

PROGRAMA DE INVESTIMENTO EM ENERGIA ELÉTRICA (PIEE) 2015- 2018



EMPREENDIMENTOS A CONTRATAR



INVESTIMENTO EM ENERGIA ELÉTRICA

**EMPREENHIMENTOS A CONTRATAR
DE AGO/2015 A DEZ/2018**

R\$ 186 bilhões

**GERAÇÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

R\$ 116 bilhões

**TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

R\$ 70 bilhões

INVESTIMENTO EM ENERGIA ELÉTRICA

EMPREENHIMENTOS A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018

R\$ 186 bilhões

**INVESTIMENTO
ATÉ 2018**

R\$ 81 bilhões

**INVESTIMENTO
APÓS 2018**

R\$ 105 bilhões

Geração – R\$ 42 bilhões
Transmissão – R\$ 39 bilhões

Geração – R\$ 74 bilhões
Transmissão – R\$ 31 bilhões

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



INVESTIMENTOS A CONTRATAR

Usinas	Potência (MW)
Hidrelétricas	11.000
PCH	1.000 a 1.500
Eólicas	4.000 a 6.000
Solar	2.000 a 3.000
Térmicas a Biomassa	4.000 a 5.000
Termelétricas Fósseis	3.000 a 5.000
TOTAL	25.000 a 31.500

Fonte: EPE

R\$ 116 bilhões

**Investimento
até 2018**

R\$ 42 bilhões

**Investimento
após 2018**

R\$ 74 bilhões

INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



INVESTIMENTOS A CONTRATAR

	Linhas de Transmissão (em km)	Investimento Estimado (*) (R\$ bilhões)		
		Até 2018	Após 2018	Total
Estudos concluídos	23.800	34	7	41
Estudos em Andamento	13.800	5	24	29
TOTAL	37.600	39	31	70

* Inclui investimento em subestações

Fonte: EPE

INVESTIMENTO A CONTRATAR

EM GERAÇÃO

2015-2018



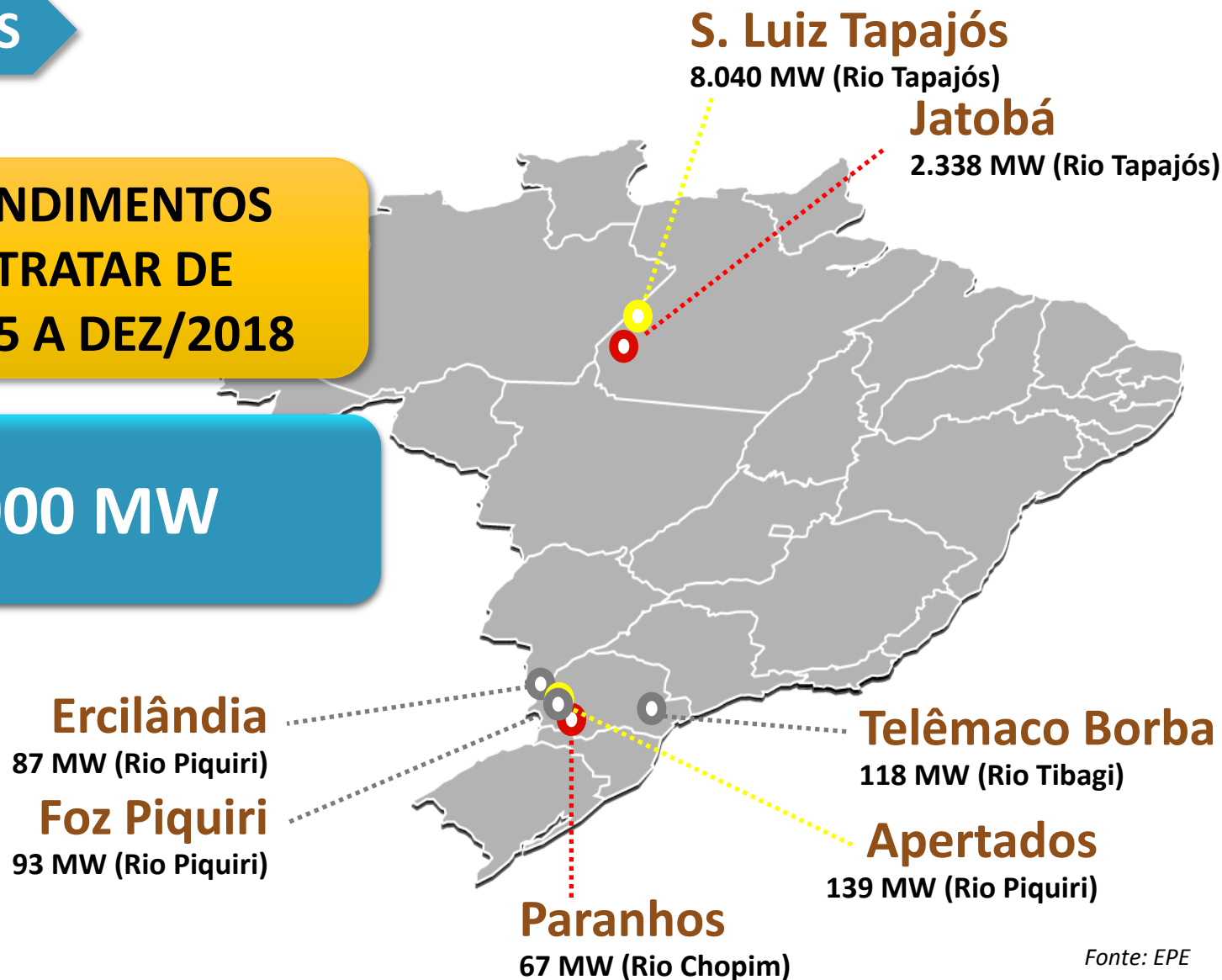
INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



