

Planejamento do sistema de transmissão de energia

Fórum de Energias Renováveis de Roraima

Bruno Silveira

Analista de Pesquisa Energética

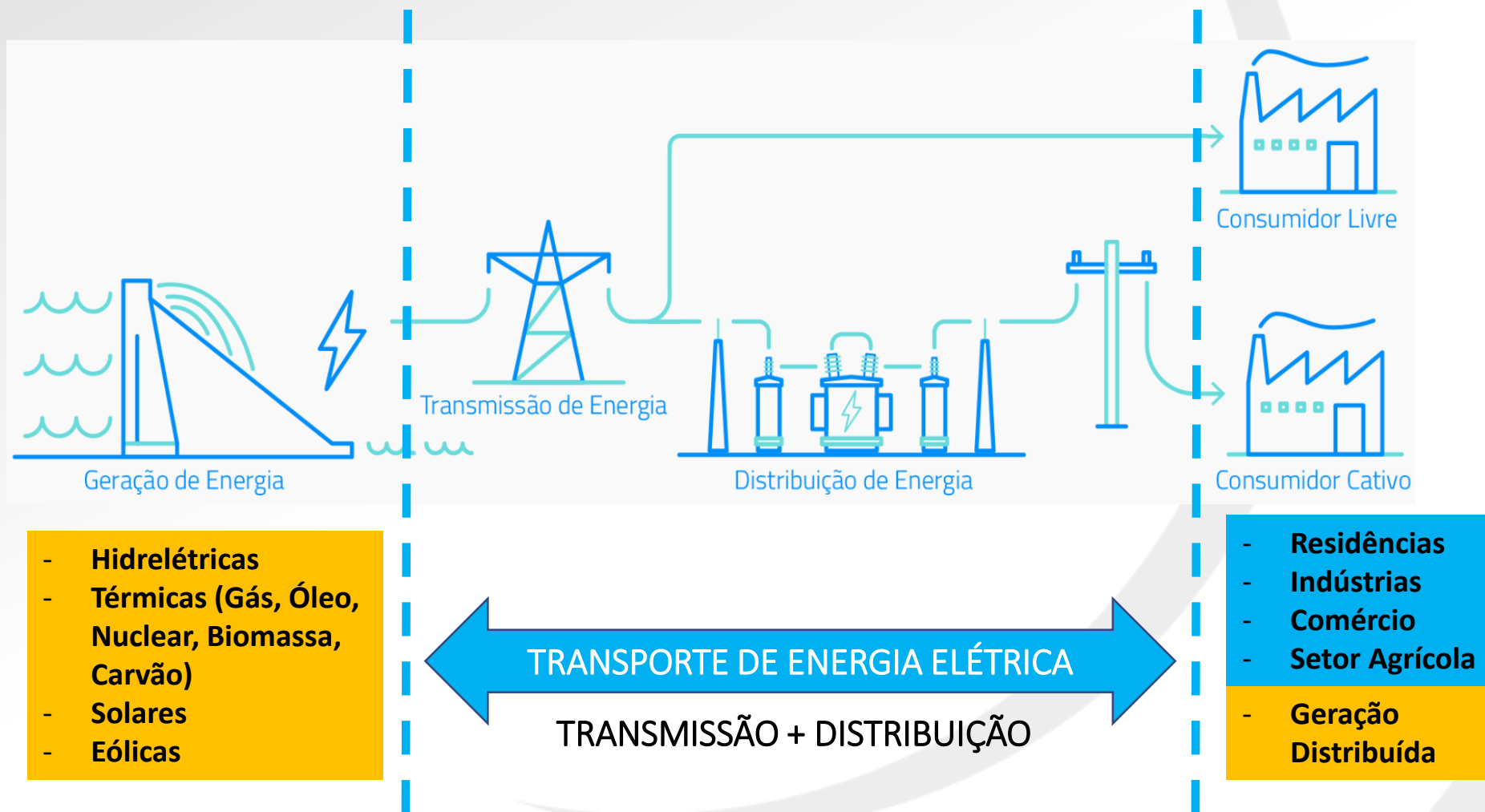
Rio de Janeiro, RJ

22 de Setembro de 2020

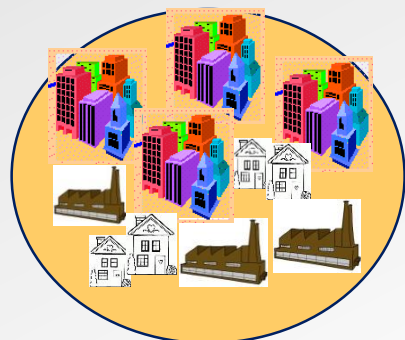
Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia



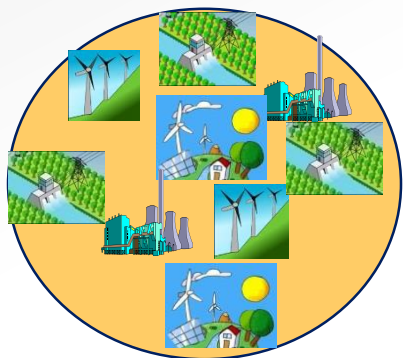
Sistema Elétrico: Conceito Geral



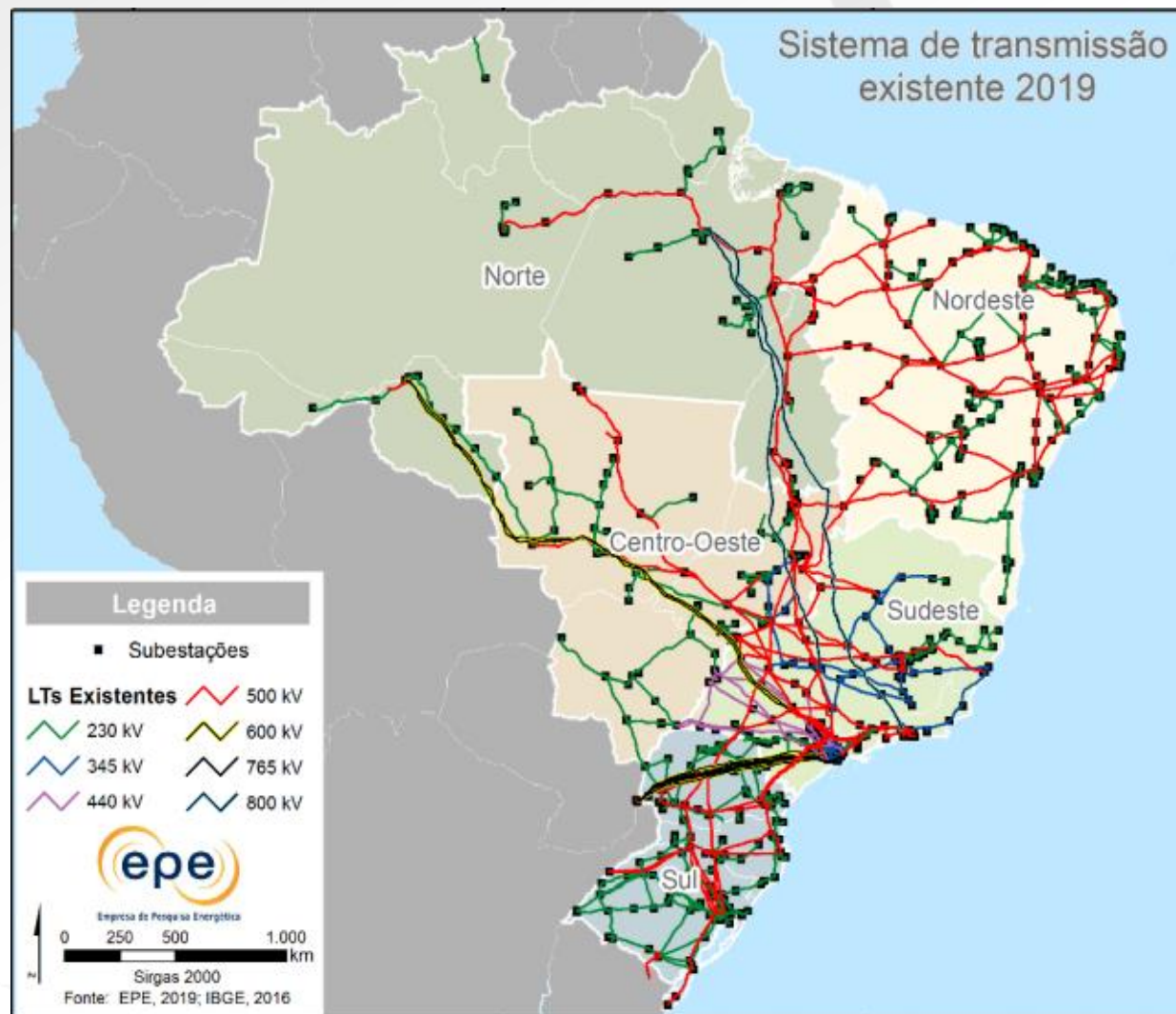
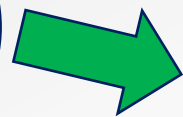
Sistema Interligado Nacional (SIN)



