



Apresentação Sumário Executivo



PAR 2017-2019

Plano de Ampliações e Reforços nas
Instalações de Transmissão do SIN

Revisão em Julho de 2017

- ❑ **1 - Introdução**
- ❑ **2 - Síntese do processo de elaboração do PAR e formato de apresentação**
- ❑ **3 - Balanço geral das obras do PAR 2017 – 2019**
- ❑ **4 - Evolução das premissas – Geração e Carga do SIN**
- ❑ **5 - Expansão da Transmissão do SIN**
- ❑ **6 - Ampliações Propostas no PAR 2017-2019 – Indicação de Novas Instalações para o Plano de Obras e resumo das DITs**
- ❑ **7 - Evolução dos limites de intercâmbio nas interligações regionais**
- ❑ **8 - Desafios Conjunturais**



1 - Introdução

A redação dada pela Lei nº 10.848/2004, que alterou a lei de criação do ONS nº 9.648/98, estabelece no Art. 13 parágrafo único e § e), que é atribuição do ONS:

“Propor ao Poder Concedente as ampliações das instalações da rede básica, bem como os reforços dos sistemas existentes, a serem considerados no planejamento da expansão dos sistemas de transmissão”.

Com base nessa determinação o ONS elabora anualmente o PAR - Plano de Ampliações e Reforços que conta com a participação dos agentes de transmissão, geração, distribuição e consumidores livres. Os estudos elétricos elaborados pelo PAR levam em conta uma série de informações e dados, tais como: os estudos elaborados pela EPE, as propostas de novos reforços, as solicitações de acesso, as previsões de carga, os atrasos na implantação de instalações de geração e transmissão, assim como as informações oriundas da programação da operação elétrica, energética e da operação em tempo real.

A definição de ampliação e de reforço é dada a seguir:

- **Ampliação** – é a implantação de novo elemento funcional, linha de transmissão, subestação ou novo pátio de subestação, detentora de uma nova concessão de transmissão.
- **Reforço** – é a instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de transmissão existentes ou a adequação dessas instalações visando o aumento da capacidade de transmissão do Sistema Interligado Nacional – SIN, da confiabilidade desse sistema ou ainda a conexão de novos usuários.

O PAR segue os padrões de desempenho estabelecidos nos Procedimentos de Rede, elaborados pelo ONS com a participação dos Agentes e aprovados pela ANEEL, em consonância com o planejamento da expansão da transmissão do setor elétrico de responsabilidade da EPE/MME. Esses padrões estabelecem: critérios, procedimentos e os requisitos técnicos necessários ao planejamento, implantação, uso e operação do Sistema Interligado Nacional e as responsabilidades do ONS e dos Agentes.

Desse modo, o PAR apresenta resultados e conclusões dos diversos estudos elaborados e o entendimento do ONS sobre as ampliações e os reforços nas instalações de transmissão do SIN, necessários para preservar ou atingir o adequado desempenho da rede, garantir o funcionamento pleno do mercado de energia elétrica e possibilitar o livre acesso aos agentes, no horizonte 2019. Observa-se ainda que o volume I do PAR incorpora também as Demais Instalações de Transmissão (DIT), atribuída ao ONS por resolução da ANEEL.



2 - Síntese do Processo de Elaboração do PAR

SÍNTESE DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PAR



AGENTES – G,T,D,CL

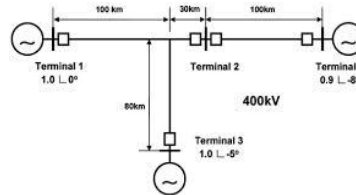
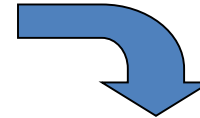


Figura 3: Linha com três terminais utilizada nos testes.



