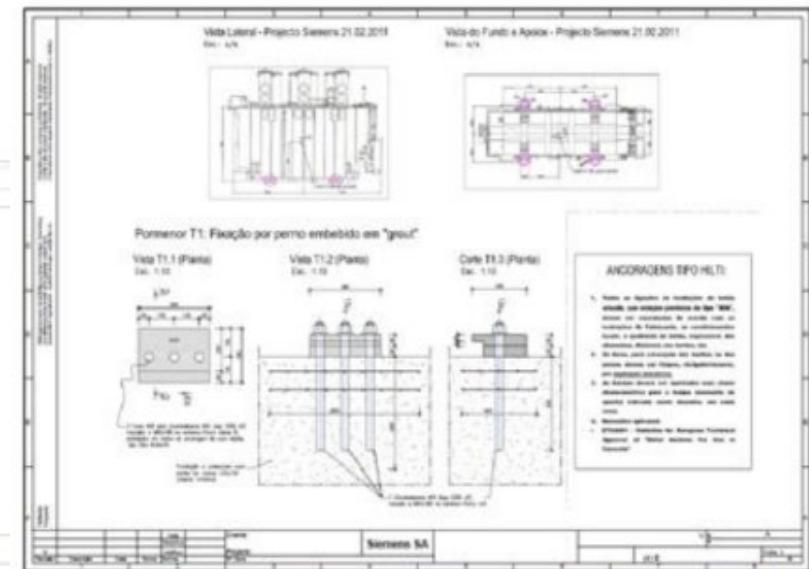
Sistemas de Retenção nos Transformadores de Potência das Subestações



