



**Associação Brasileira da Indústria
Elétrica e Eletrônica**

**Uma visão da reforma do Setor Elétrico, as modificações que
ocorrerão no modelo atual, na geração distribuída e as
oportunidades existentes**

Roberto Barbieri

www.abinee.org.br

Sumário

- **Apresentação da Abinee**
- **Perspectiva Brasil**
- **Dados do setor elétrico**
- **Geração distribuída**
- **Mudanças no modelo do setor elétrico**
- **Tendências e oportunidades**



Entidade representativa do setor eletroeletrônico do Brasil, fundada em setembro de 1963

MISSÃO

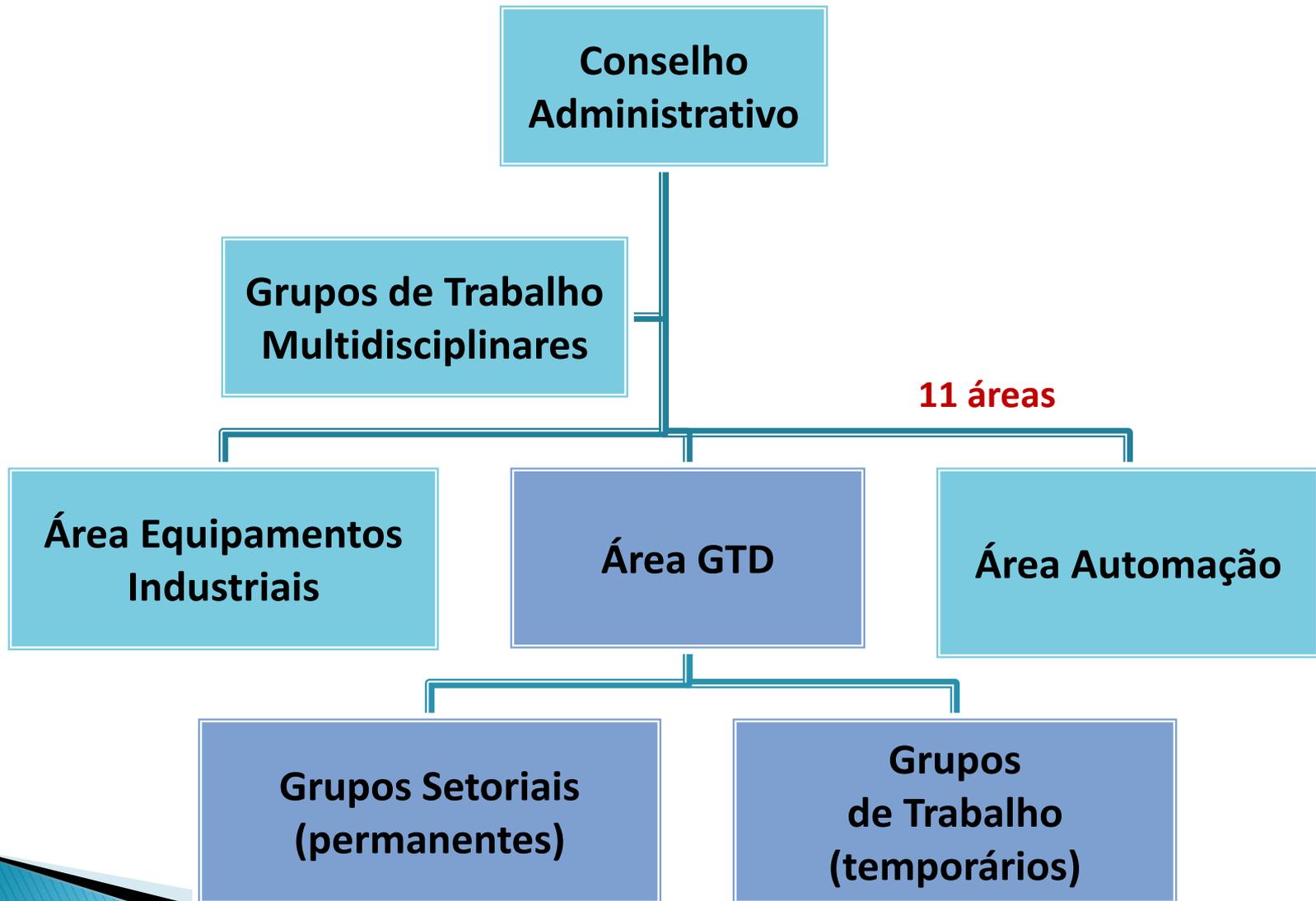
Assegurar o desenvolvimento competitivo do complexo elétrico e eletrônico do país, a defesa dos seus legítimos interesses e sua integração à comunidade

