



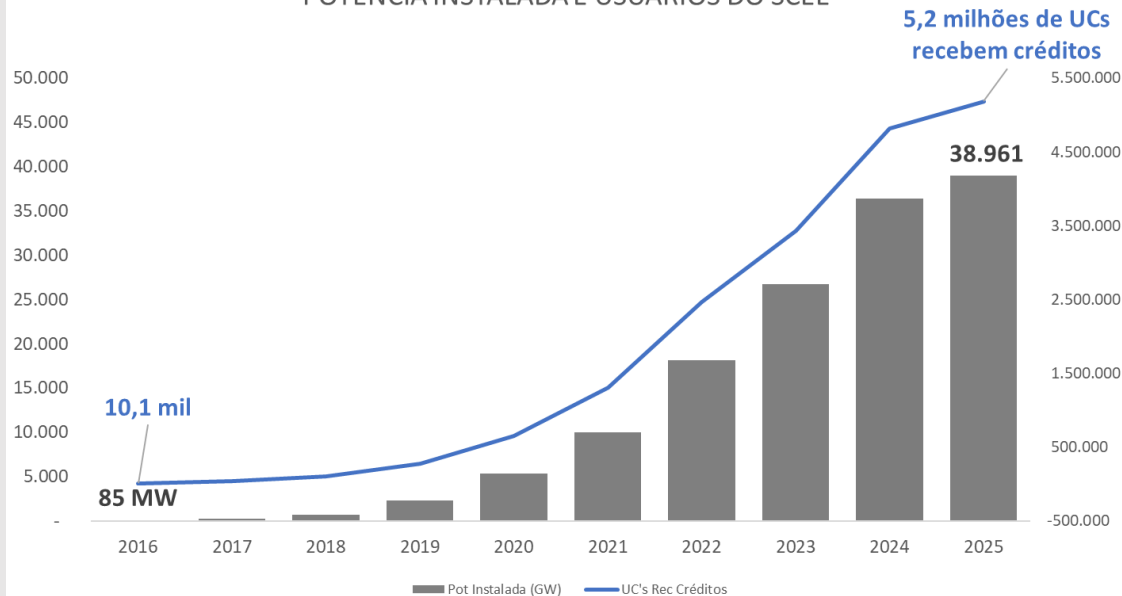
abradee®

Associação Brasileira de Distribuidores
de Energia Elétrica

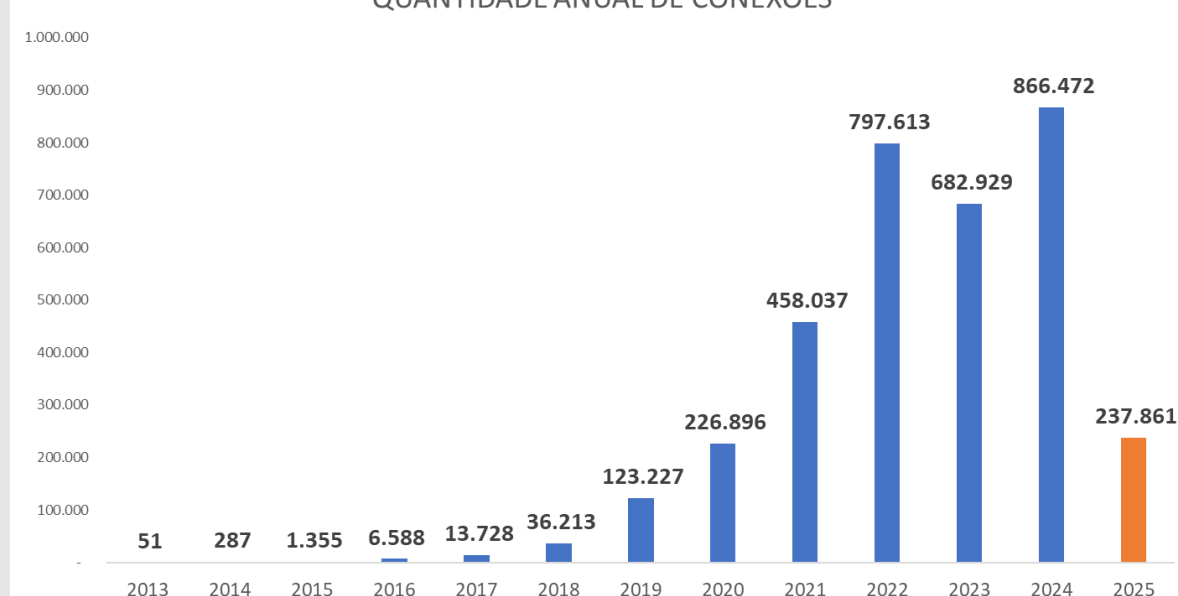
INVERSÃO DE FLUXO
Comissão de Desenvolvimento Econômico