HIDRELÉTRICAS

**EMPREENHIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

11.000 MW



INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



UHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS



Fonte: EPE

**Capacidade
instalada**

**8.040 MW
(7.740 + 300)**

**Unidades
geradoras**

**36 x 215 MW
2 x 150 MW**

Reservatório

729 km²

**Período de
construção**

- 5 anos até 1ª turbina
- 7 anos para conclusão da motorização

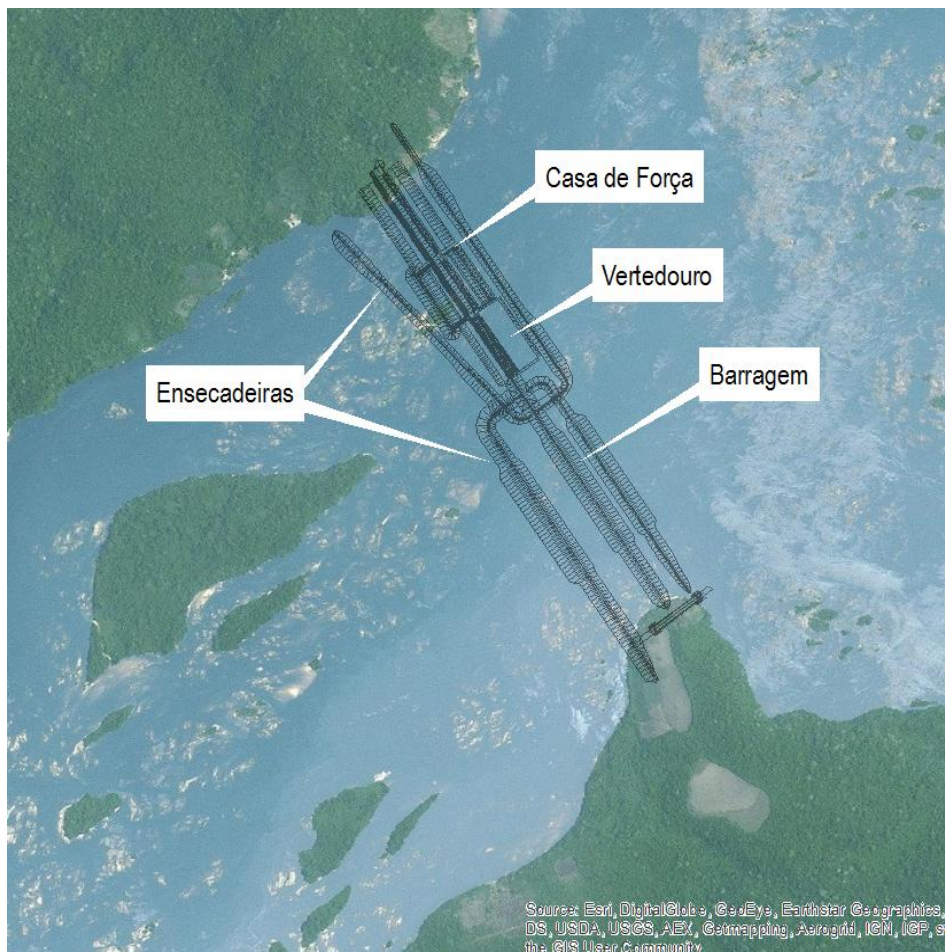
**Investimento
estimado**

R\$ 26 bilhões

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



UHE JATOBÁ



Fonte: EPE

Capacidade instalada

2.338 MW

Unidades geradoras

40 x 58,45 MW

Reservatório

646 km²

Período de construção

- 5 anos até 1ª turbina
- 3 anos para conclusão da motorização

Investimento estimado

R\$ 10 bilhões

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS - PCH

**EMPREENDIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

1.000 a 1.500 MW

Fonte: EPE

Potencial com projeto básico aprovado, com aceite ou registro ativo



Fonte: SIGEL/ANEEL

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



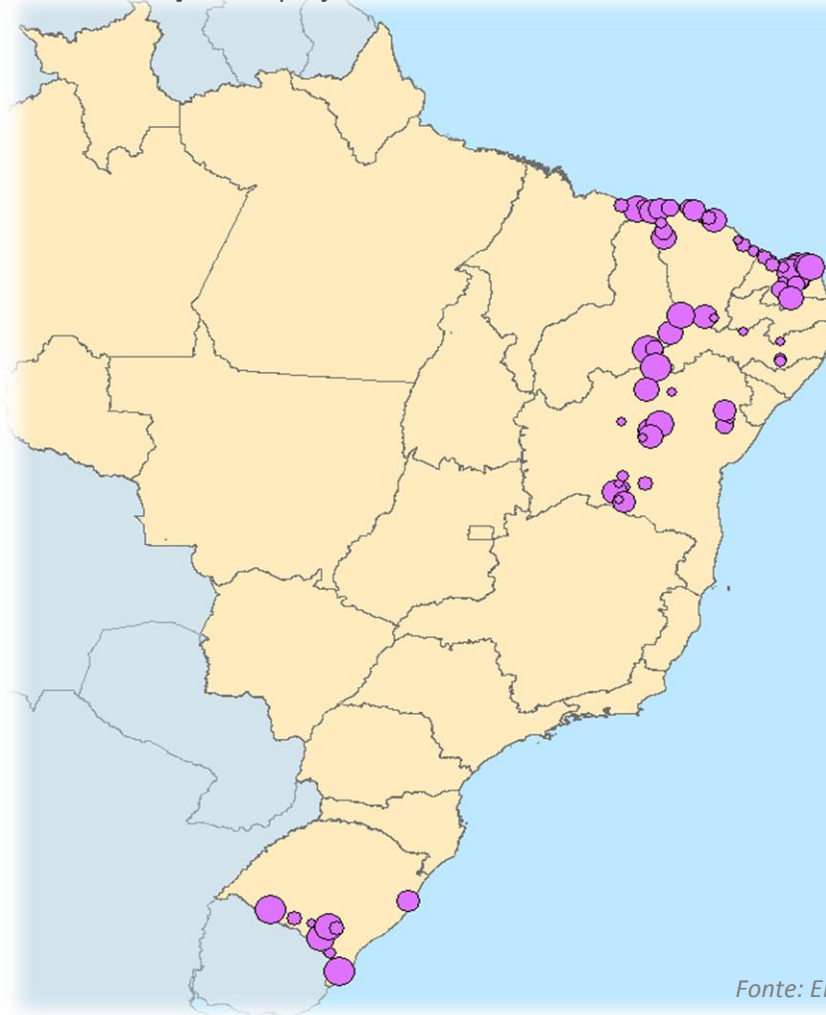
USINAS EÓLICAS

**EMPREENDIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

4.000 a 6.000 MW

Fonte: EPE

Distribuição dos projetos cadastrados no Leilão "A-3" de 2015



Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



USINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

**EMPREENDIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

2.000 a 3.000 MW_p

Fonte: EPE

Distribuição dos projetos cadastrados no 1º Leilão de Reserva de 2015



Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



USINAS TERMELÉTRICAS A BIOMASSA

**EMPREENDIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

4.000 a 5.000 MW

Fonte: EPE

Bagaço de
cana

Cavaco de
madeira

Outras
biomassas

Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



USINAS TERMELÉTRICAS FÓSSEIS

**EMPREENDIMENTOS
A CONTRATAR DE
AGO/2015 A DEZ/2018**

3.000 a 5.000 MW

**Gás
Natural**

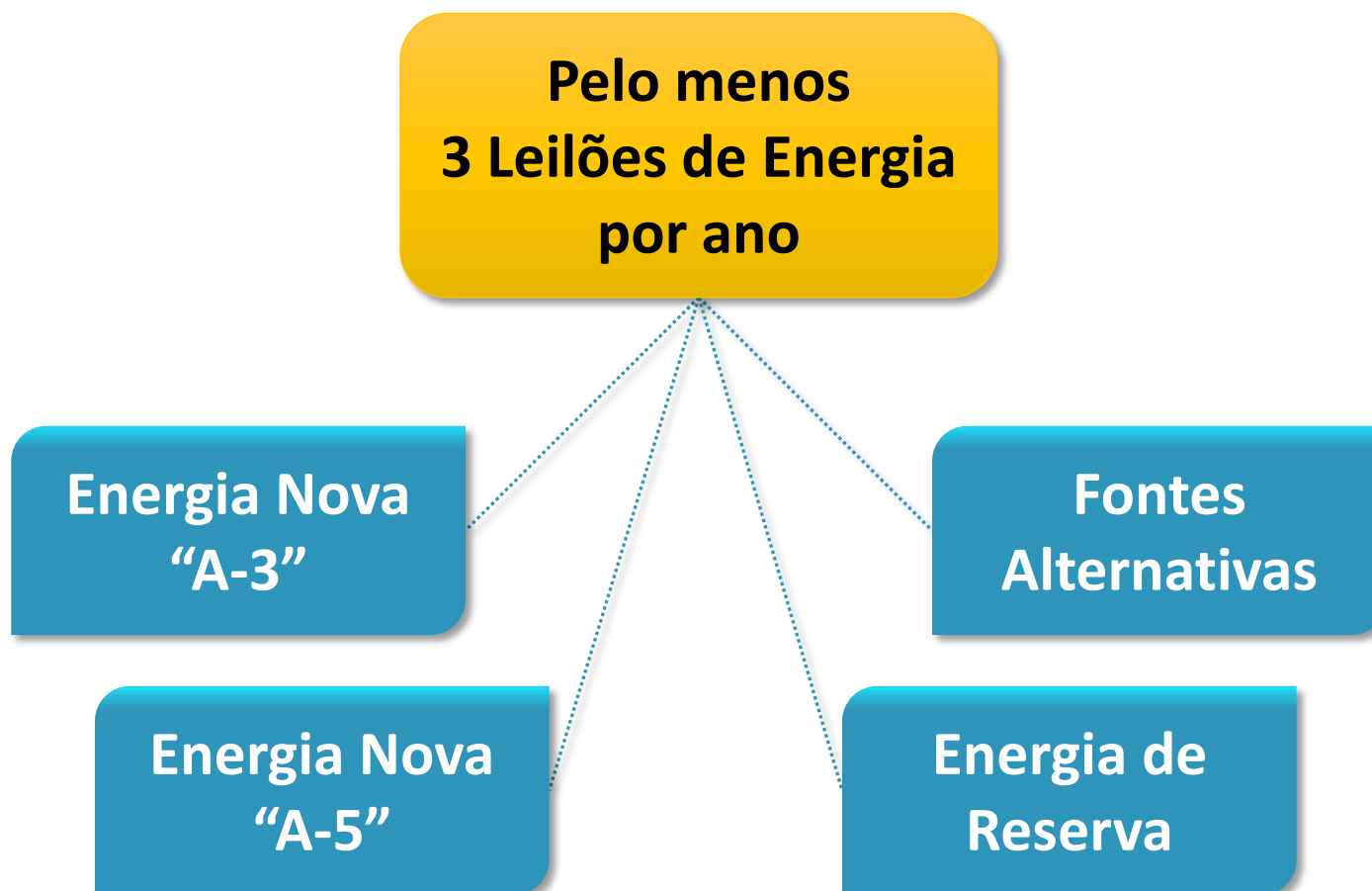
**Carvão
Mineral**

Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



Modalidades de Leilão



CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO



CONDIÇÕES ATUAIS DO BNDES PARA GERAÇÃO

Participação

- UHE: até 50%, observando ICSD $\geq 1,2$
- EOL, BIO, PCH e UFV: até 70%, observando ICSD $\geq 1,2$