Programa de Investimento em Resiliência

2017 / 2024 – Instalação em 98 TP

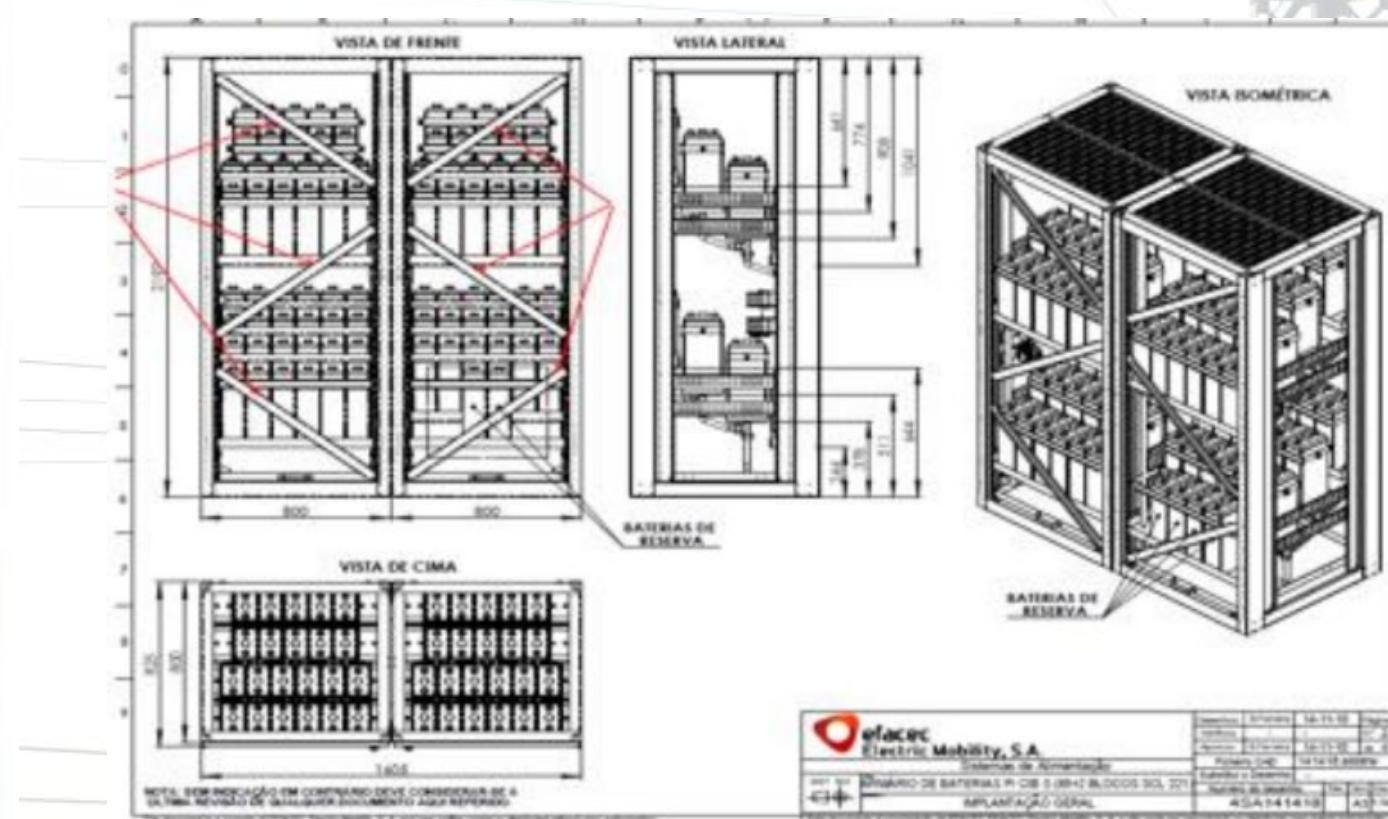
2025 – Instalação em + 15 TP



Prevenção do Risco Sísmico – Subestações

Sistemas de fixação para Armários de Baterias

Com proteção Antissísmica

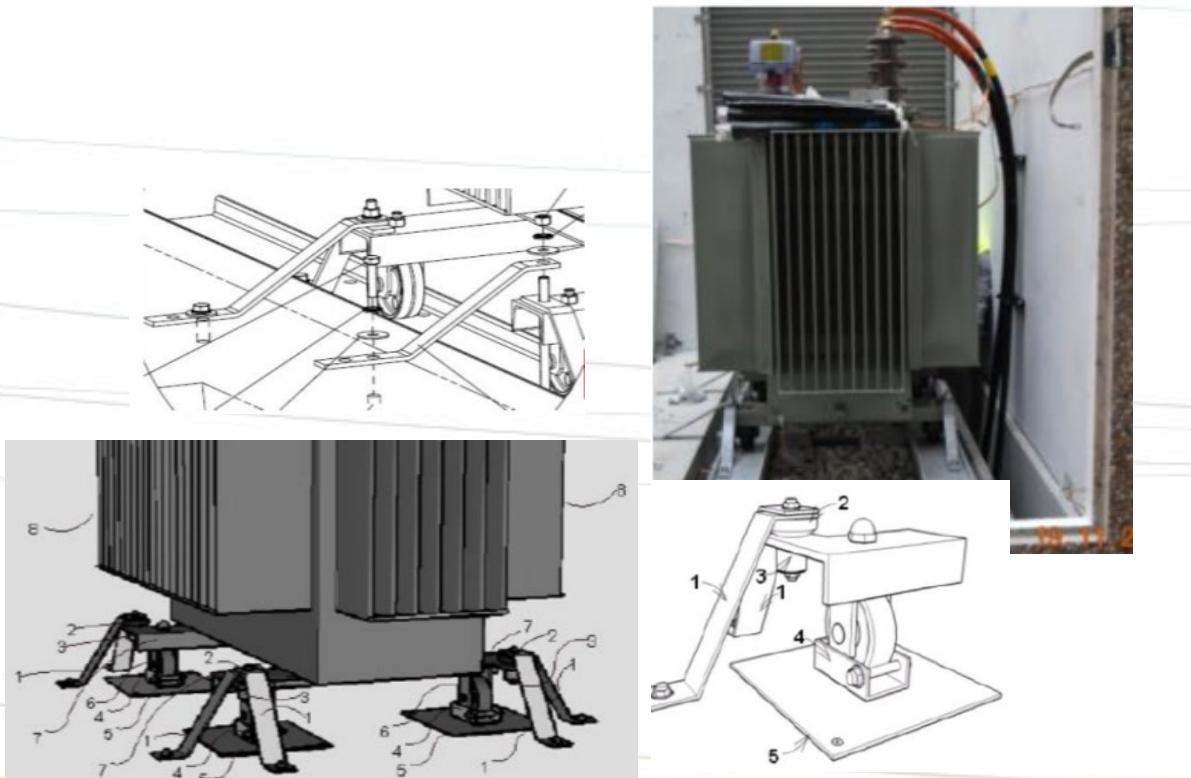


	efacec Electric Mobility, S.A. Sistemas de Armazenamento	Dimensões Altura: 16.11.00 Largura: 1.000 Profundidade: 1.000 Peso: 1.000 Referência: 16.11.00.000000
	ARMÁRIO DE BATERIAS PI-CB-0100-12 BLOCO(S) SOL. 201 IMPLANTAÇÃO GERAL	Dimensões Altura: 16.11.00 Largura: 1.000 Profundidade: 1.000 Peso: 1.000 Referência: 16.11.00.000000