- Mais de 400 associadas
 - Indústrias
 - Integradores de Sistemas
- Podem ser associadas empresas dos setores elétrico e eletrônico, independente do porte e da origem do capital

Áreas Setoriais

- Automação Industrial
- Componentes Elétricos e Eletrônicos
- Dispositivos Móveis de Comunicação
- Equipamentos Industriais
- Equipamentos de Segurança Eletrônica
- **Geração Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica**
- Informática
- Material Elétrico de Instalação
- Serviço de Manufatura em Eletrônica
- Telecomunicações
- Utilidades Domésticas

ESTRUTURA BÁSICA DOS TRABALHOS



Sumário

- **Perspectiva Brasil**

Perspectiva Brasil



Perspectiva Brasil

5º Área



Perspectiva Brasil

Ranking populacional (jul 2020)

5º População

▶ <u>CHINA</u>	1.394.015.977
▶ <u>INDIA</u>	1.326.093.247
▶ <u>EUA</u>	332.639.102
▶ <u>INDONESIA</u>	267.026.366
▶ <u>BRASIL</u>	211.715.973

Tx nat.: 1,36% ao ano

Tx cresc. pop.: 0,67% ao ano

Perspectiva Brasil

8º PIB (2019)

US\$ 1,848 trilhão

US\$ 8758,00/hab

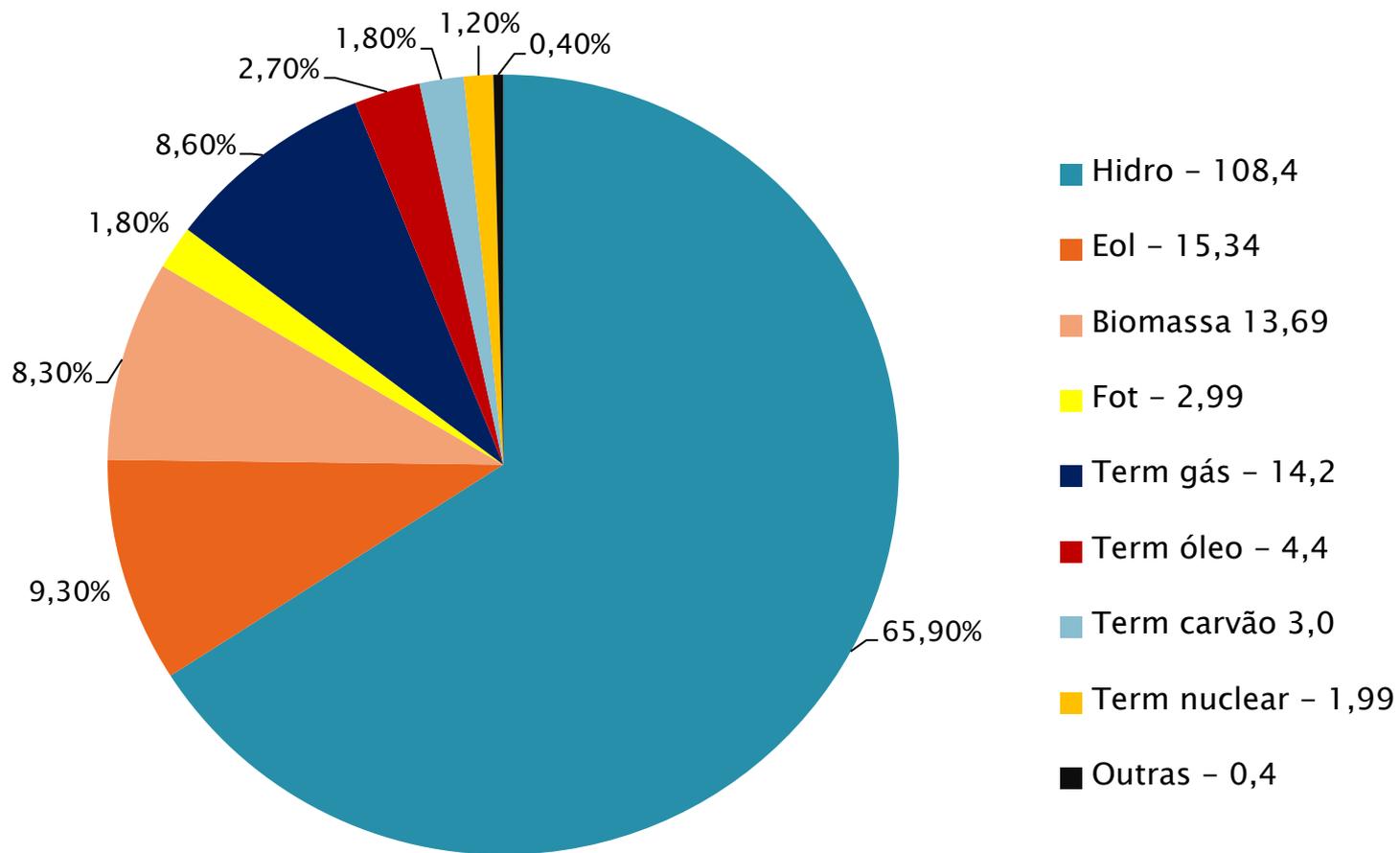


Sumário

- **Dados do setor elétrico**

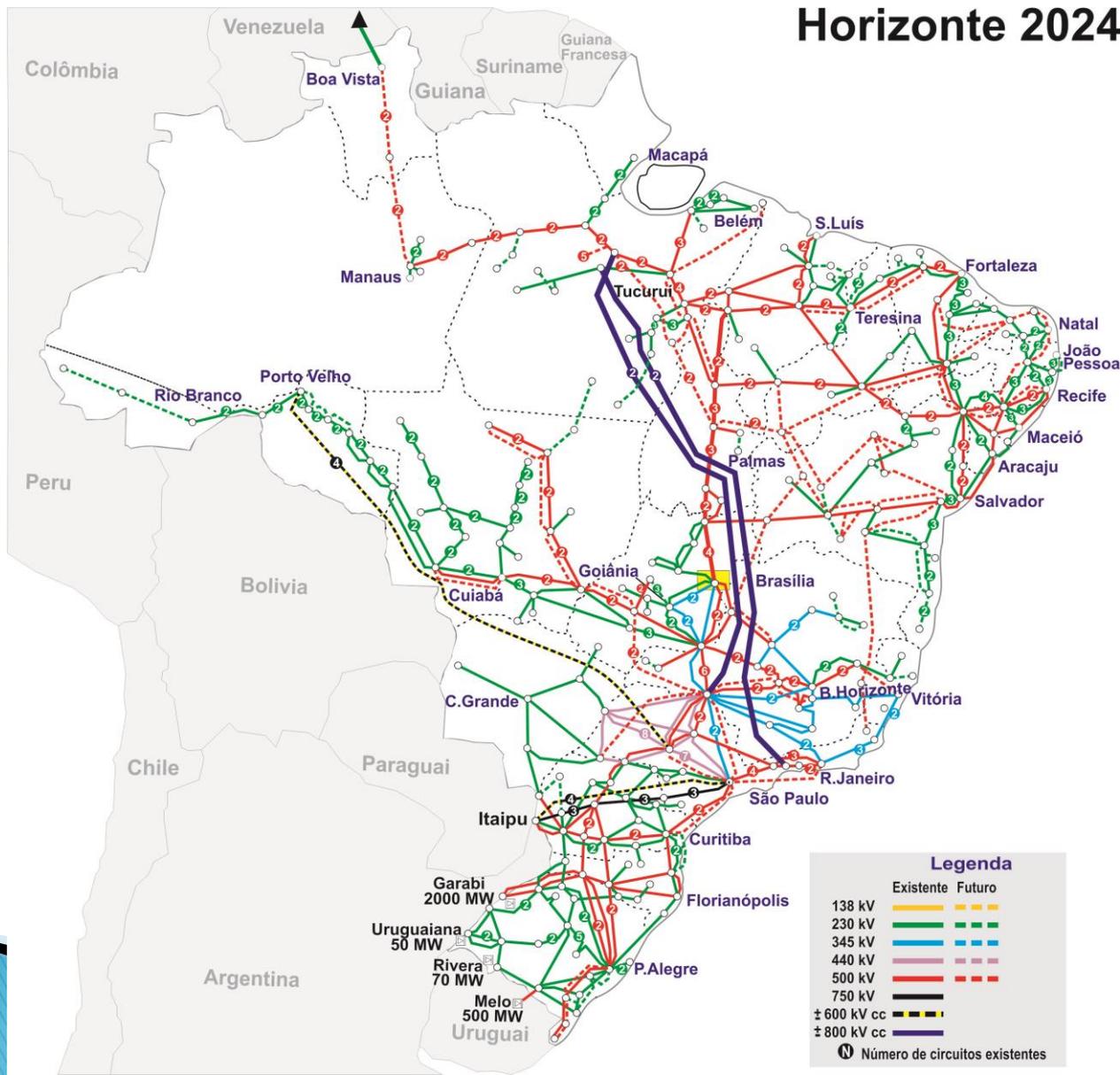
- 9.859 usinas geradoras (4.207 UFV): 165 GW pot. instalada
- 223 usinas hidroelétricas de energia
- 75% capacidade com usinas de fonte renovável
- 85% da energia elétrica gerada é de fonte renovável
- 141.756 km de linhas de transmissão \geq 230 kV
- 101 agentes de distribuição (90% empresas privadas)
- 83,7 milhões de consumidores (ACR)
- 72 milhões de consumidores residenciais (ACR)
- 512 mil consumidores industriais (ACR)
- 8º consumo mundial (560000 GWh/ano)
- 7.689 cons. livres – 31% do consumo nacional (ACL)

MATRIZ ELÉTRICA (GW)



SISTEMA INTEGRADO NACIONAL - SIN

Horizonte 2024



Legenda	
Existente	Futuro
138 kV	— —
230 kV	— —
345 kV	— —
440 kV	— —
500 kV	— —
750 kV	— —
± 600 kV cc	— —
± 800 kV cc	— —
Ⓝ Número de circuitos existentes	

SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO



Sumário

- **Geração distribuída**
- **Mudanças no modelo do setor elétrico**
- **Tendências e oportunidades**