Crescimento do mercado



Expansão da geração



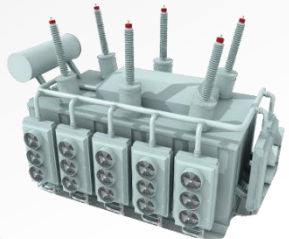
SIN: Evolução do sistema elétrico brasileiro



Linhas de Transmissão

Hoje: 150.000 km
(3,75 voltas na Terra)

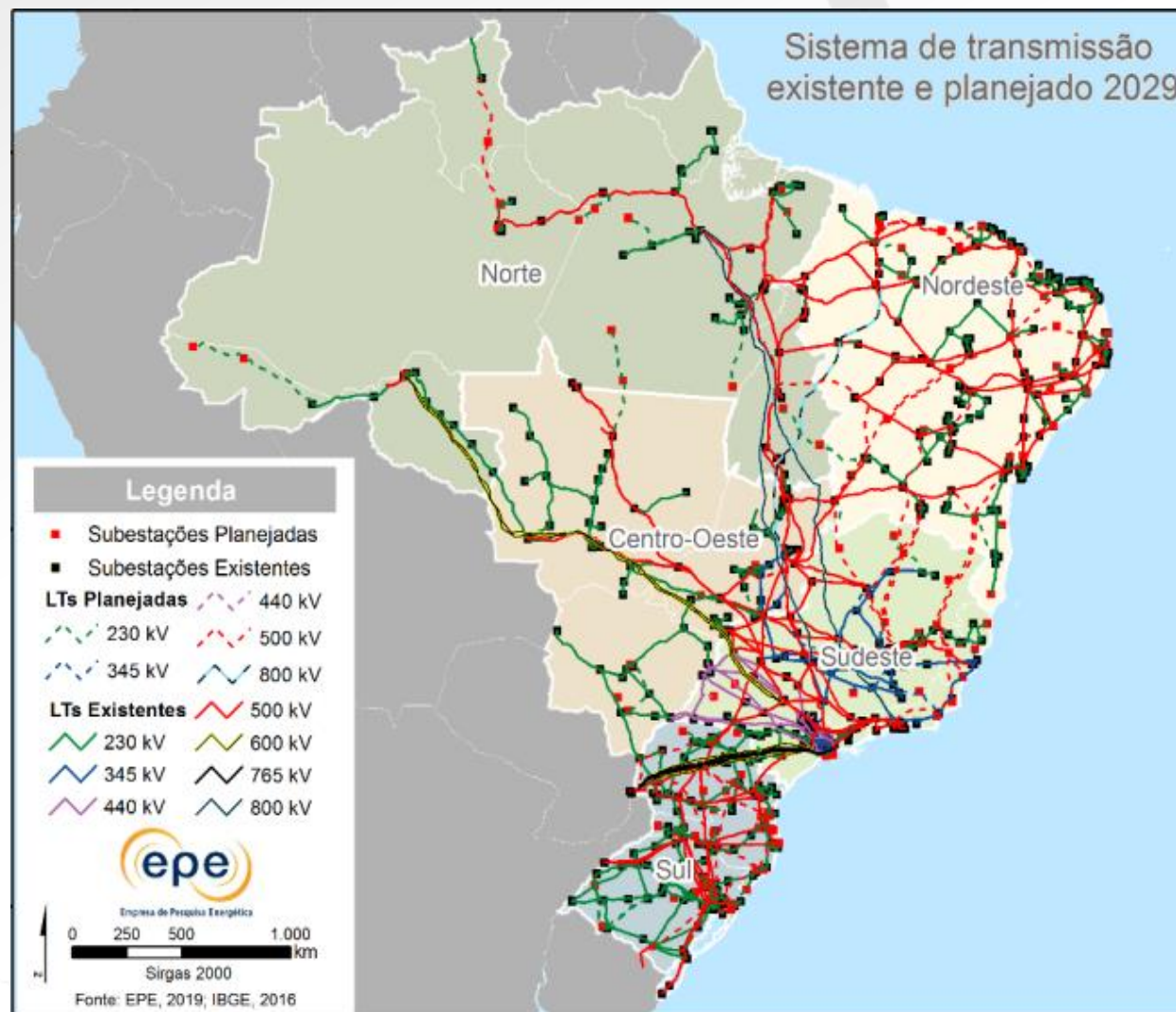
2029: 200.000 km
(5 voltas na Terra)