Prazo

(incluindo carência)

- Hidrelétricas: até 25 anos
- Termelétricas não renováveis: até 20 anos
- Eólicas, Biomassa, PCH: até 19 anos
- Fotovoltaicas: até 23 anos

Taxa

- TJLP + 1.2% + spread de risco

ICSD – Índice de cobertura do serviço da dívida

TJLP – Atualmente em 6,5%

O financiamento do BNDES está condicionado ao atendimento aos requisitos de conteúdo nacional

Fonte: BNDES – acessado em Jun/2015

(http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Infraestrutura/Energia/index.html)

INVESTIMENTO A CONTRATAR

EM TRANSMISSÃO

2015-2018



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



INVESTIMENTOS A CONTRATAR

		Linhas de Transmissão	Investimento Estimado (*) (R\$ bilhões)		
		(em km)	Até 2018	Após 2018	Total
Leilões com estudos concluídos	ago/15	5.000	8	-	8
	out/15	2.000	4	-	4
	dez/15 (**)	8.500	12	-	12
	2016	8.300	10	7	17
	TOTAL	23.800	34	7	41
Leilões com estudos em andamento	2016-2018	13.800	5	24	29
	TOTAL	37.600	39	31	70

*Inclui investimento em subestações

**Parcela poderá ser leiloada em 2016

Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE AGOSTO DE 2015

Lote A

Linhas de Transmissão: 1.300 km

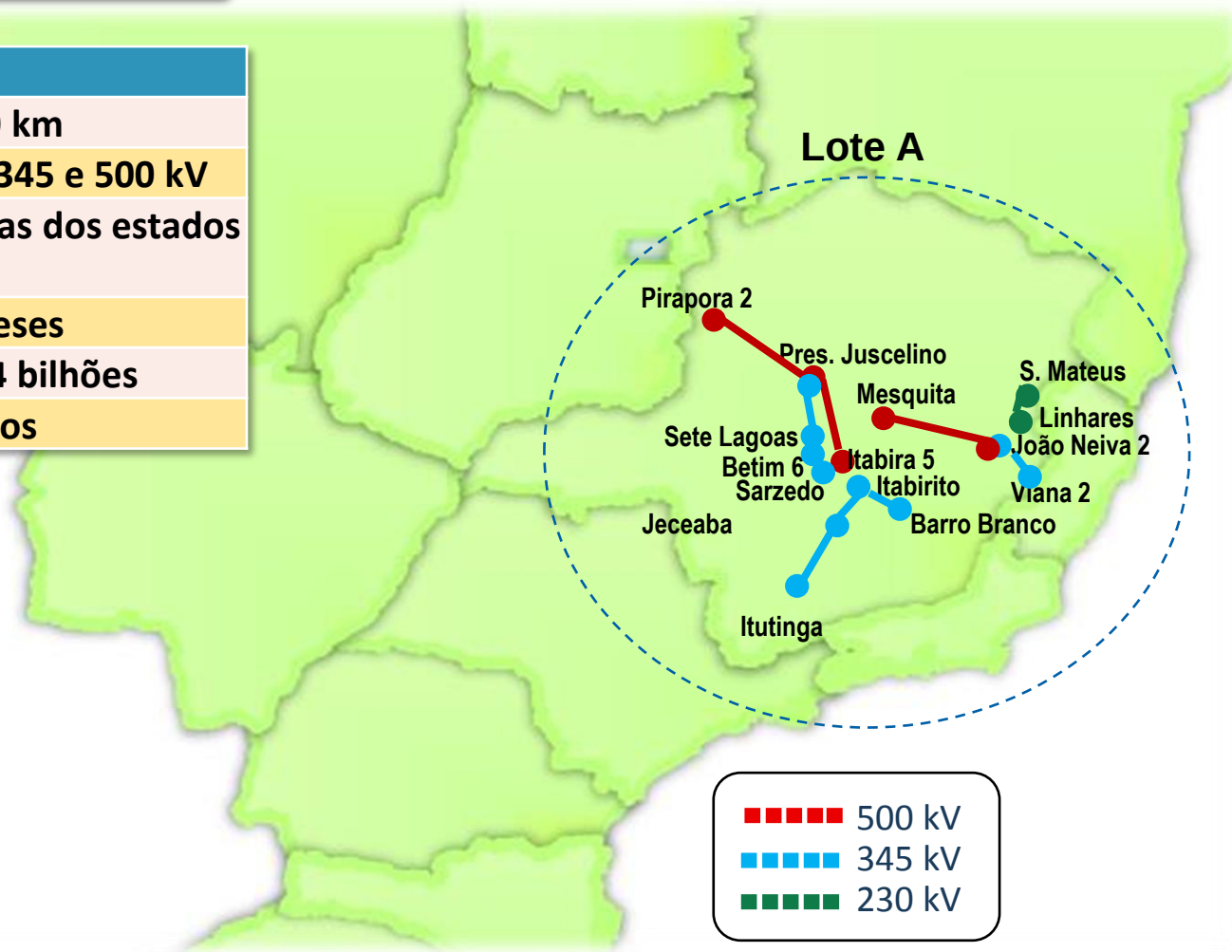
Níveis de tensão: 230, 345 e 500 kV

Objetivo: Atendimento às cargas dos estados de MG e ES

Prazo de execução: 48 meses

Investimento estimado: R\$ 2,4 bilhões

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE AGOSTO DE 2015

Lotes B, C e H

Linhas de Transmissão: 1.005 km (lote B)
262 km (lote C)
315 km (lote H)

Níveis de tensão: 230 e 500 kV

Objetivo: Escoamento das UHEs São Manoel e Sinop (lote B); atendimento às cargas do MT (lote C) e escoamento das máquinas adicionais da UHE Santo Antônio (lote I)

Prazo de execução: 48 meses (lotes B e C)
42 meses (lote H)

Investimento estimado: R\$ 1,4 bilhão (lotes B)
R\$ 280 milhões (lote C)
R\$ 530 milhões (lote H)