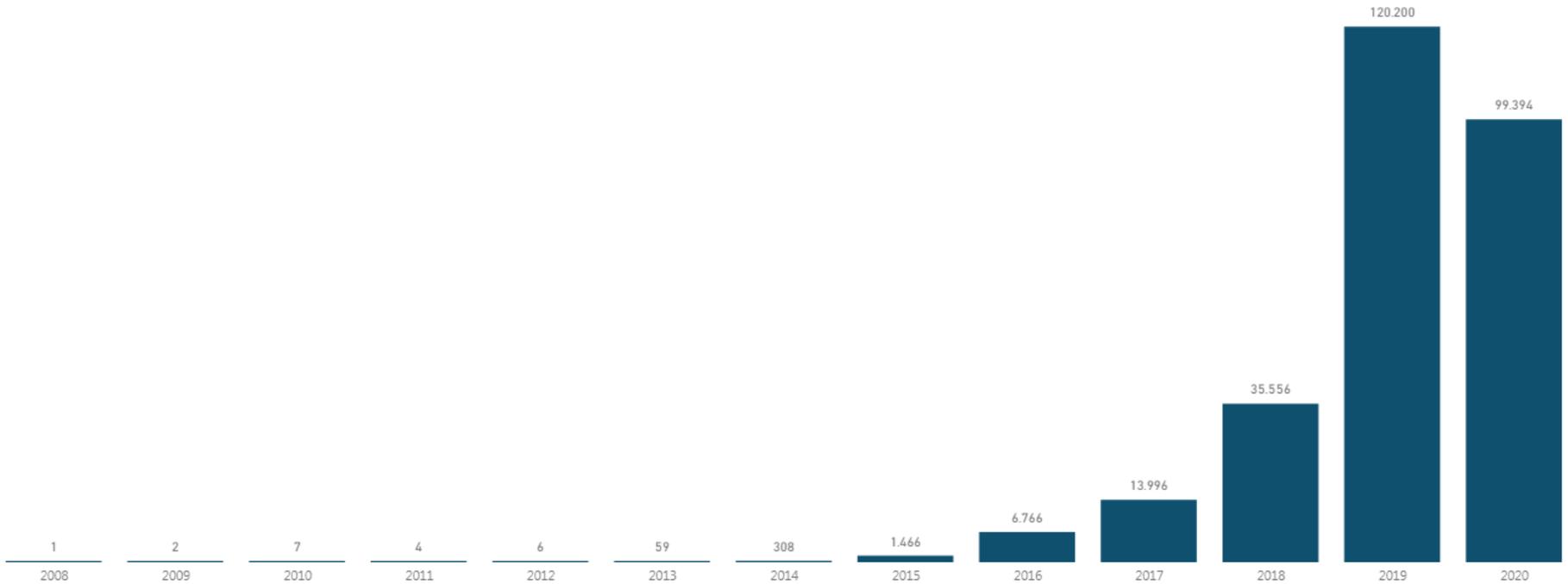
Como funciona

- Res. ANEEL 482/2012, 687/2015 e 786/2017
- Sistema de compensação de eletricidade
- Fontes renováveis
- Microgeração até 75kW e Minigeração entre 75kW e 5MW
- 60 meses para compensar
- Autoconsumo remoto, múltiplas unidades ou geração compartilhada
- Consumidor paga saldo energético ou o custo de disponibilidade
- 277.765 conexões GD e 359.568 compensados
- Capacidade instalada 3,5 GW



[Voltar ao relatório](#)

QUANTIDADE ANUAL DE CONEXÃO



Preocupações

- Crescimento maior que o esperado
- Custo da rede recai sobre os demais consumidores
- Migração do ACL para a GD
- Compensação sobre energia elétrica só ativa
- Ineficácia das bandeiras tarifárias

Consequências indiretas

- Redução de arrecadação do ICMS
- Aumento das importações no setor – US\$1,4 bi em 2019
- Dificuldade no controle das redes

Sumário

- **Mudanças no modelo do setor elétrico**
- **Tendências e oportunidades**

Motivadores

- Crise de 2014 e 2015 (subcontratação, preço de liquidação muito alto, despacho fora do mérito)
- MRE (GSF) provocando crise financeira nos geradores e judicialização – PL 3975
- Revisão do papel das distribuidoras
- Transmissão a reboque da Geração – novas tecnologias de geração invertendo essa lógica
- Modelos de despacho sendo atualizados
- Ampliação do mercado livre

Propostas (CP 33/2017 até CBEE/2020)

- Contrato de fornecimento passa a ser contratos de uso das redes e de compra de eletricidade)
- Tarifas diferenciadas (potência e consumo; horárias)
- TSEE – tarifa social de energia elétrica
- Atividade de recarga de veículo elétrico
- Cria alternativa para investimento em P&D (1%)
- Separação entre lastro e energia
- Revisão dos encargos e obrigações financeiras (RGR, CCC, Itaipu, CDE, outras)