**A CADA 15 MINUTOS,
UMA USINA DE MMGD É CONECTADA NO BRASIL
A CADA 20 SEGUNDOS
UMA NOVA UC PASSA A RECEBER BENEFÍCIOS DA MMGD**

POTÊNCIA INSTALADA E USUÁRIOS DO SCEE

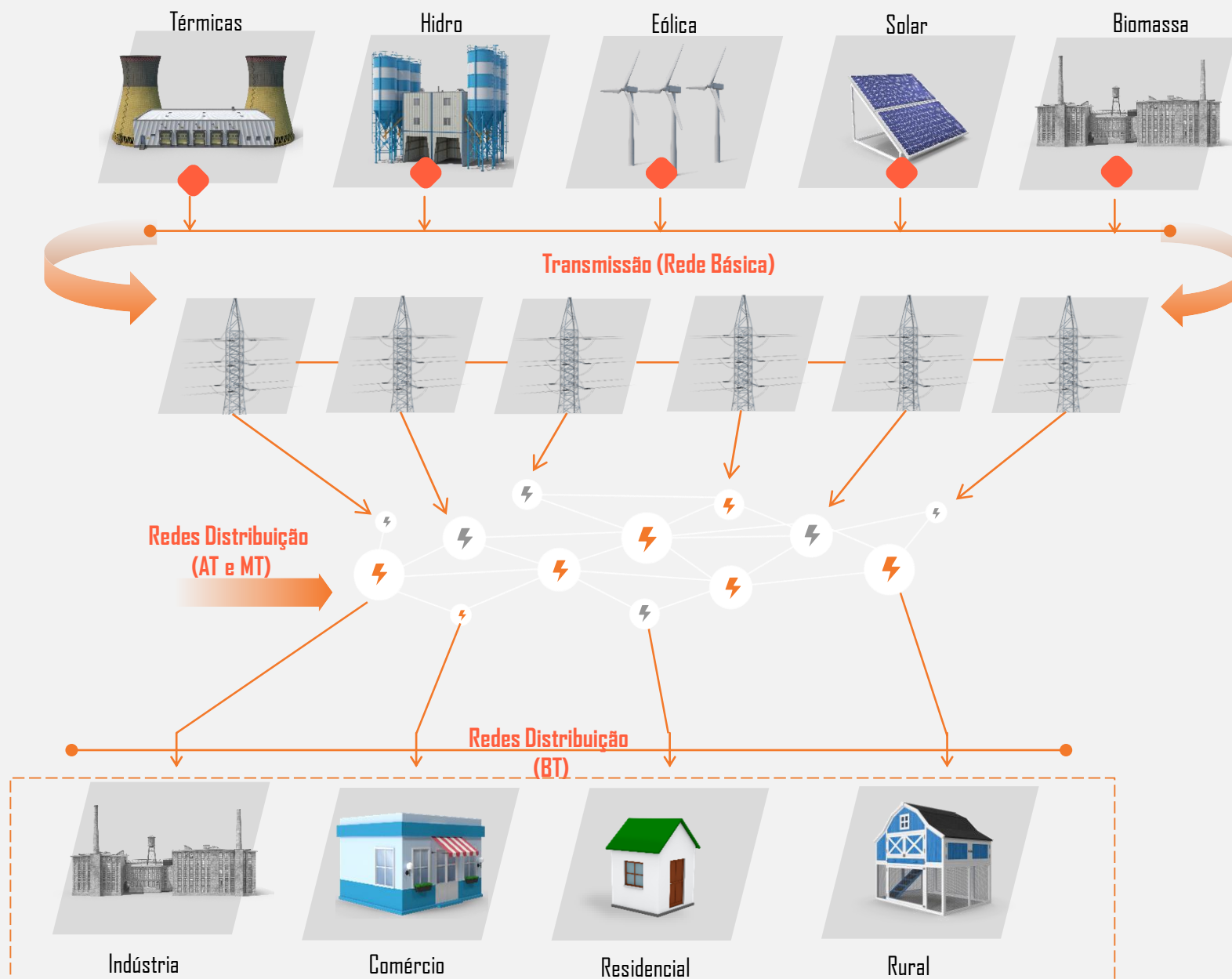


QUANTIDADE ANUAL DE CONEXÕES