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE AGOSTO DE 2015

Lote D

Linhas de Transmissão: 436 km

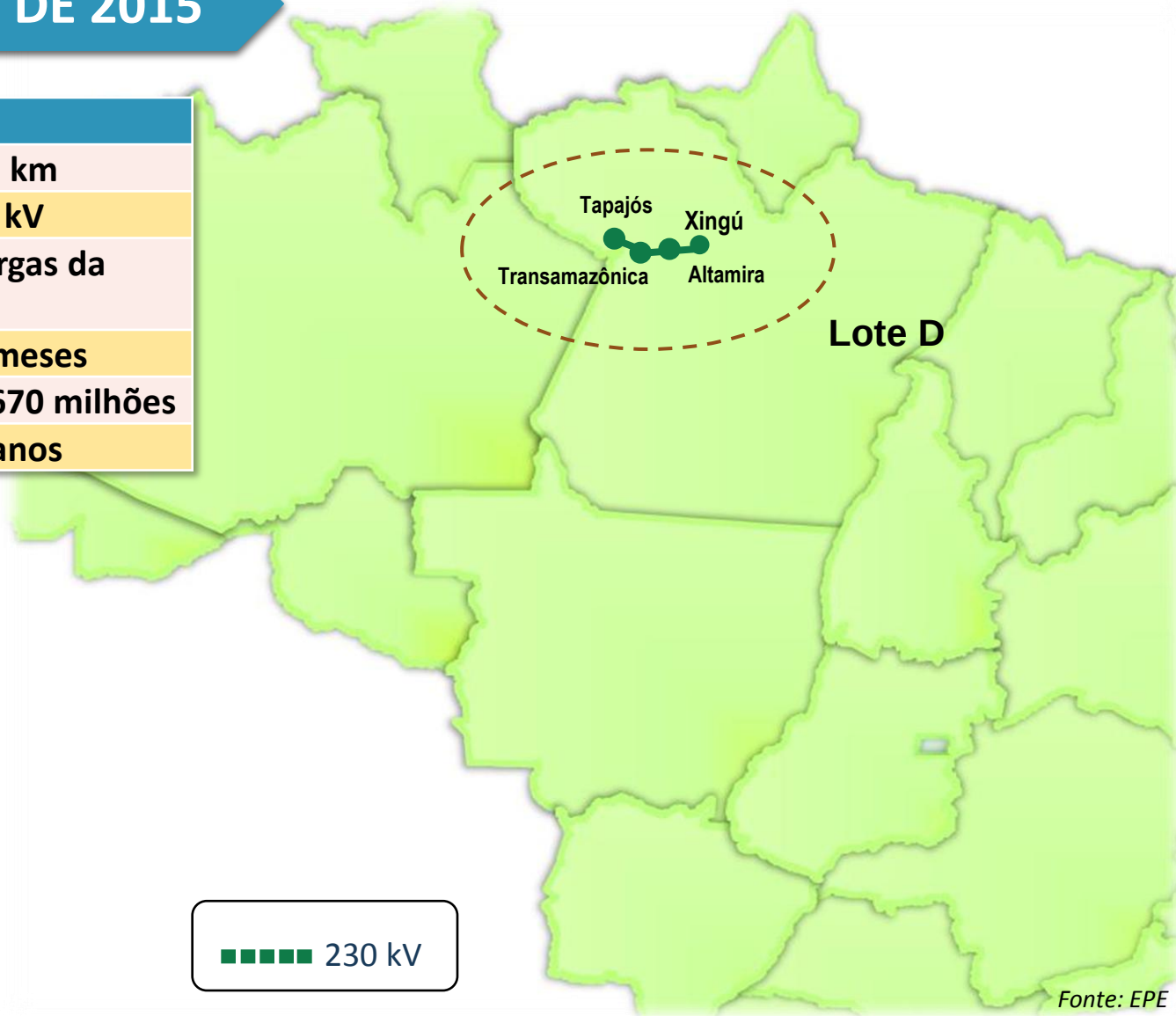
Níveis de tensão: 230 kV

Objetivo: Atendimento às cargas da região oeste do Pará

Prazo de execução: 48 meses

Investimento estimado: R\$ 670 milhões

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE AGOSTO DE 2015

Lotes E e J

Linhas de Transmissão: 626 km (lote E)
160 km (lote J)

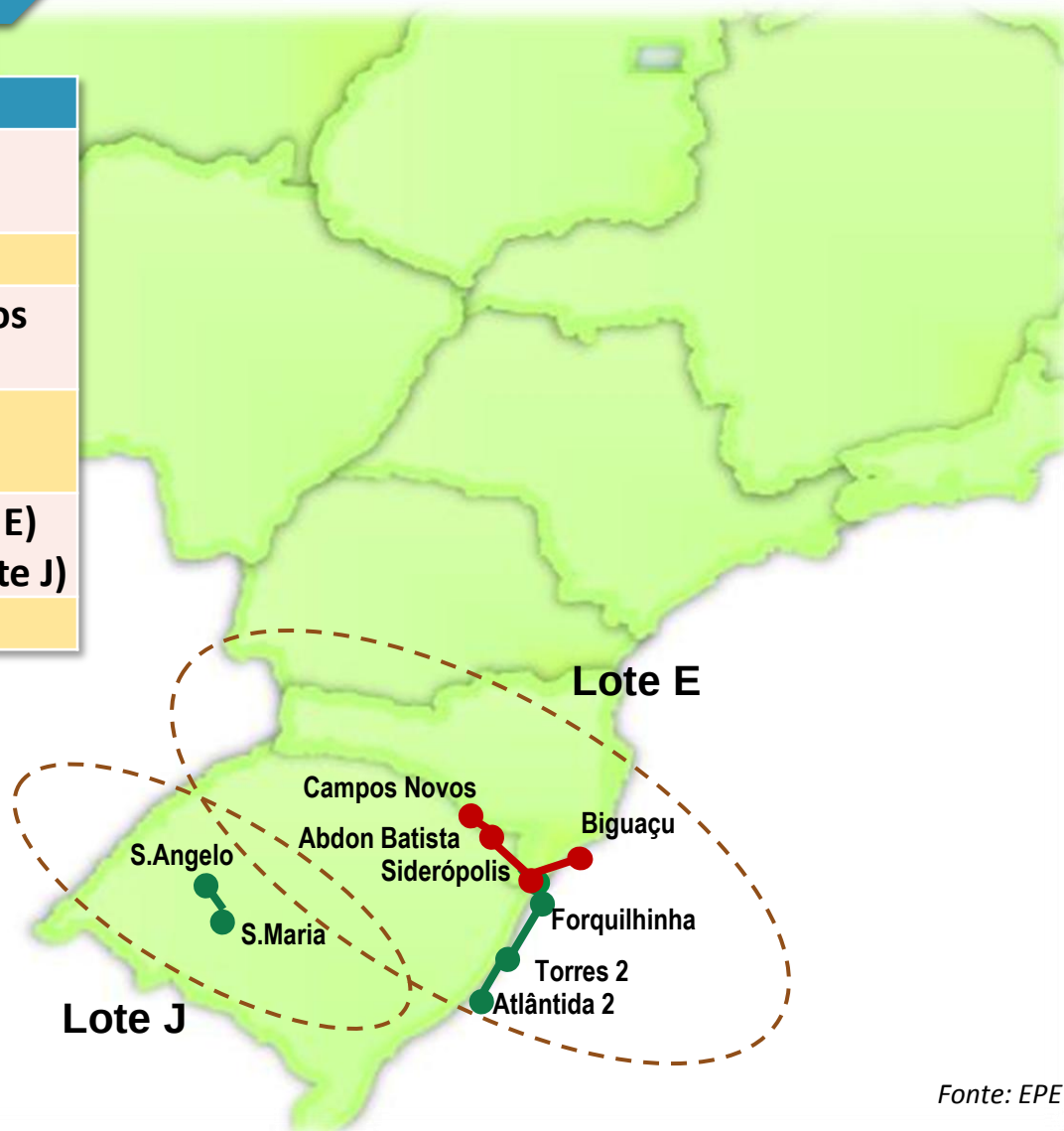
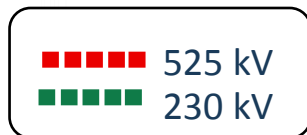
Níveis de tensão: 230 e 525 kV

Objetivo: Atendimento às cargas dos estados do PR, SC e RS

Prazo de execução: 48 meses (lote E)
36 meses (lote J)

Investimento estimado: R\$ 1,3 bilhão (lote E)
R\$ 110 milhões (lote J)

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE AGOSTO DE 2015

Lotes F, G e I

Linhas de Transmissão: 583 km (lote F)
99 km (lote G)
150 km (lote I)