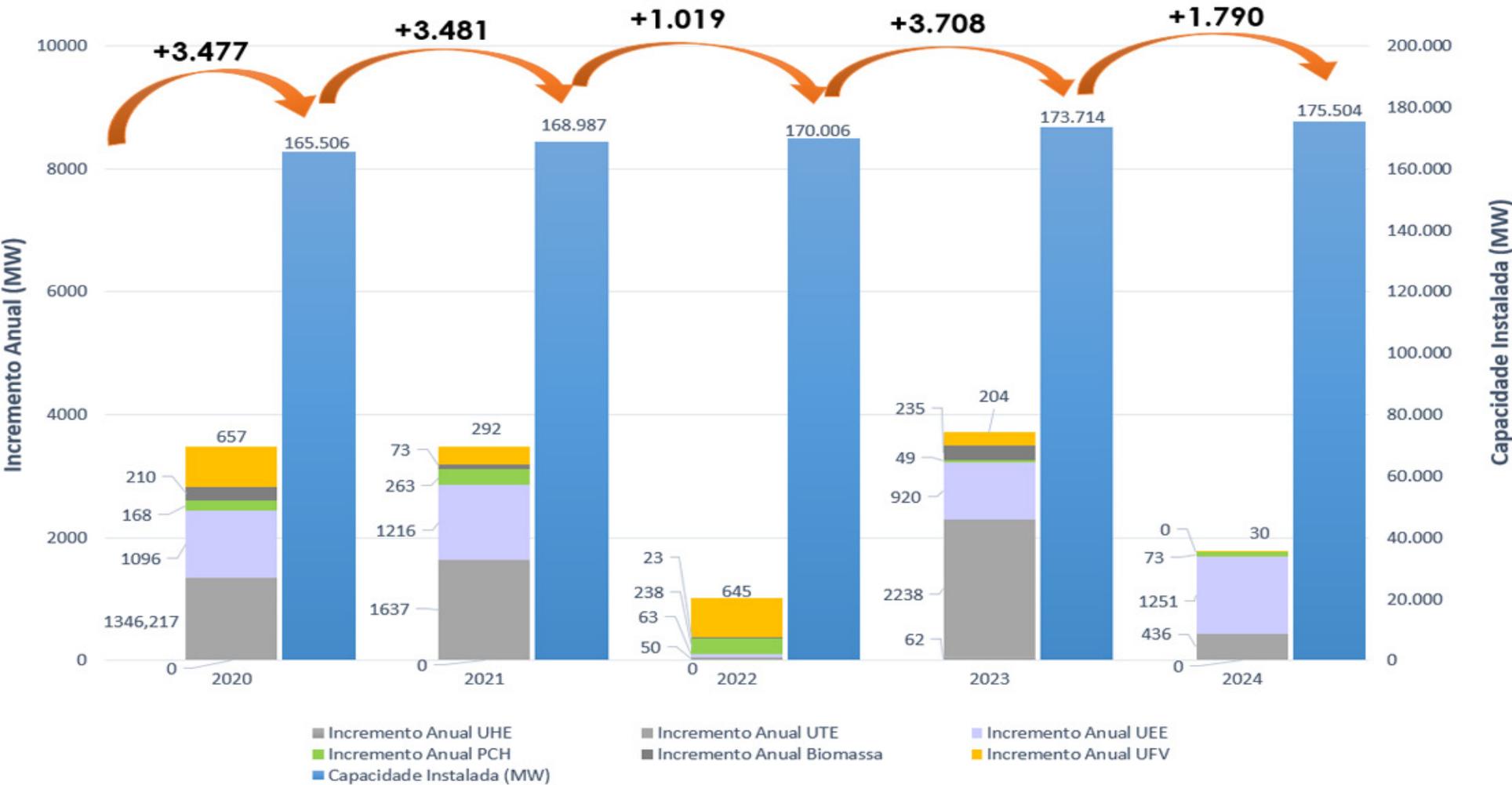
Propostas (CP 33/2017 até CBEE/2020)

- Mercado livre abrangerá todo consumidor conectado em tensão a partir de 2,3kV
- Criação do comercializador varejista
- Obrigatoriedade de distribuidoras e varejistas terem expansão em fontes renováveis
- Geração e transmissão continuam em leilões, mas aumento do mercado livre necessita de novas formas de financiamento – debêntures privadas, títulos verdes, seguro de performance