Transformação em Subestações

Hoje: 400.000 MVA

2029: 550.000 MVA



Motivação para os Estudos de Transmissão

1. Atendimento ao mercado das distribuidoras

2. Escoamento dos potenciais de geração



UHE Bem Querer

3. Integração de sistemas isolados



Interligação de Roraima ao Sistema Interligado Nacional (SIN)

4. Interligações internacionais



Interligação Brasil – Venezuela

5. Interligações regionais

6. Atendimento a grandes consumidores

Principais Atores Envolvidos na Expansão do Sistema



República Federativa do Brasil
Ministério de Minas e Energia

- Define as Políticas Públicas (formulação, planejamento e implementação)
- Solicita e coordena os estudos de transmissão



- Regula o Setor Elétrico
- Promove Leilões de Geração e Transmissão
- Autoriza reforços no sistema elétrico
- Monitora e gerencia os contratos de concessão



- Planeja o Sistema Interligado Nacional
- Executa os estudos de transmissão e propõe obras estruturantes (médio e longo prazo)



- Opera o Sistema Interligado Nacional
- Propõe obras estruturantes (curto prazo)

Atendimento a Roraima: Histórico

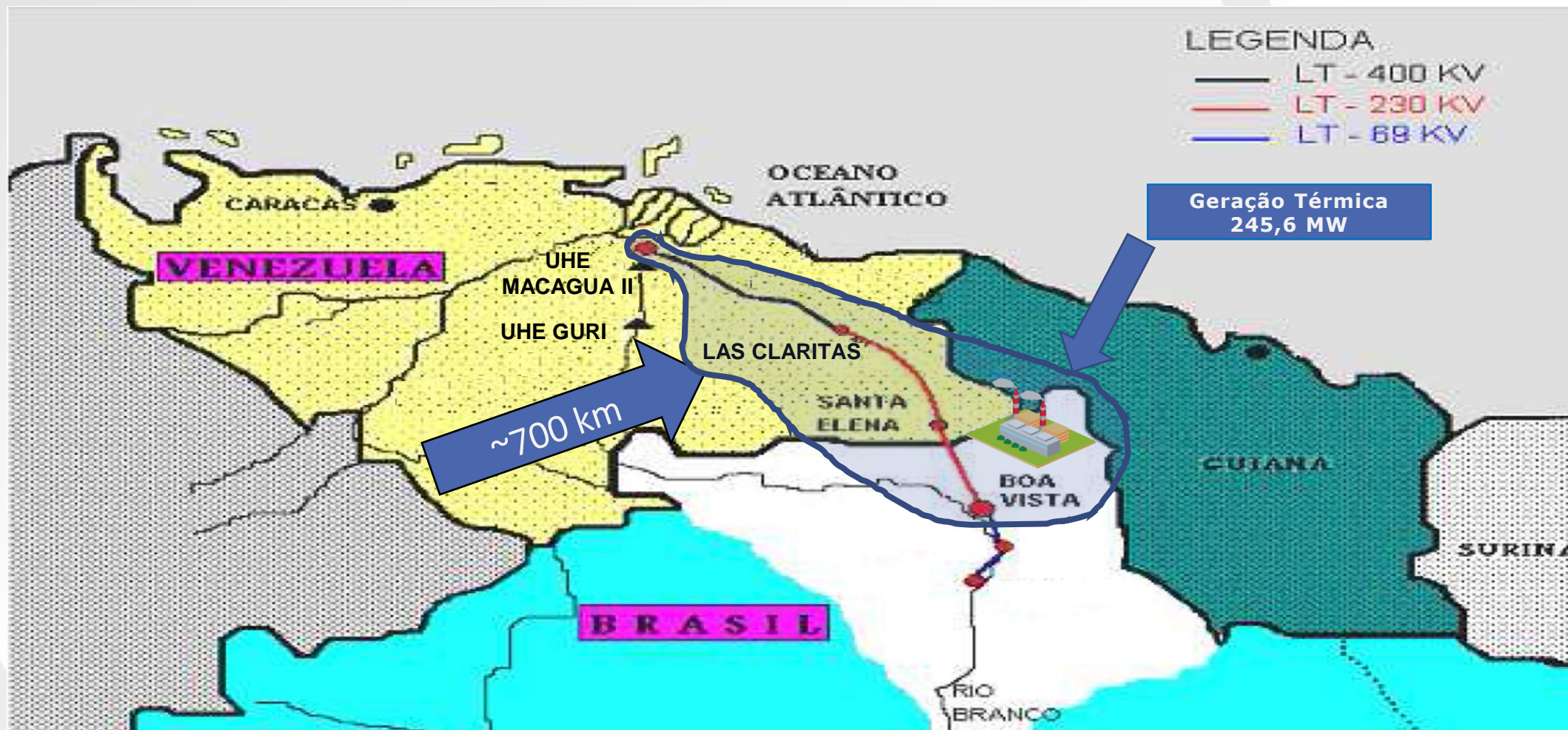
1994	Entendimentos Bilaterais entre Brasil e Venezuela para compra pelo Brasil de energia elétrica venezuelana
1997	Assinatura de contrato de suprimento de energia elétrica da Venezuela para o Brasil (200 MW)
2001	Iniciada a operação do sistema de transmissão da interligação Brasil-Venezuela