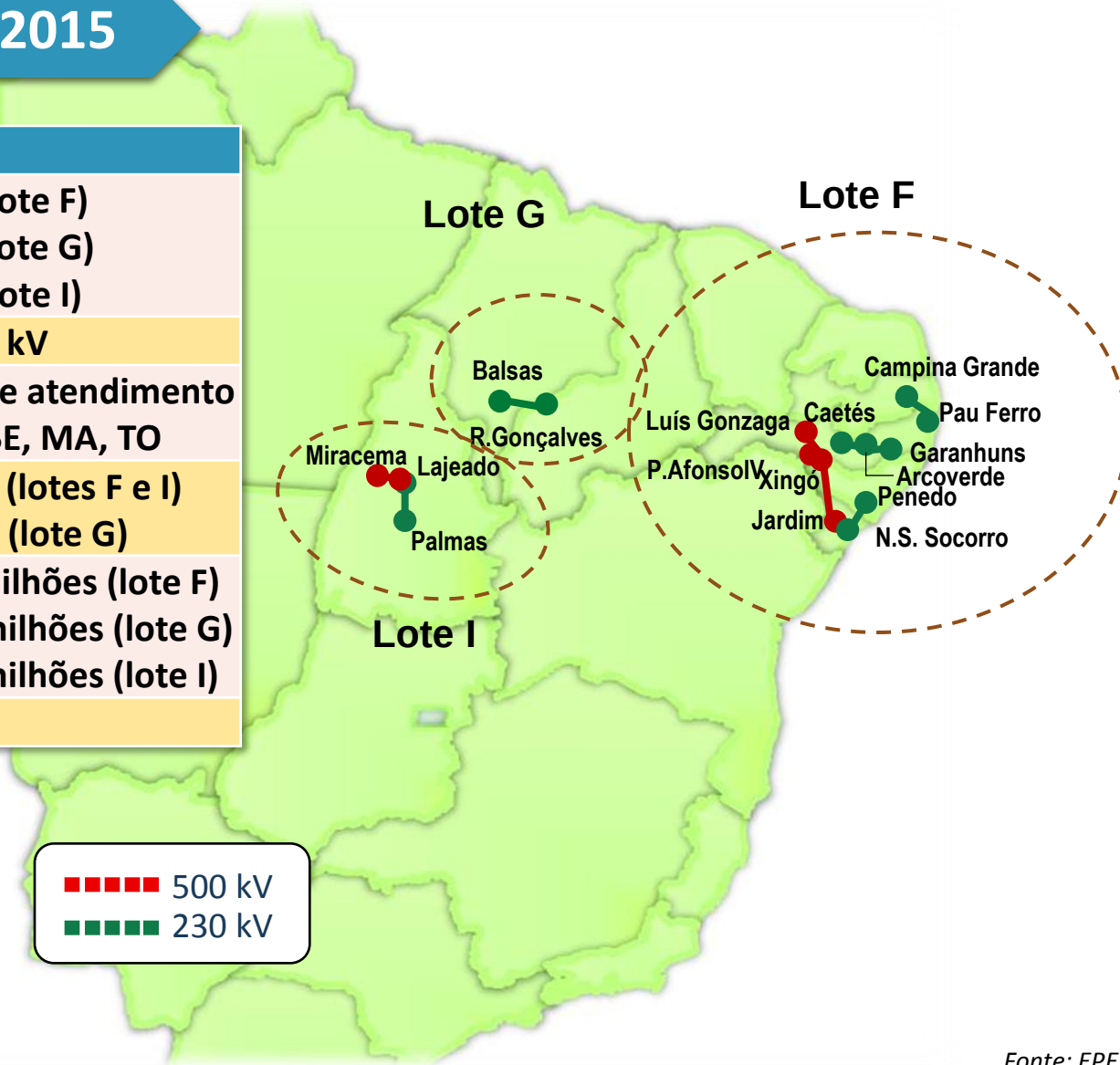
Níveis de tensão: 230 e 500 kV

Objetivo: Reforços da Rede Básica e atendimento às cargas dos estados PB, PE, AL, SE, MA, TO

Prazo de execução: 42 meses (lotes F e I)
36 meses (lote G)

Investimento estimado: R\$ 620 milhões (lote F)
R\$ 200 milhões (lote G)
R\$ 250 milhões (lote I)

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE OUTUBRO DE 2015

Lote A, C e H

Linhas de Transmissão: 432 km (lote A)
125 km (lote C)
88 km (lote H)

Níveis de tensão: 230, 345 e 500 kV

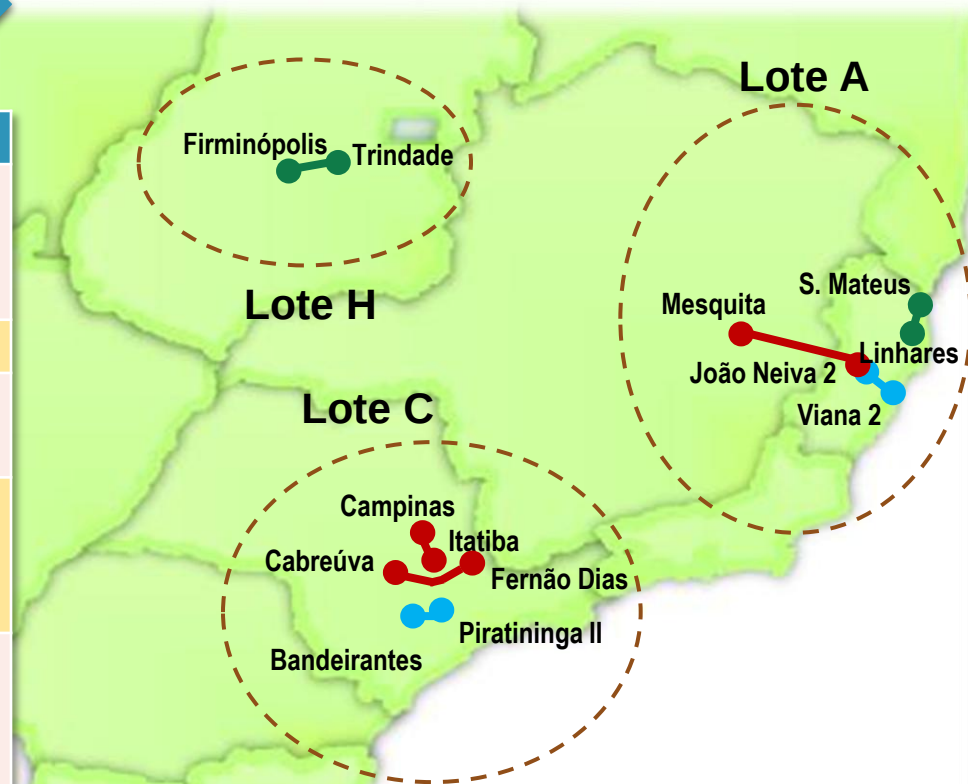
Objetivo: Reforços na Rede Básica e atendimento às cargas dos estados de GO, SP, MG e ES

Prazo de execução: 42 e 60 meses (lote A)
60 meses (lote C)
36 meses (lote H)

Investimento estimado: R\$ 660 milhões (lote A)
R\$ 680 milhões (lote C)
R\$ 70 milhões (lote H)

Duração da concessão: 30 anos

■ ■ ■ ■ ■ 500 kV
■ ■ ■ ■ ■ 345 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE OUTUBRO DE 2015

Lote B e D

Linhas de Transmissão: 273 km (lote B)
350 km (lote D)