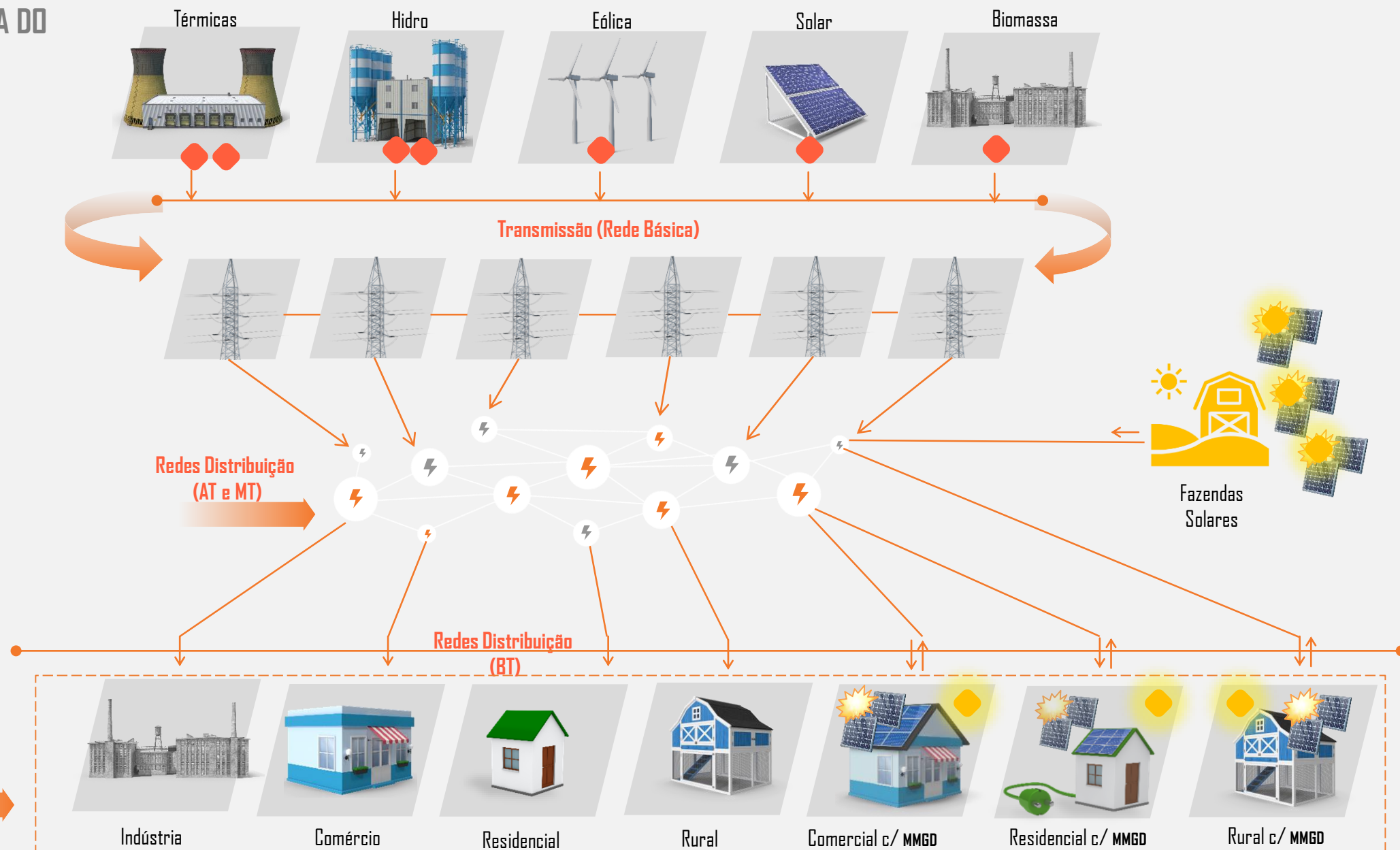
Geração Centralizada

FLUXO **NATURAL** DE
ENERGIA DO SETOR
ELÉTRICO



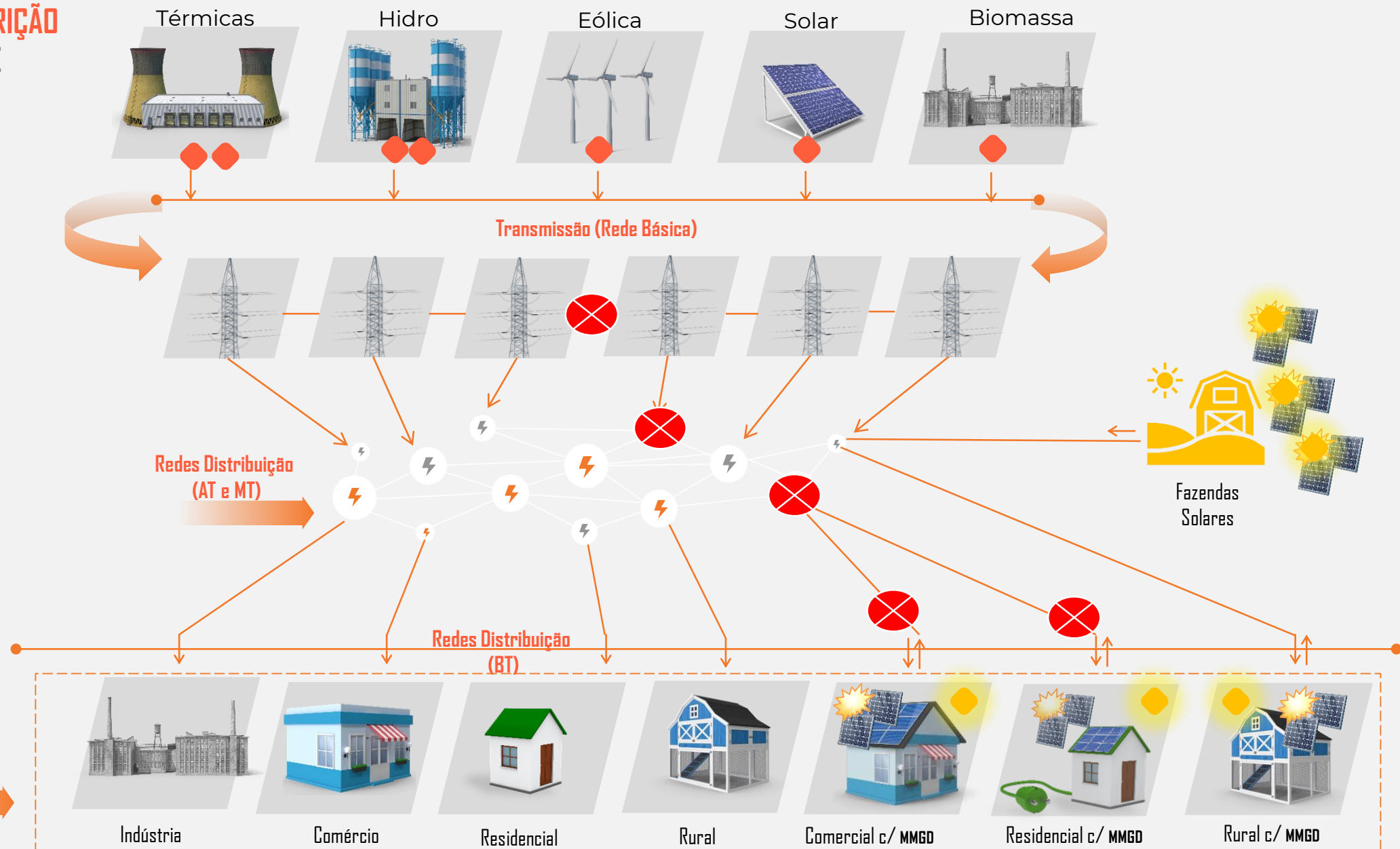
Geração Centralizada

FLUXO DE ENERGIA DO SETOR ELÉTRICO COM MMGD



Geração Centralizada