2010	Redução do montante de energia exportada para o Brasil – Instalação de Geração Térmica em Boa Vista (60 MW)
2010	Elaboração do Relatório EPE-DEE-RE-047/2010-r0 – “ESTUDO DA INTERLIGAÇÃO BOA VISTA – MANAUS”
2011	Licitação das obras recomendadas no Relatório EPE-DEE-RE-047/2010

Atendimento a Roraima: Histórico

2013	Elaboração da Nota Técnica EPE-DEE-NT-055/2013-rev0 – “Indicação dos montantes mínimos de geração térmica necessários para o suprimento à Roraima no período que antecede a interligação de Boa Vista ao Sistema Interligado Nacional”
2015	Data prevista inicialmente para a entrada em operação das obras recomendadas no Relatório EPE-DEE-RE-047/2010 – Interligação Boa Vista - Manaus
2016	Elaboração da Nota Técnica EPE-DEE-NT-049/2016-rev0 – “Indicação dos montantes mínimos de geração térmica necessários para o suprimento à Roraima no período que antecede a interligação de Boa Vista ao Sistema Interligado Nacional (2016-2021)”
2017-2018	Estudos para leilões: contratação de potência e energia para o estado de Roraima, face à indefinição quanto a data da entrada em operação da Interligação Boa Vista - Manaus
2019	Leilão para suprimento à Boa vista e localidades conectadas
2021	Previsão de término do contrato de suprimento de energia elétrica da Venezuela para o Brasil Expectativa de entrada em operação dos empreendimentos de geração contratados no leilão de 2019