Níveis de tensão: 230 e 500 kV

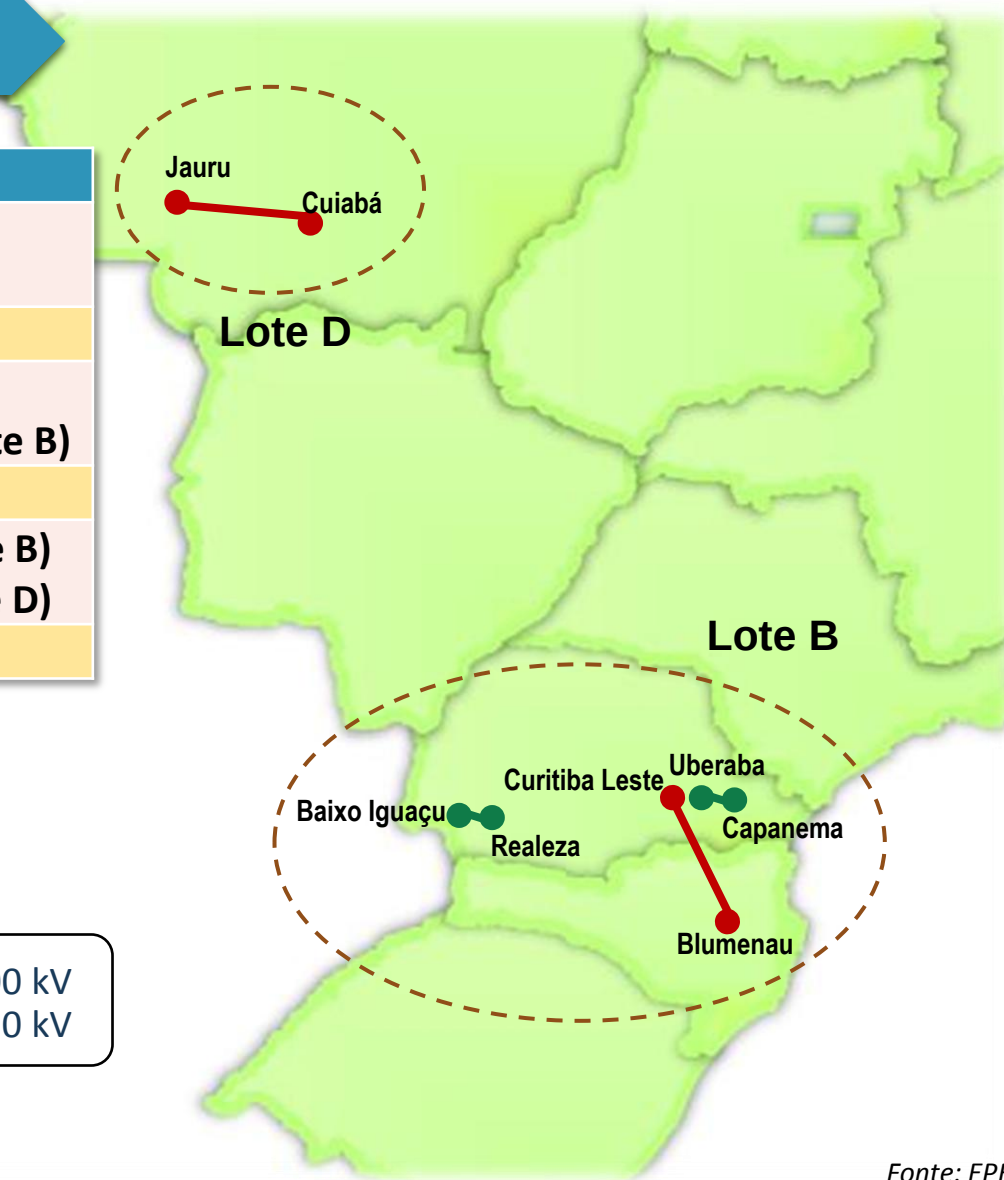
Objetivo: Reforço na Rede Básica (lote D) e atendimento às cargas dos estados PR e SC (lote B)

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 510 milhões (lote B)
R\$ 380 milhões (lote D)

Duração da concessão: 30 anos

■ ■ ■ ■ ■ 500 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE OUTUBRO DE 2015

Lotes E, F, G e I

Linhas de Transmissão: 148 km (lote E)
270 km (lote F)
97 km (lote G)
165 km (lote I)

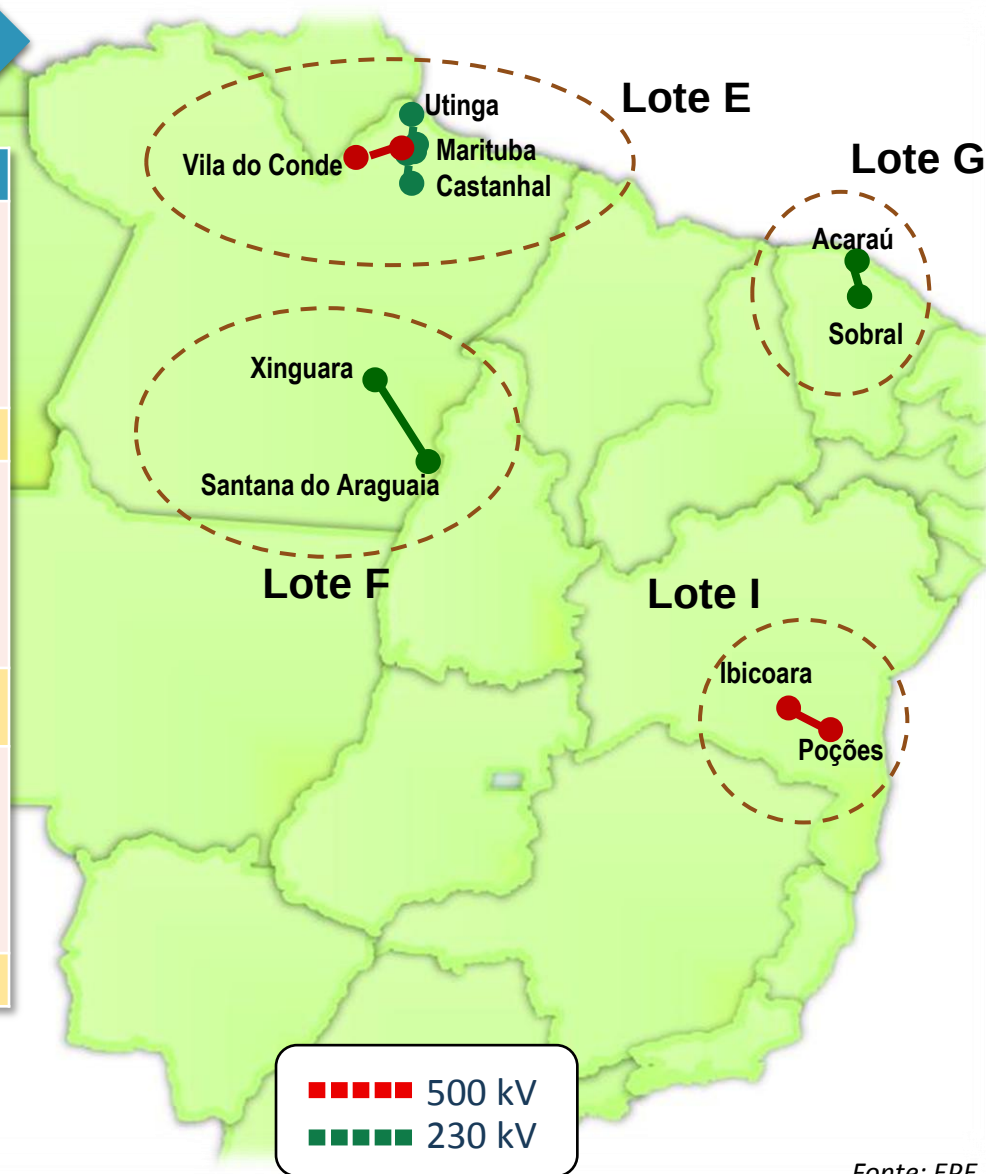
Níveis de tensão: 230 e 500 kV

Objetivo: Atendimento às cargas do estado PA (lotes E e F) e escoamento de geração eólica no estado do CE (lote G) e reforço no sistema da região sul da BA (lote I)

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 460 milhões (lote E)
R\$ 370 milhões (lote F)
R\$ 160 milhões (lote G)
R\$ 380 milhões (lote I)

Duração da concessão: 30 anos



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE DEZEMBRO DE 2015

Reforços na Região Nordeste

Linhas de Transmissão: 2.900 km

Níveis de tensão: 230 e 500 kV

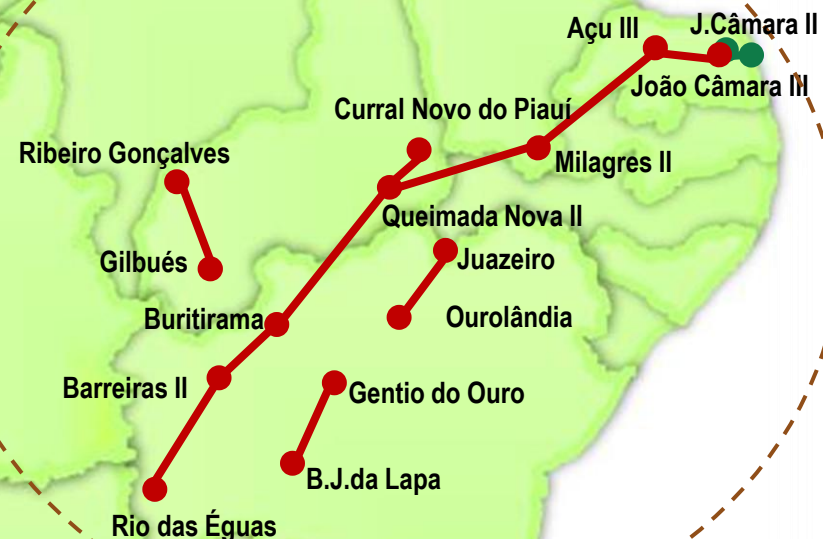
Objetivo: Escoamento de energia eólica da área leste da Região Nordeste