**PONTOS DE RESTRIÇÃO
POR INVERSÃO DE
FLUXO NO SETOR
ELÉTRICO**



REN 1098/2024 estabeleceu regras simplificadas para o acesso



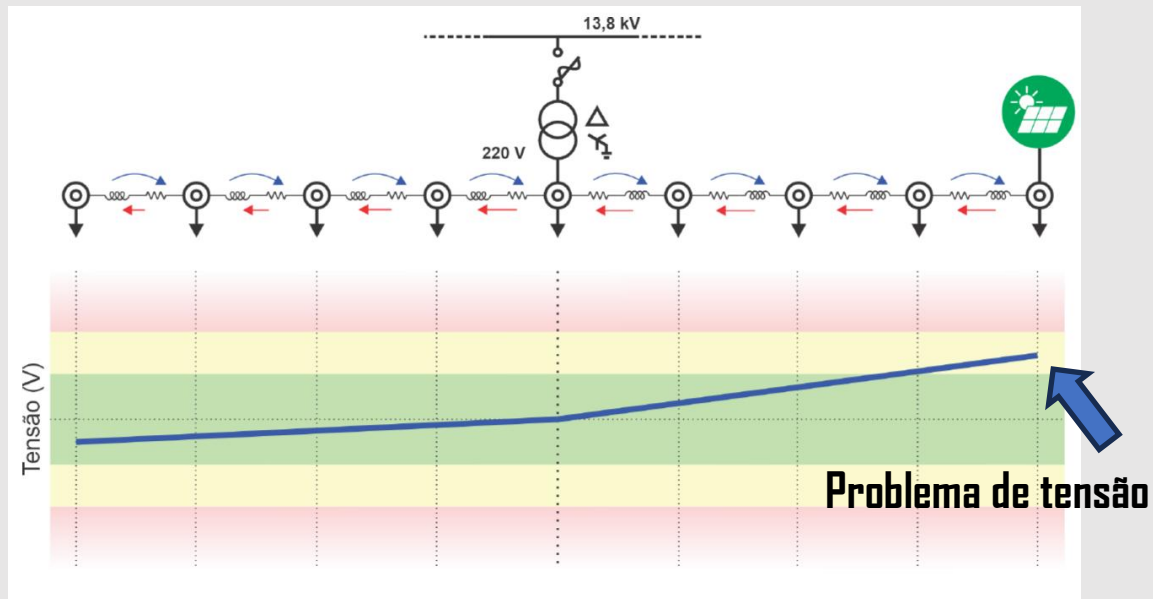
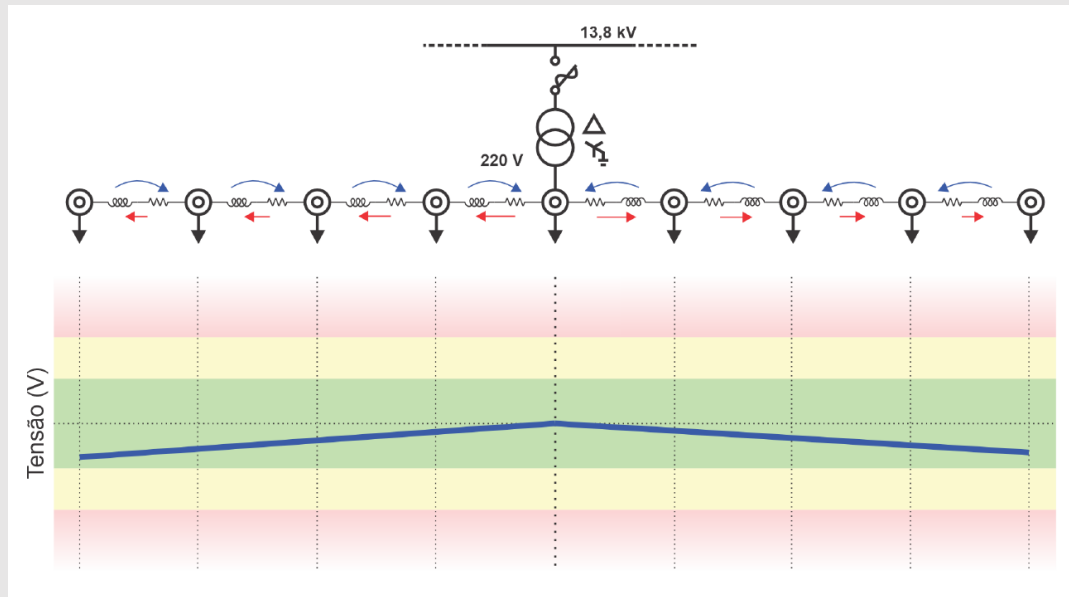
- **Análise da inversão de fluxo afastada para:**
 - MMGD com potência até 7,5 KW
 - **Atende 97% das cargas residenciais**
 - Grid zero (sem injeção na rede)
 - Regra de gratuidade da REN 1.000/21, com potência de geração compatível com o consumo diurno da UC