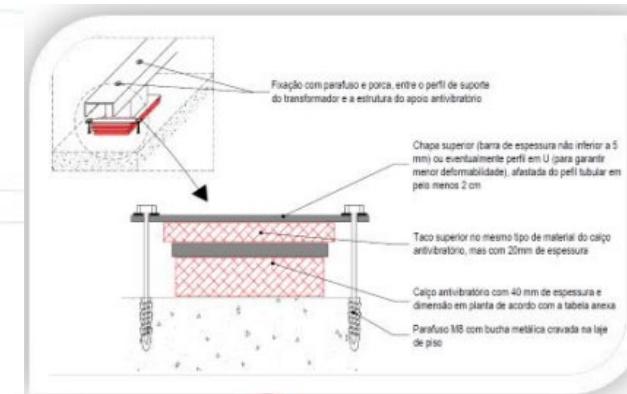
Prevenção para o Risco Sísmico – Postos de Transformação

e-REDES

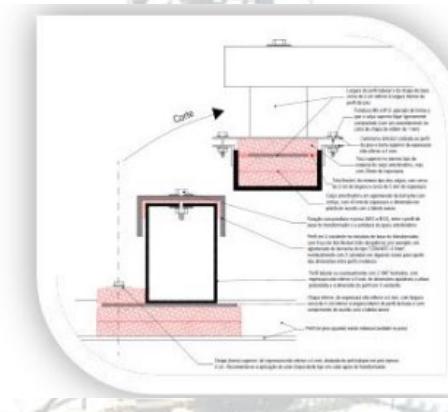
Sistemas de fixação para Transformadores de Potência



Solução PT Cabine pré-fabricada



Carga por apoio (kg)	Tipo de material resiliente	Dimensão do calço (mm)
150-200	"CDM-CR-01"	150x150
200-250	"CDM-CR-01"	150x200
250-300	"CDM-CR-01"	180x200
300-350	"CDM-CR-01"	200x220
350-400	"CDM-HR-79"	150x160
400-500	"CDM-HR-79"	150x180
500-600	"CDM-HR-79"	170x200
600-700	"CDM-HR-79"	200x200
700-850	"CDM-HR-80"	150x150
850-1000	"CDM-HR-80"	150x170