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 4,1 bilhões

Duração da concessão: 30 anos

■ ■ ■ ■ ■ 500 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE DEZEMBRO DE 2015

Reforços na rede de MG, BA e ES

Linhas de Transmissão: 4.100 km

Níveis de tensão: 230, 345 e 500 kV

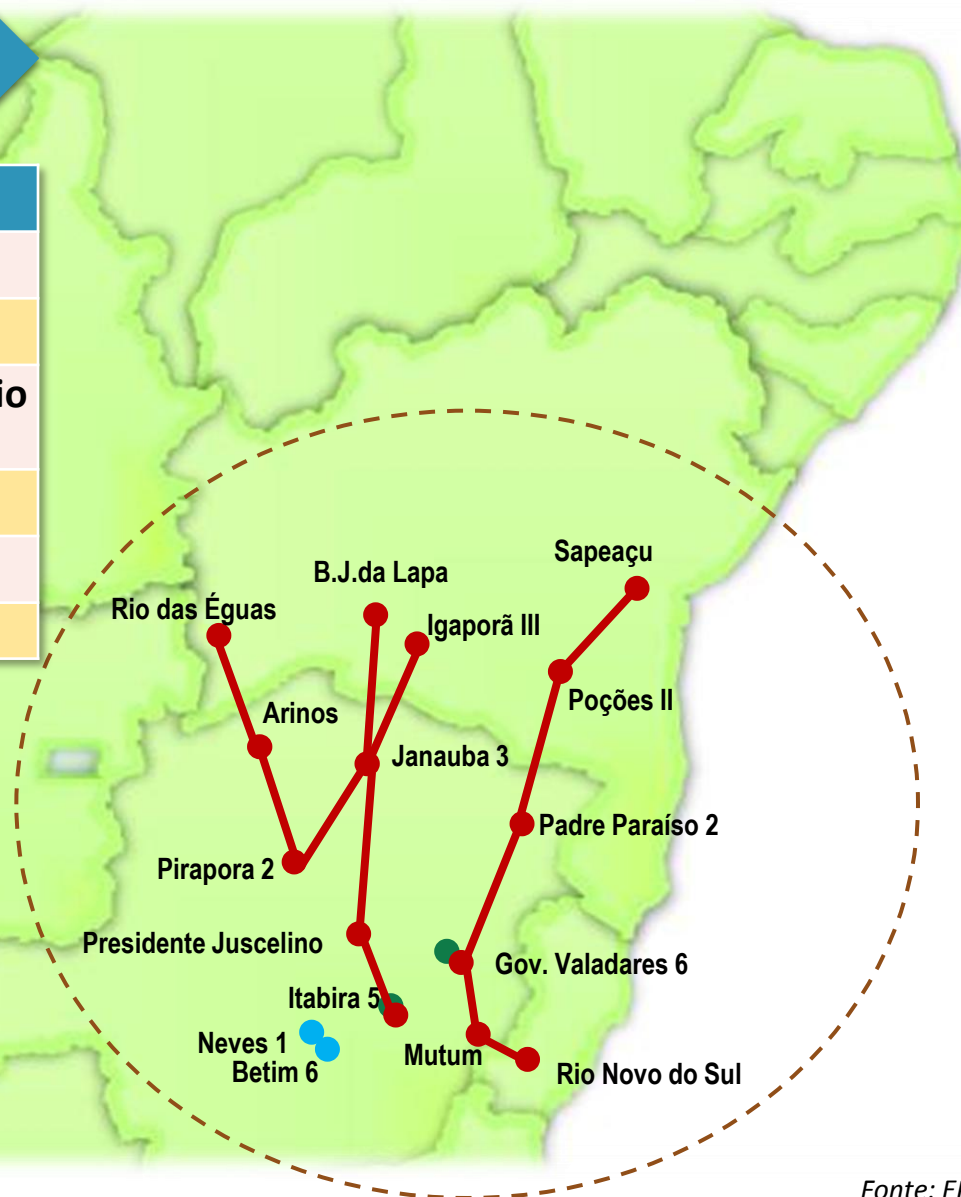
Objetivo: Aumento na capacidade de intercâmbio entre as regiões NE e SE em 6.000 MW

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 6,0 bilhões

Duração da concessão: 30 anos

■ ■ ■ ■ ■ 500 kV
■ ■ ■ ■ ■ 345 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÃO DE DEZEMBRO DE 2015

Reforços na rede do MA, PI e CE

Linhas de Transmissão: 1.500 km

Níveis de tensão: 230 e 500 kV

Objetivo: Escoamento de energia eólica da área norte da Região Nordeste

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 2,6 bilhões

Duração da concessão: 30 anos



■ ■ ■ ■ ■ 500 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV

Fonte: EPE

Fonte: EPE

INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÕES DE 2016

Reforços nas Regiões CO e S

Linhas de Transmissão: 690 km

Níveis de tensão: 230 kV

Objetivo: Atendimento estado do MS

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 670 milhões

Duração da concessão: 30 anos



■■■■■ 230 kV

INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÕES DE 2016

Reforços na Região S

Linhas de Transmissão: 1.052 km

Níveis de tensão: 230 e 525 kV

Objetivo: Atendimento à carga dos estados SC e PR, escoamento de eólicas no RS e aumento do intercâmbio S/SE

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 1,7 bilhão

Duração da concessão: 30 anos

■ ■ ■ ■ ■ 525 kV
■ ■ ■ ■ ■ 230 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÕES DE 2016

Ampliação das Interligações N/SE e NE/SE

Linhas de Transmissão: 2.100 km N/SE
1.500 km NE/SE

Níveis de tensão: +/- 800 kV CC

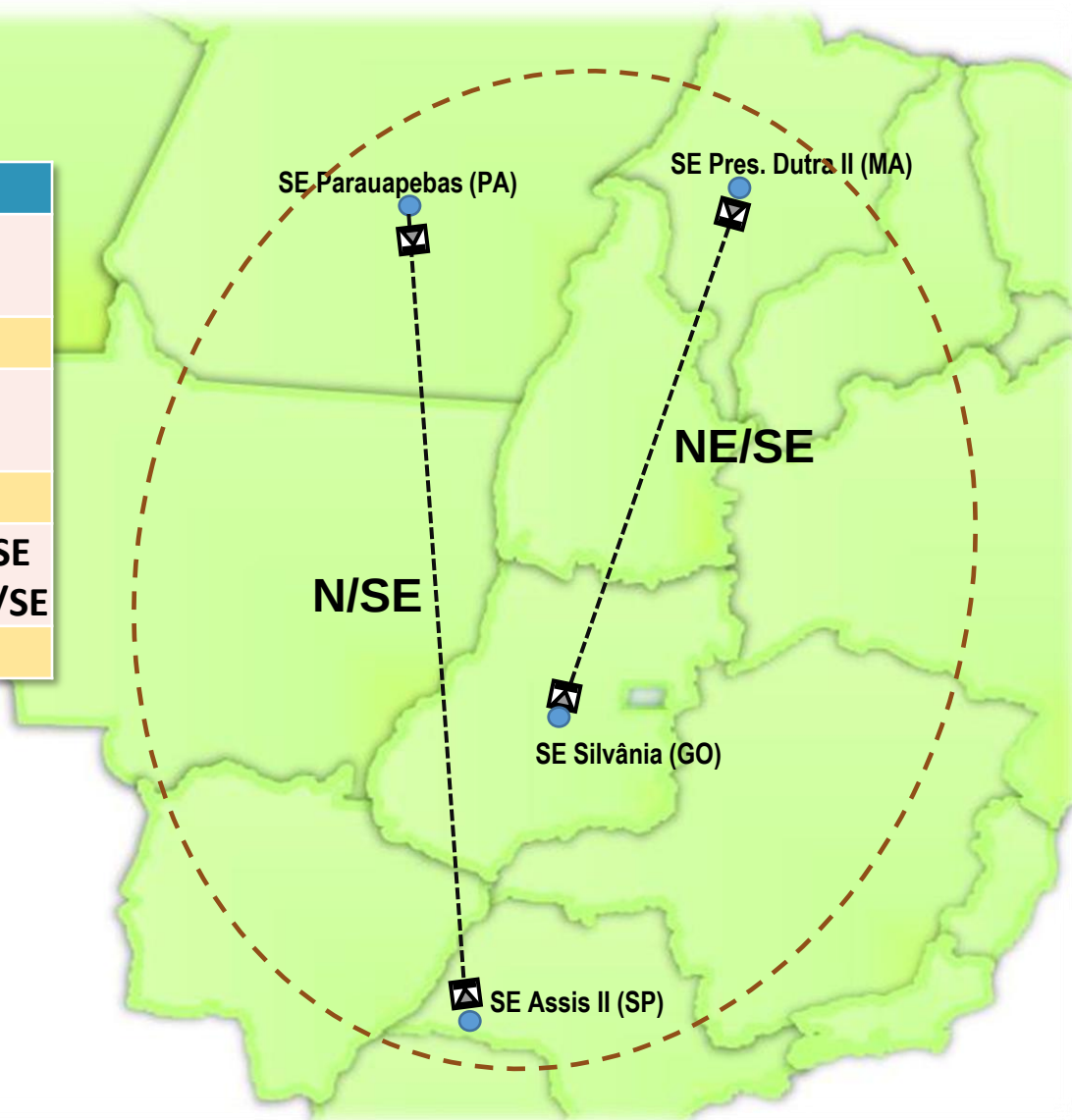
Objetivo: Ampliação da capacidade das interligações N/SE e NE/SE em 7.500 MW