Penetração da MMGD, além do ritmo acelerado, ocorre de forma desordenada



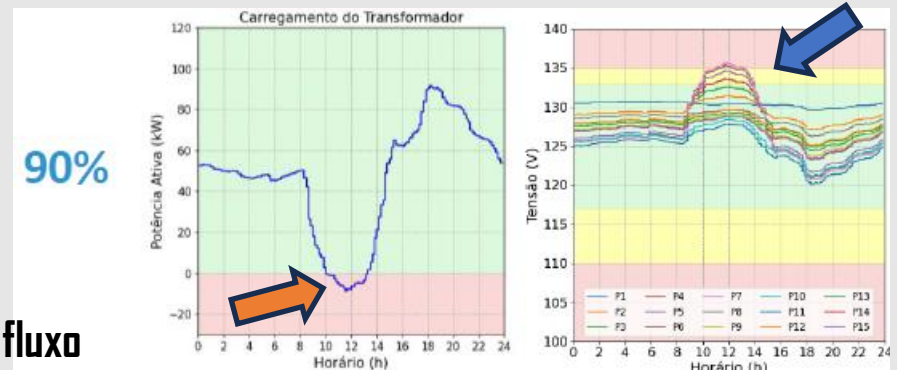
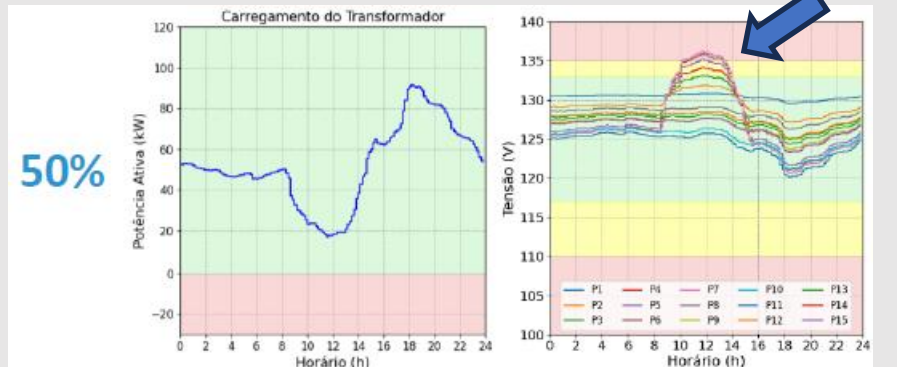
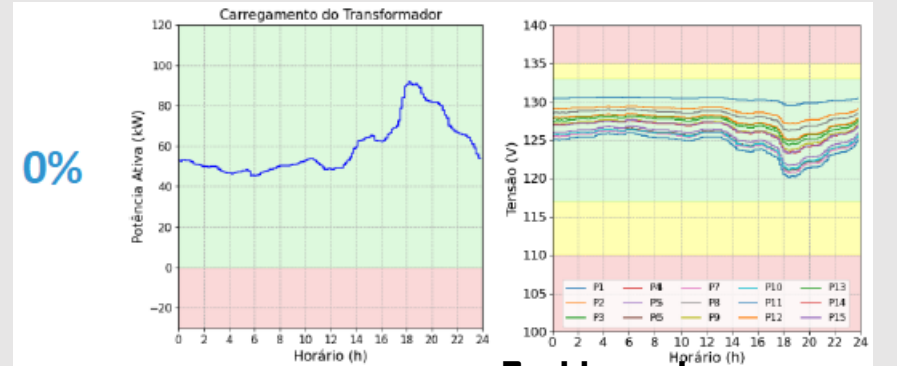
- **Efeitos elétricos adversos na distribuição:**
 - Inversões de fluxo:
 - Sobrecargas de condutores e trafos
 - Variações de tensão (sub / sobretensão)
 - Desequilíbrio de fases
 - Descoordenação da proteção
 - Distorções harmônicas
 - ...

Inversão de fluxo é um sintoma e um problema



Penetração de MMGD

Inversão de fluxo

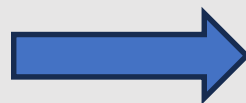
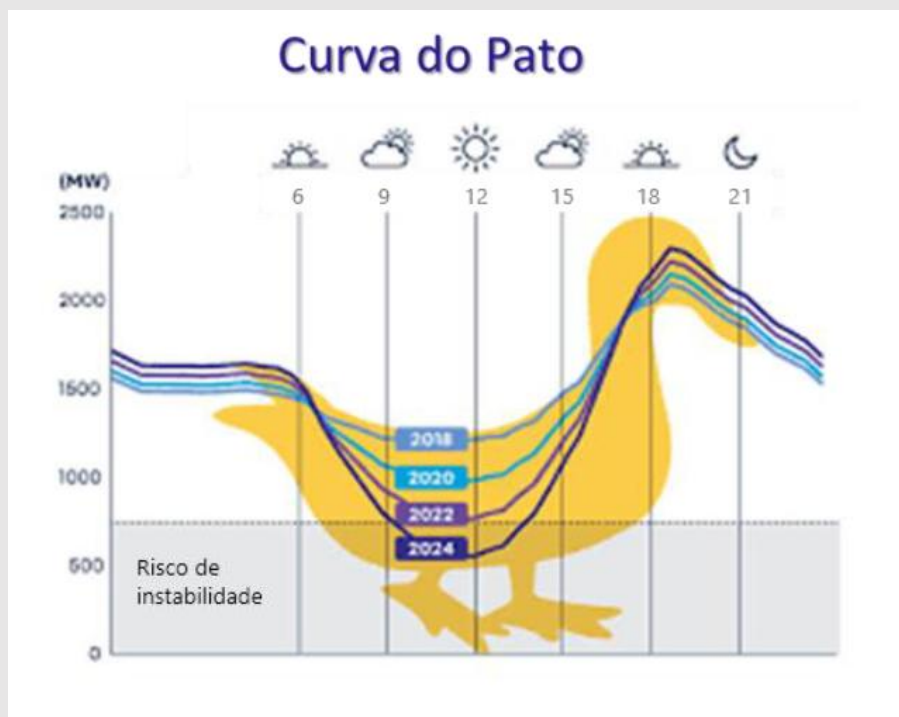