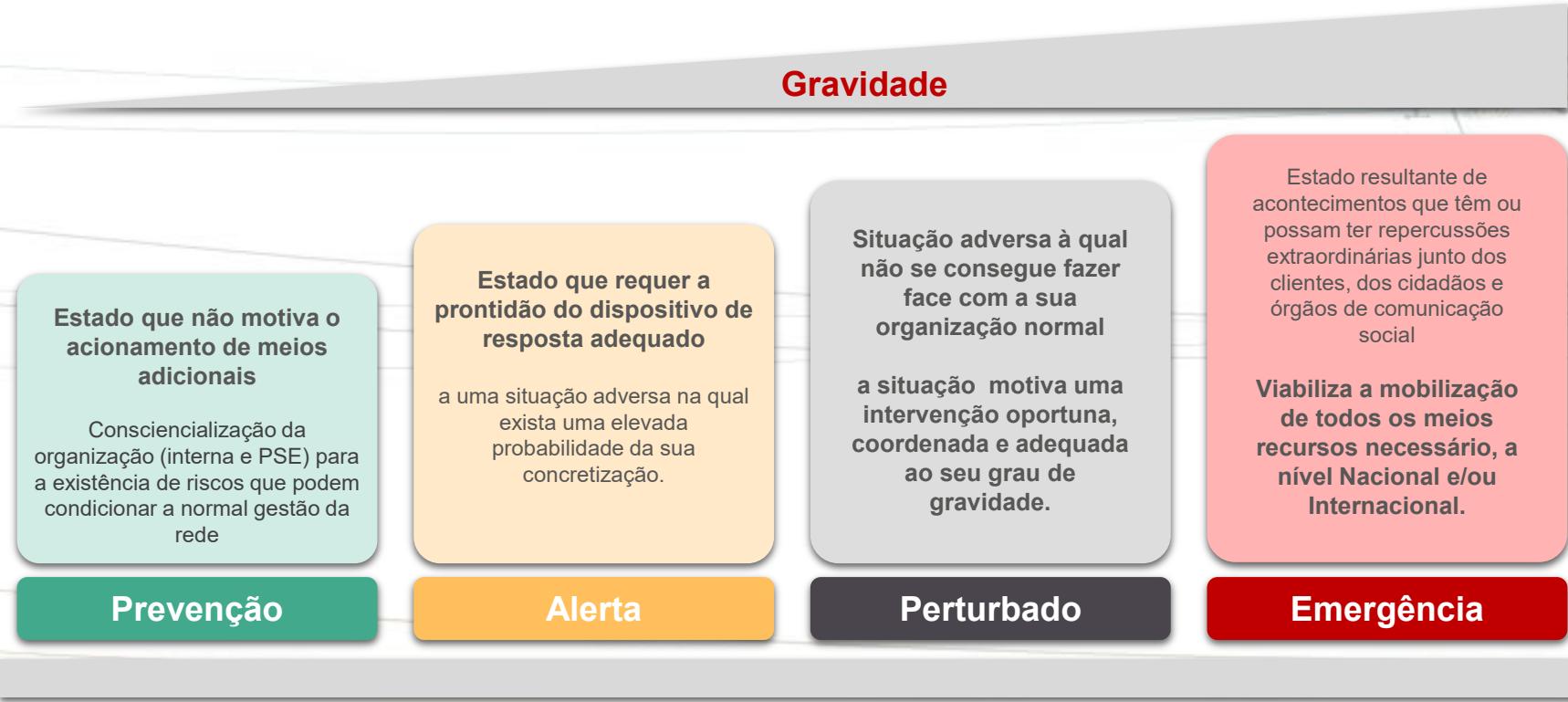
Solução PT Alvenaria / Prédio com função anti vibratória / ruído

Dimensão do calçô	
Largura (mm)	Comprimento (mm)
Igual à largura interior do perfil de piso (existente)	≈ 22500 / L
	≈ 30000 / L
	≈ 36000 / L
	≈ 21000 / L
	≈ 24000 / L
	≈ 27000 / L
	≈ 34000 / L
	≈ 40000 / L
	≈ 22500 / L
	≈ 25500 / L

Capacidade de Resposta

O Plano Operacional de Atuação em Crise – Rede de Distribuição

Permite assegurar uma reação eficaz a situações de disruptão grave da RND, que exijam uma resposta operacional diferenciada, garantindo um desempenho adequado à situação.



Capacidade de Resposta

A E-REDES tem ao seu dispor meios de emergência que garantem uma atuação eficaz, através de soluções expeditas para a recuperação e substituição de ativos de rede.

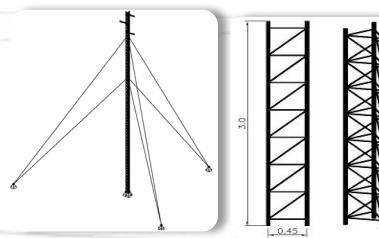
Soluções para adaptação a postes de betão com cabeça partida