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 6,0 bilhões N/SE
R\$ 4,0 bilhões NE/SE

Duração da concessão: 30 anos

■■■■■ 800 kV CC



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



LEILÕES DE 2016

Sistema de Integração do Complexo Hidrelétrico do Tapajós

Linhas de Transmissão: 1.000 km N/SE

Níveis de tensão: 500 kV

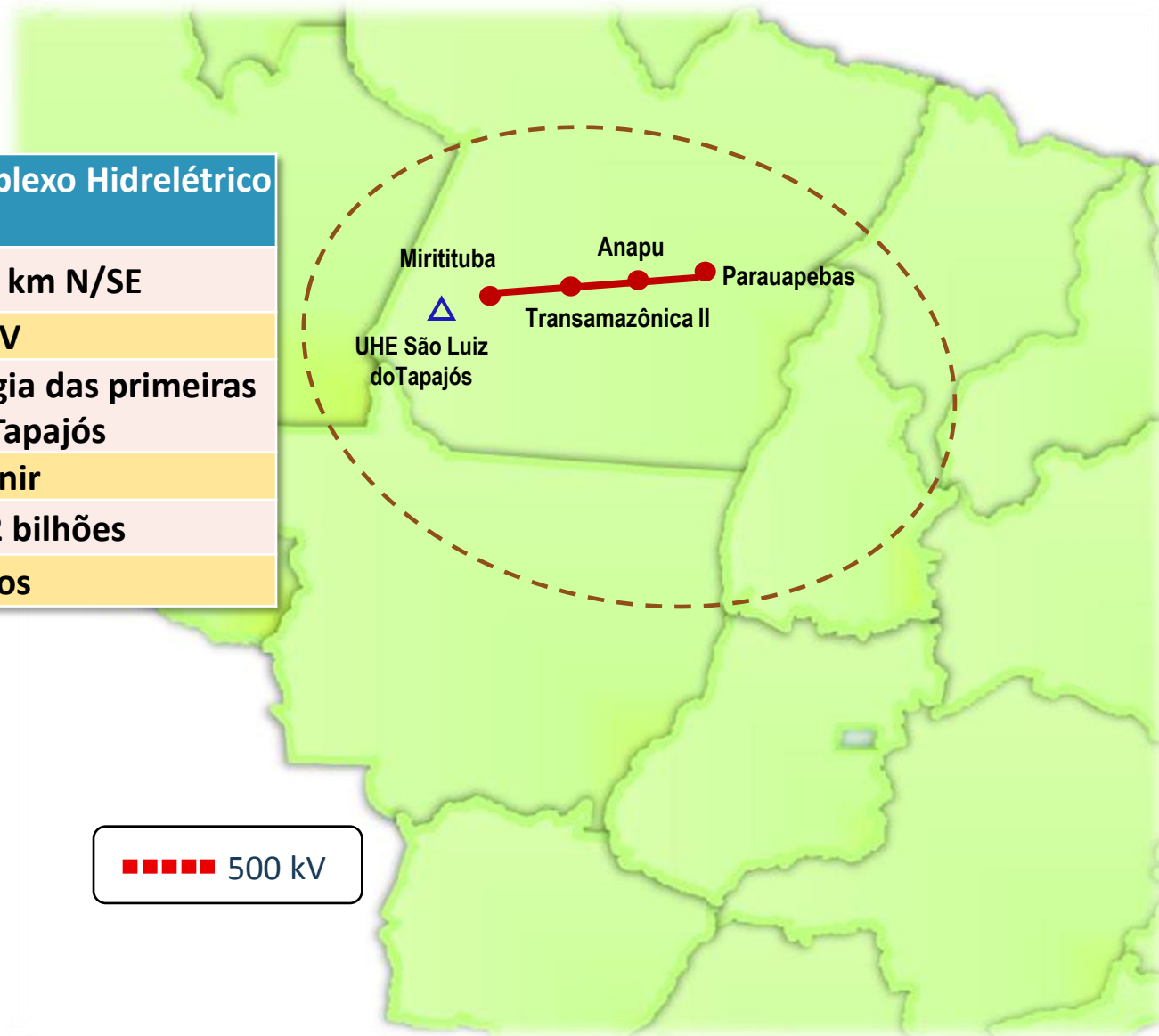
Objetivo: Escoamento da energia das primeiras máquinas da UHE São Luiz do Tapajós

Prazo de execução: a definir

Investimento estimado: R\$ 4,2 bilhões

Duração da concessão: 30 anos

■■■■■ 500 kV



INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



EMPREENDIMENTOS COM ESTUDOS EM ANDAMENTO

PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS LEILÕES DE 2016 - 2018



Fonte: EPE

EMPREENDIMENTOS JÁ CONTRATADOS



INVESTIMENTO EM ENERGIA ELÉTRICA



**EMPREENDIMENTOS JÁ CONTRATADOS
INVESTIMENTOS A REALIZAR - 2015 A 2018**

R\$ 114 bilhões

**GERAÇÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

R\$ 92 bilhões

**TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

R\$ 22 bilhões

INVESTIMENTO EM GERAÇÃO



EMPREENHIMENTOS EM ANDAMENTO – CONCLUSÃO 2015-2018

Usinas	Potência (MW)
Hidrelétricas	17.326
PCH	583
Eólicas	9.565
Solar	890
Termelétricas a Biomassa	1.327
Termelétricas Fósseis	5.331
TOTAL	35.022

Fonte: Acompanhamento Mensal CMSE

R\$ 92 bilhões*

(*) Valores Estimados

Nota: Parte dos investimentos relativos aos empreendimentos que entram em operação comercial até 2018, principalmente hidrelétricos, foram realizados antes de agosto de 2015 e não constam na tabela (por exemplo, UHE Belo Monte com 11.233 MW)

INVESTIMENTO EM TRANSMISSÃO



EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO – CONCLUSÃO 2015-2018

EXTENSÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO (km)	INVESTIMENTO * (R\$ bilhões)
40.000	22

Fonte: EPE, com base no Acompanhamento Mensal CMSE

* Inclui investimento em subestações

INVESTIMENTOS A REALIZAR DE 2015 A 2018

(inclui parcela do PIEE e contratações anteriores)

A CONTRATAR

R\$ 81 bilhões

JÁ CONTRATADOS

R\$ 114 bilhões

GERAÇÃO – R\$ 42 bilhões
TRANSMISSÃO – R\$ 39 bilhões

GERAÇÃO – R\$ 92 bilhões
TRANSMISSÃO – R\$ 22 bilhões

INVESTIMENTOS A EXECUTAR ATÉ 2018

R\$ 195 bilhões

GERAÇÃO
R\$ 134 bilhões

TRANSMISSÃO
R\$ 61 bilhões



Ministério de
Minas e Energia