Fonte: FEELT/UFU

Efeitos não se restringem às redes de distribuição

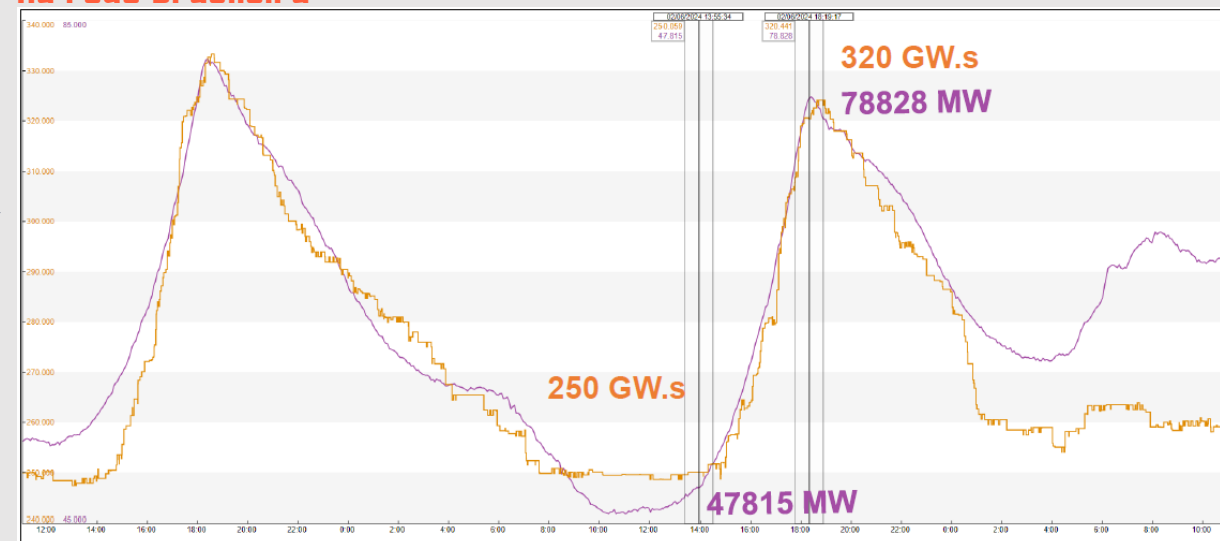
- Efeitos adversos na Rede de Transmissão

- Gargalos e novos investimentos em LT e SE
- Curtailment energético
- Complexidade operativa



Rampa de carga líquida de 31 GW em 4 horas (02/06/2024)

É como ligar o sistema elétrico inteiro da Espanha na rede brasileira



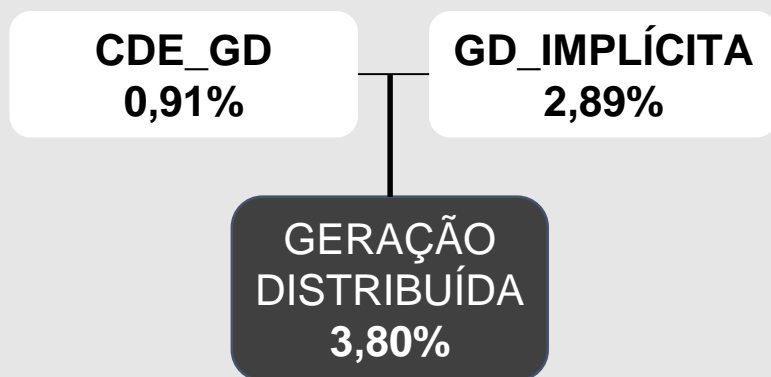
Redes aguentam tanta MMGD e carga quanto tenham sido projetadas e construídas para suportar:

- Reforço de redes
- Proteção e segurança
- Flexibilidade
- Investimentos para manutenção da qualidade

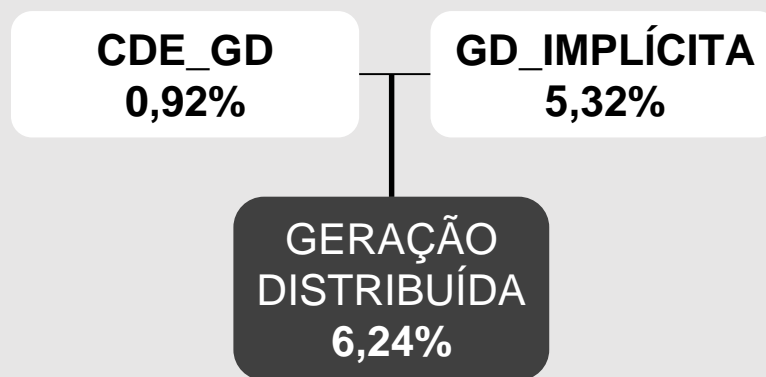
Mas, quem paga por esses custos?