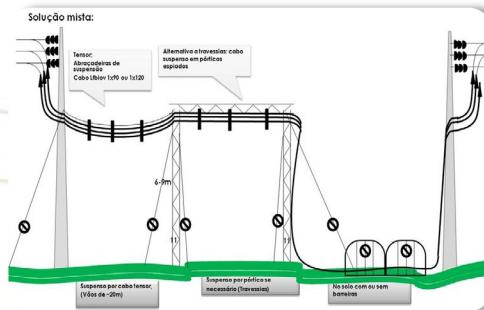
Gerador móvel no terreno



Estrutura espiada modular



Solução mista com cabos suspensos e no solo



Central móvel – BT/MT



Subestação Móvel



Capacitação para a Resposta a Eventos Sísmicos

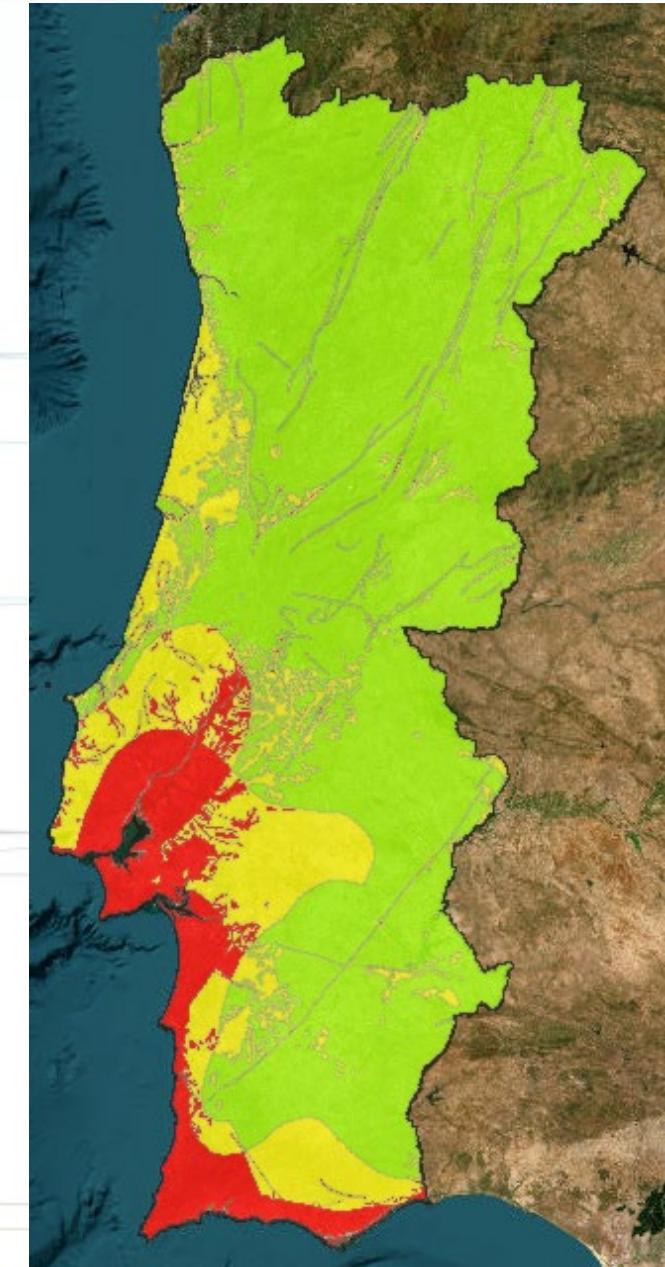
Plano Operacional de Resposta a Eventos Sísmicos*

Pretende definir a organização da resposta a Eventos Sísmicos, em cenários de Grande Impacto, estabelecendo um modelo de atuação e de coordenação, com vista ao (re)estabelecimento do fornecimento de eletricidade e da capacidade de intervenção na rede.