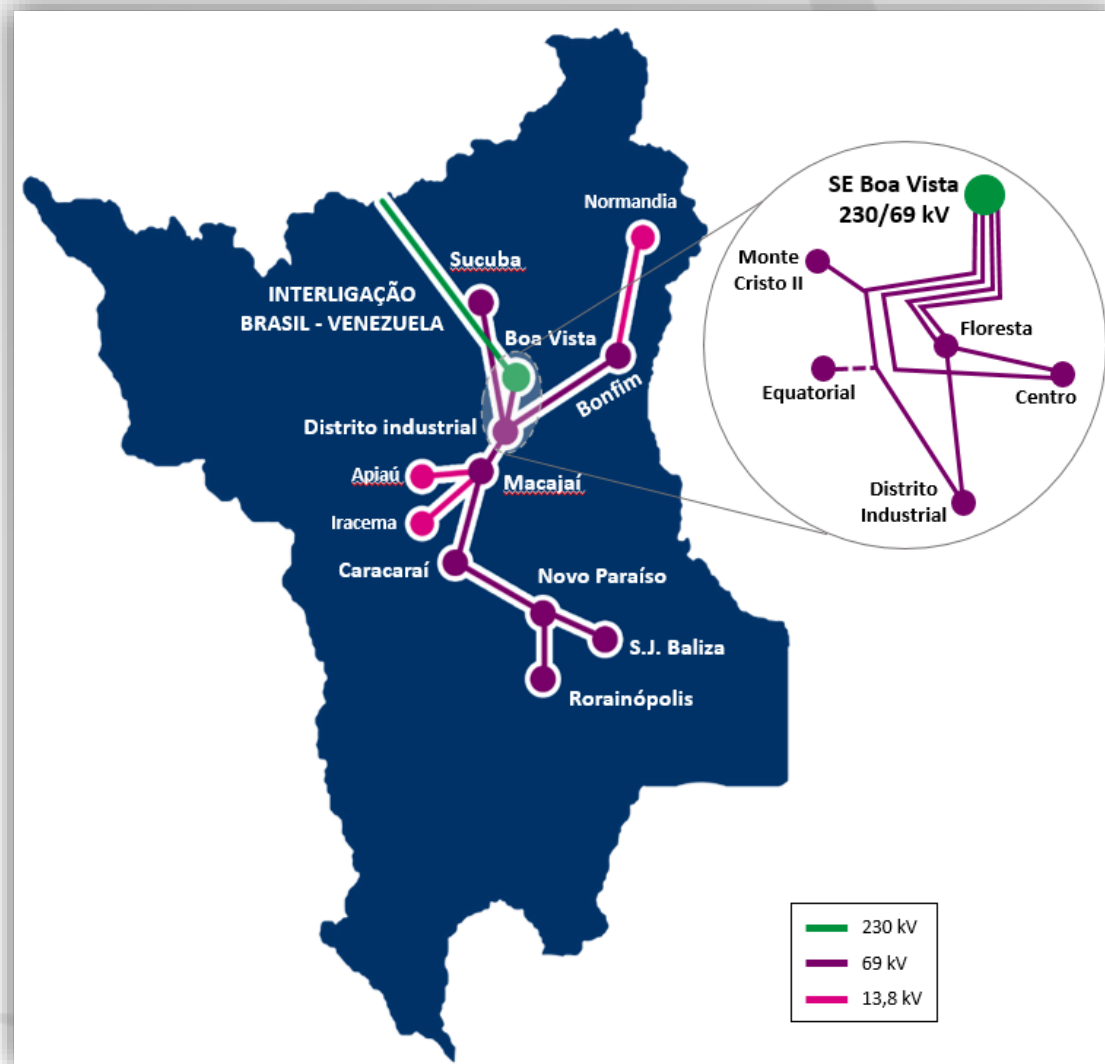
Atendimento a Roraima: Configuração Atual