Sumário

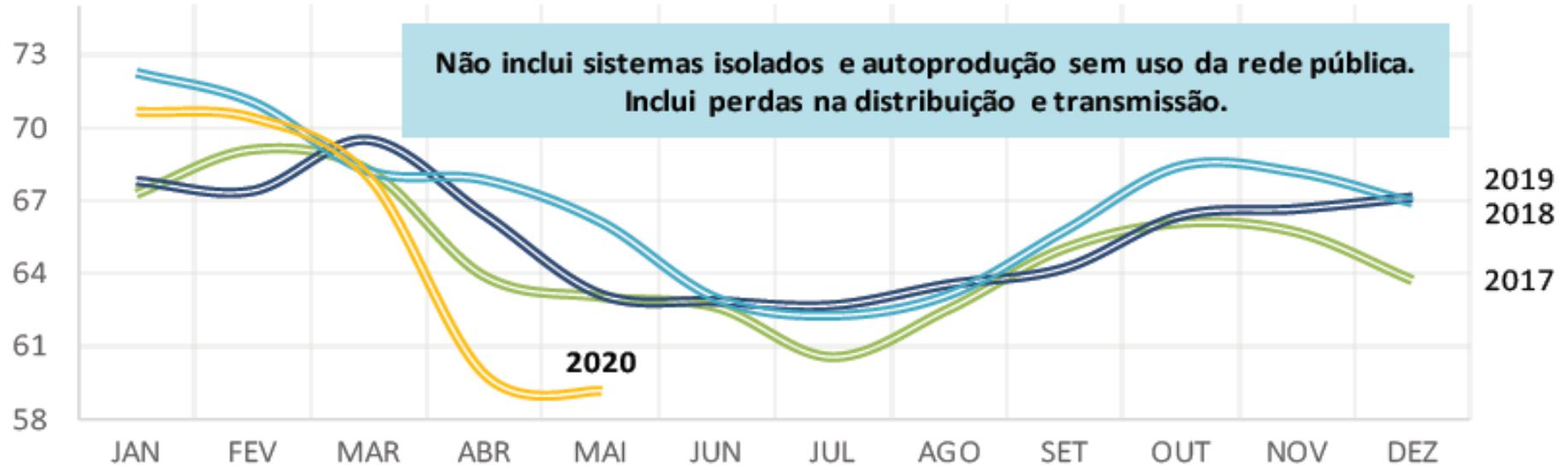
- **Tendências e oportunidades**

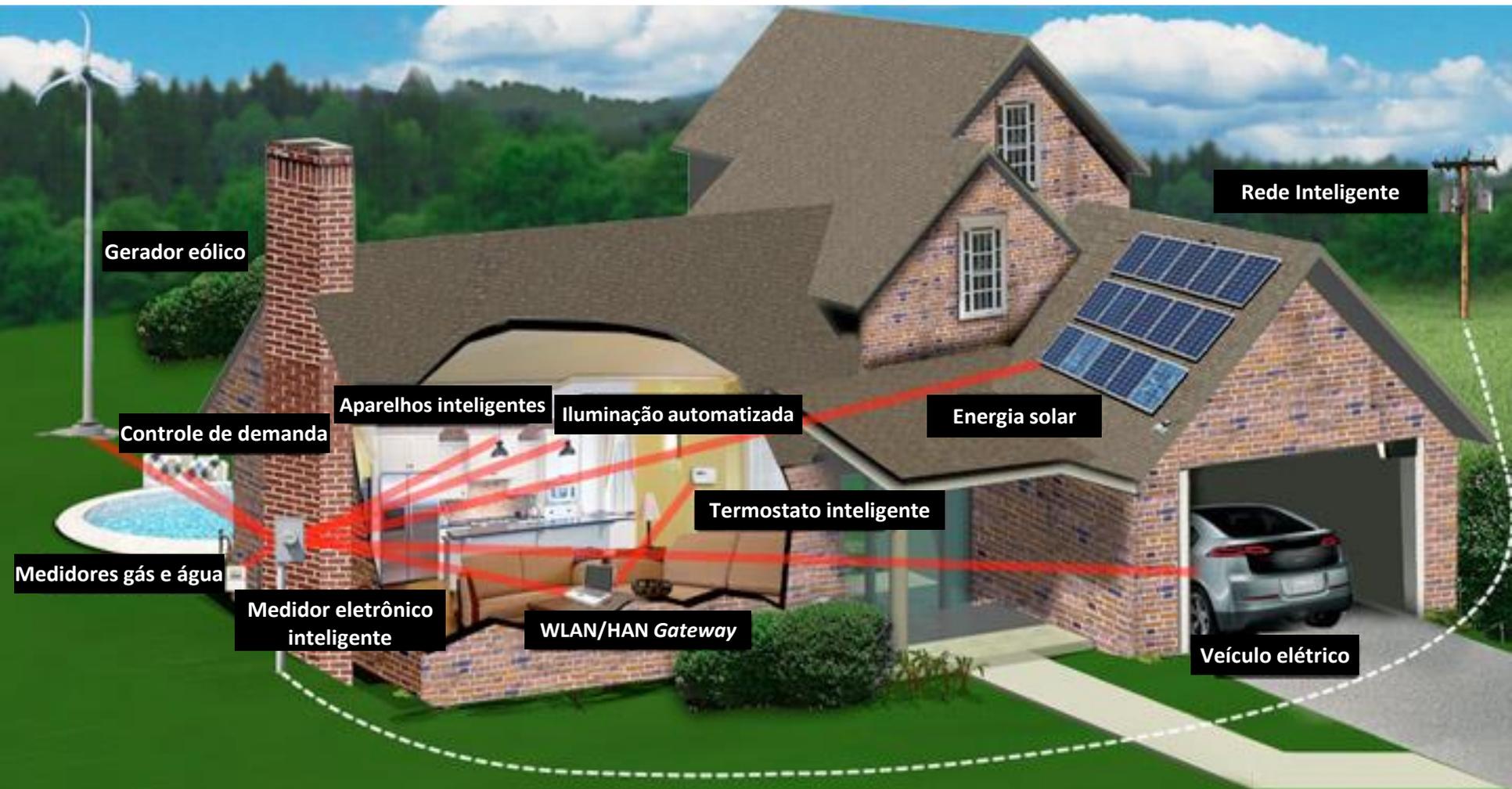
Evolução da Capacidade Instalada Total do SIN (MW)



CARGA TOTAL - SIN (GWmed)

Não inclui sistemas isolados e autoprodução sem uso da rede pública.
Inclui perdas na distribuição e transmissão.





SMART GRID - SMART METERING - SMART HOME
redes inteligentes - medição inteligente - residência inteligente

Cidade Inteligente



Expansão da Geração Distribuída

- **Espera-se a GD em, pelo menos, 5% dos consumidores residenciais – 3,3 milhões**
- **Benefícios serão diminuídos, mas preço das soluções continua em queda, inclusive para armazenamento**
- **Fabricação nacional pode reduzir exposição ao câmbio**
- **Novas tecnologias (filme fino e mais eficiência)**
- **Instalações em corrente contínua sendo padronizadas – mais redução de custo**
- **Novos modelos de negócios – mobilidade em 2 rodas**

Armazenamento

- **Custos da tecnologia em queda**
- **Brasil tem muitas alternativas e soluções viáveis em outros países nem sempre serão as melhores para o nosso**
- **Escala será obtida com usinas de fontes intermitentes**
- **GD e armazenamento se complementam**
- **Segunda vida das baterias veiculares pode ser armazenamento**

Eficiência energética

- **Oportunidades no Brasil não estão somente na energia elétrica**
- **Novas tecnologias trazem ganho em motores, em iluminação, em acionamentos, em processos térmicos**
- **Contratos por desempenho – seguro garantia de desempenho**
- **Prazo para retorno do investimento é menor do que o prazo em nova geração**

abinee

Obrigado

Roberto Barbieri
roberto@abinee.org.br