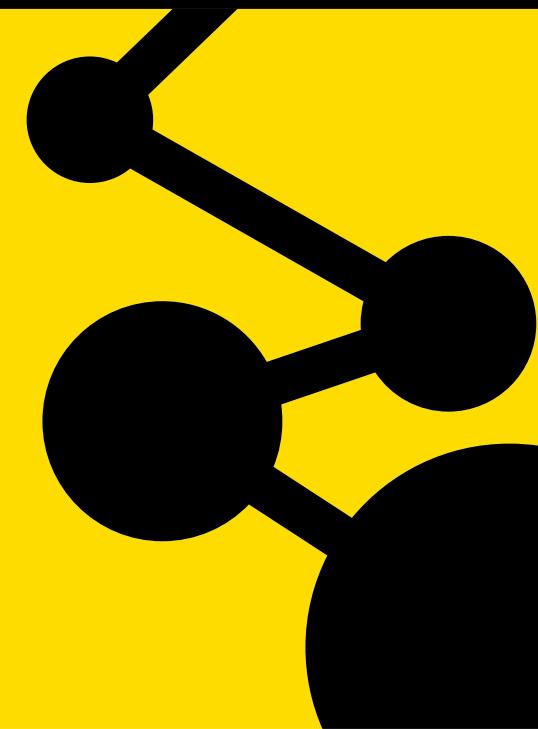
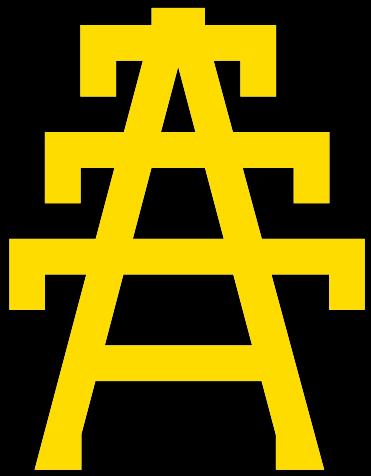
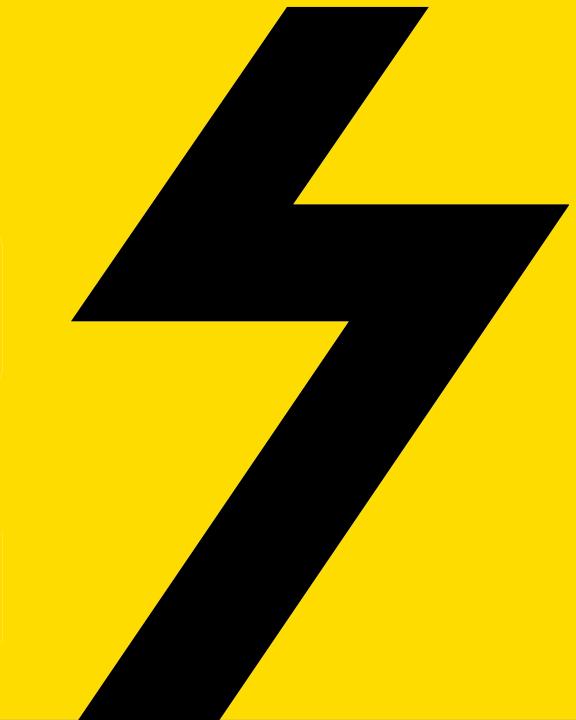
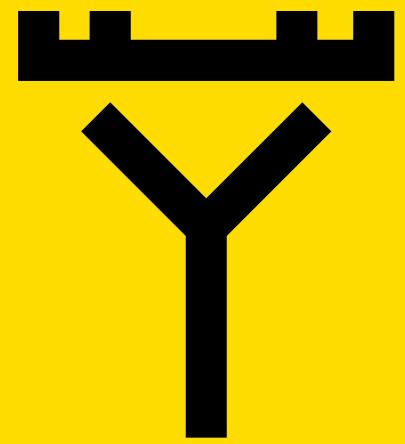
- Definir **Critérios e Estratégias de Atuação**
- **Caracterizar as Fases de Resposta e Recuperação** – Caracterização e Prioridades
- Estabelecer um **Modelo de Coordenação** (interna e externa) para a Organização da Resposta
- **Estruturar Recursos, Suporte Logístico e Comunicações** para suporte às operações
- Desenvolver um **Plano de Comunicação** e Articulação com os principais Stakeholders
- Definir um **Modelo de Cooperação Externa**

Alguns dos pressupostos a considerar:

- Diferentes tipos de estratégias, de acordo com afetação da infraestrutura;
- Diferentes prioridades de ação ao longo do tempo (internas e externas);
- Gestão de meios e recursos mobilizáveis, condicionada pelo impacto verificado (Pessoas, equipamentos, infraestruturas);
- Organização para a receção e empenhamento de apoio externo.



Carta de suscetibilidade a sismos
(fonte: Avaliação Nacional de Risco – ANEPC, 2019)



E-REDES