Interligação Brasil – Venezuela



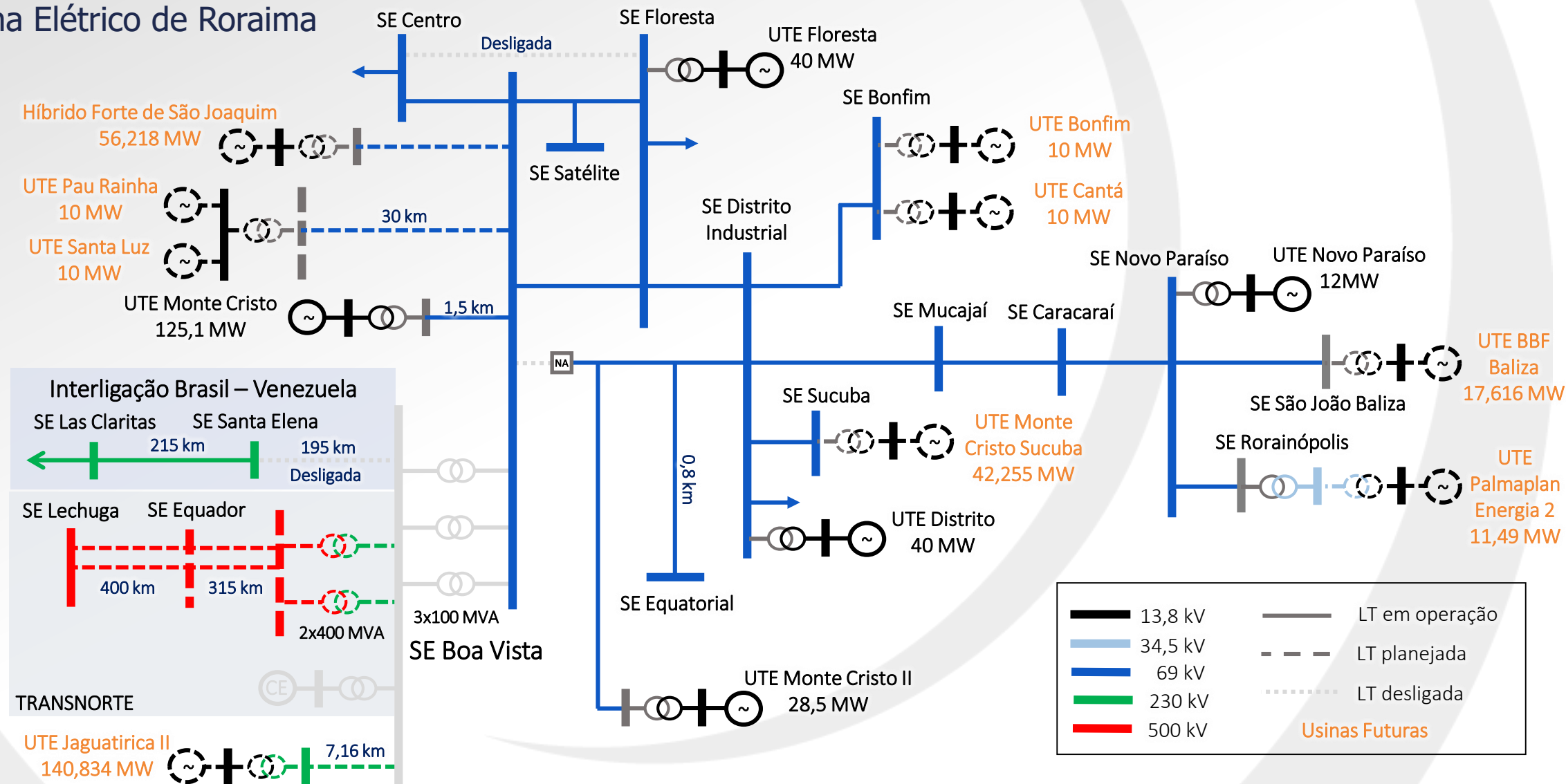
Atendimento a Roraima: Configuração Atual