CONSUMIDOR JÁ ESTÁ PAGANDO

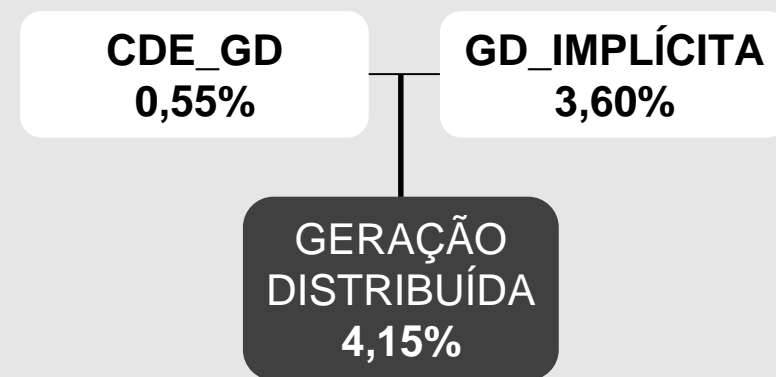
Impacto MMGD na tarifa – B1 Brasil



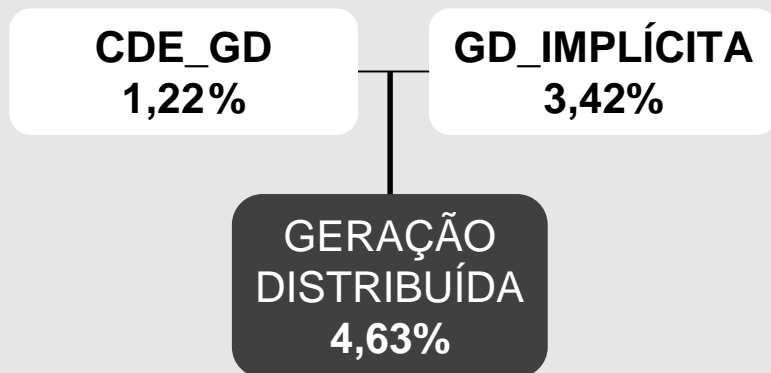
Impacto MMGD na tarifa – B1 Centro Oeste



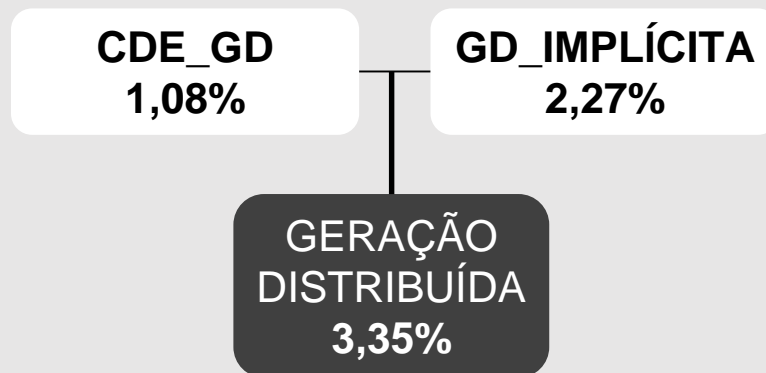
Impacto MMGD na tarifa – B1 Nordeste



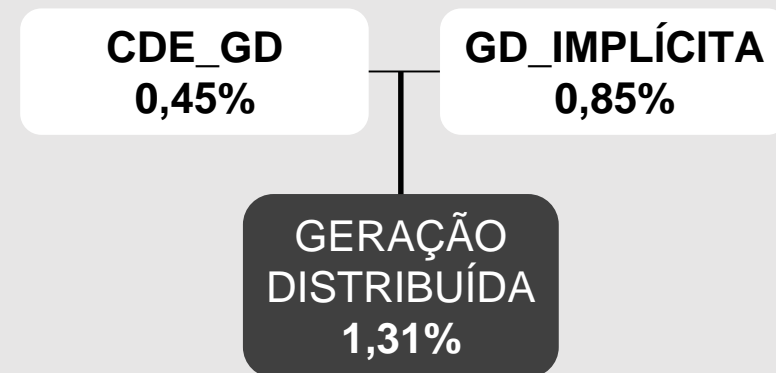
Impacto MMGD na tarifa – B1 Sul



Impacto MMGD na tarifa – B1 Sudeste



Impacto MMGD na tarifa – B1 Norte



Distribuidoras são parceiras fundamentais para o crescimento da MMGD no Brasil.

O momento é de evolução:

- Implantação de unidades de armazenamento de energia
- Tarifas mais modernas para baixa tensão
- Sinais de preço adequados
- Estabilidade de regras

**+ DE 3,4 MILHÕES
DE USINAS
CONECTADAS EM
100% DOS
MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**



abradee®

Associação Brasileira de Distribuidores
de Energia Elétrica

 abradee.org.br

 [canalabradee](https://www.youtube.com/canalabradee)

 [abradee.official](https://www.instagram.com/abradee.official)

 [abradee](https://www.linkedin.com/company/abradee)

 [abradee](https://www.facebook.com/abradee)