Sistema Elétrico de Roraima



Atendimento a Roraima: Configuração Futura

Sistema Elétrico de Roraima



Interligação Manaus – Boa Vista

Rotas Estudadas



Vantagens

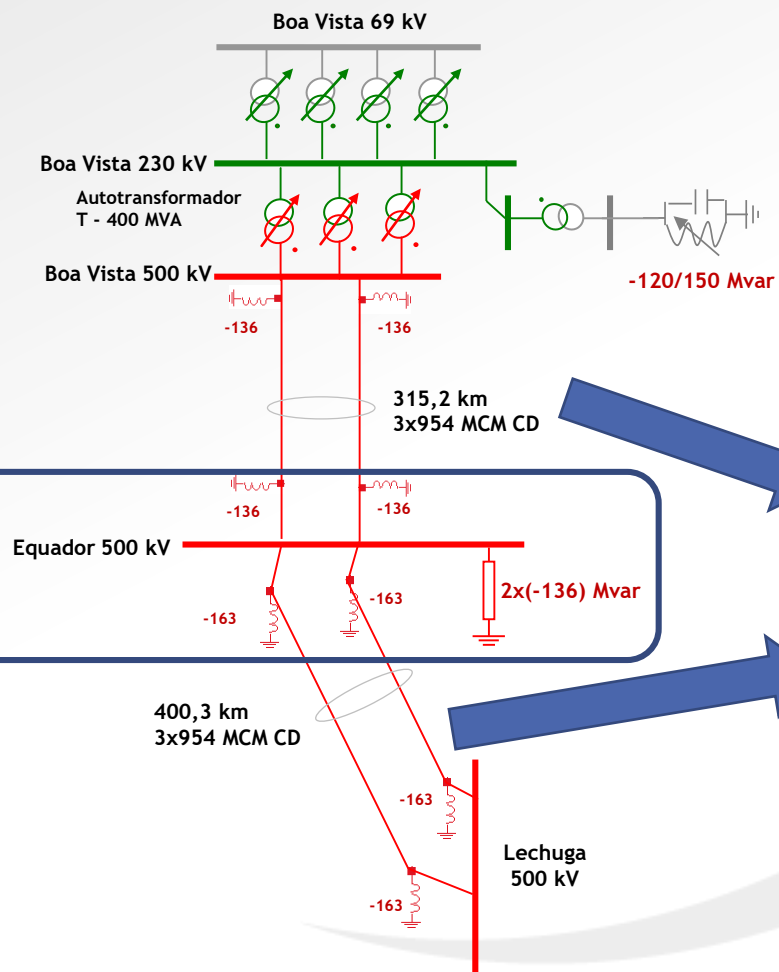
- ✓ Menor necessidade de desmatamento
- ✓ Paralelismo com a BR-174
- ✓ Menor necessidade de abertura de acessos
- ✓ Menor quantidade de linhas e subestações
- ✓ Maior viabilidade técnica, econômica e ambiental

Desvantagens

- ✓ Atravessa TI Waimiri Atroari

Interligação Manaus – Boa Vista

Detalhamento Elétrico



➤ 1x Nova Subestação



➤ Linha de Transmissão em Circuito Duplo

Conclusões

Linha de interligação com o SIN (Manaus – Boa Vista) e novas fontes:

Segurança eletro-energética



Menor dependência externa (término de contrato com a Venezuela: Jun/2021)



Redução de emissão de gases de efeito estufa (matriz mais limpa)



Menor custo de atendimento

✓ Custo LT: R\$ 1,87 bilhões*

✓ Custo de geração atual (reembolso CCC 2017 - RR): R\$ 943 milhões/ano



* SGET/ANEEL, 2017

Contrato de concessão (2012): R\$1,06 bilhão

Obrigado!

 /epe.brasil  epe_brasil  @epe_brasil

 /EPEBrasil  Empresa de Pesquisa Energética

Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003 - Centro - Rio de Janeiro
www.epe.gov.br

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