PARTICIPAÇÃO
ELABORAÇÃO
DE ESTUDOS



EQUIPES
TÉCNICAS



Diretoria
ONS



Poder Concedente
(Consolidação MME)



ANEEL
(Licitação /
Autorização)

O PROCESSO:

- SOLICITAÇÃO AOS AGENTES DOS DADOS E LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA ANÁLISES;
- CONSOLIDAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA (ONS E AGENTES);
- SIMULAÇÕES, ANÁLISES E PROPOSTAS REALIZADAS PELAS EQUIPES TÉCNICAS NOS GRUPOS CONSTITUÍDOS (ONS E AGENTES);
- ELABORAÇÃO DO PAR (ONS COM AGENTES);
- APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DA DIRETORIA DO ONS;
- ENCAMINHAMENTO AO PODER CONCEDENTE PARA COMPATIBILIZAÇÃO COM OS ESTUDOS DE PLANEJAMENTO DA EPE;
- ENCAMINHAMENTO À ANEEL

A edição completa do PAR consta de 4 volumes elaborados e intitulados conforme mostrado a seguir:

VOLUME I – PLANO DE AMPLIAÇÕES E REFORÇOS NAS INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DO SIN

- **Tomo 1** – Ampliações e reforços de grande porte e recomendações;
- **Tomo 2** – Melhorias de grande porte e reforços para aumento de vida útil das instalações;
- **Tomo 3** – Reforços de pequeno porte.

VOLUME II – ANÁLISE DE DESEMPENHO E CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO A CADA ÁREA GEO-ELÉTRICA DO SIN

- **Tomo 1** – Rio Grande do Sul - RS;
- **Tomo 2** – Santa Catarina - SC;
- **Tomo 3** – Paraná - PR;
- **Tomo 4** – Mato Grosso do Sul - MS;
- **Tomo 5** – São Paulo - SP;
- **Tomo 6** – Rio de Janeiro/Espírito Santo - RJ/ES;
- **Tomo 7** – Minas Gerais - MG;
- **Tomo 8** – Goiás/Distrito Federal - GO/DF;
- **Tomo 9** – Mato Grosso – MT;
- **Tomo 10** - Acre/Rondônia - AC/RO;
- **Tomo 11** – Regiões Norte e Nordeste.

VOLUME III – EVOLUÇÃO DOS LIMITES DE TRANSMISSÃO NAS INTERLIGAÇÕES INTER-REGIONAIS

- **Tomo 1** – Interligação Norte/Nordeste/Sudeste-Centro Oeste;
- **Tomo 2** – Interligação Sul/Sudeste-Centro Oeste;
- **Tomo 3** – Grandes troncos de transmissão.

VOLUME IV – PREMISSAS, CONDICIONANTES E CRITÉRIOS DE ESTUDOS



3 - Balanço Geral das Obras do PAR 2017 - 2019

BALANÇO GERAL DA PROPOSTA DE OBRAS DO PAR 2016-2018

O conjunto total de obras propostas para o SIN no PAR 2017-2019, sem concessão definida, é mostrado a seguir.

Balanço geral das obras propostas neste PAR, para todas as regiões do SIN, sem concessão definida

CATEGORIA		QUANTITATIVOS
NOVAS INSTALAÇÕES – AMPLIAÇÕES (Linhas e Subestações)	TOTAL A LICITAR	144
REFORÇOS	TOTAL A AUTORIZAR	174
TOTAL DE OBRAS PROPOSTAS	318	

Obs: Incluindo os reforços em DIT

As tabelas a seguir reúnem a totalidade dos empreendimentos indicados na rede básica a partir dos estudos elaborados pela EPE/ONS, no horizonte 2019, e ainda sem outorga de concessão à época de emissão deste PAR. Esses valores são resultantes de ampliações de 136 linhas de transmissão e de 166 novas unidades transformadoras. Para esse conjunto de obras proposto estima-se, referencialmente, um investimento global da ordem de 16 bilhões de reais.

Linhas de Transmissão

Tensão	km
765/800 kV	-
500/525 kV	6.058
440 kV	142
345 kV	22
230 kV	4.614
Total	10.836

Transformadores

Tensão primária	MVA	Nº unidades
765/800 kV	-	-
500/525 kV	25.495	36
440 kV	2.683	7
345 kV	6.266	17
230 kV	15.662	106
Total	50.106	166



4 - Evolução das premissas - Geração e Carga do SIN

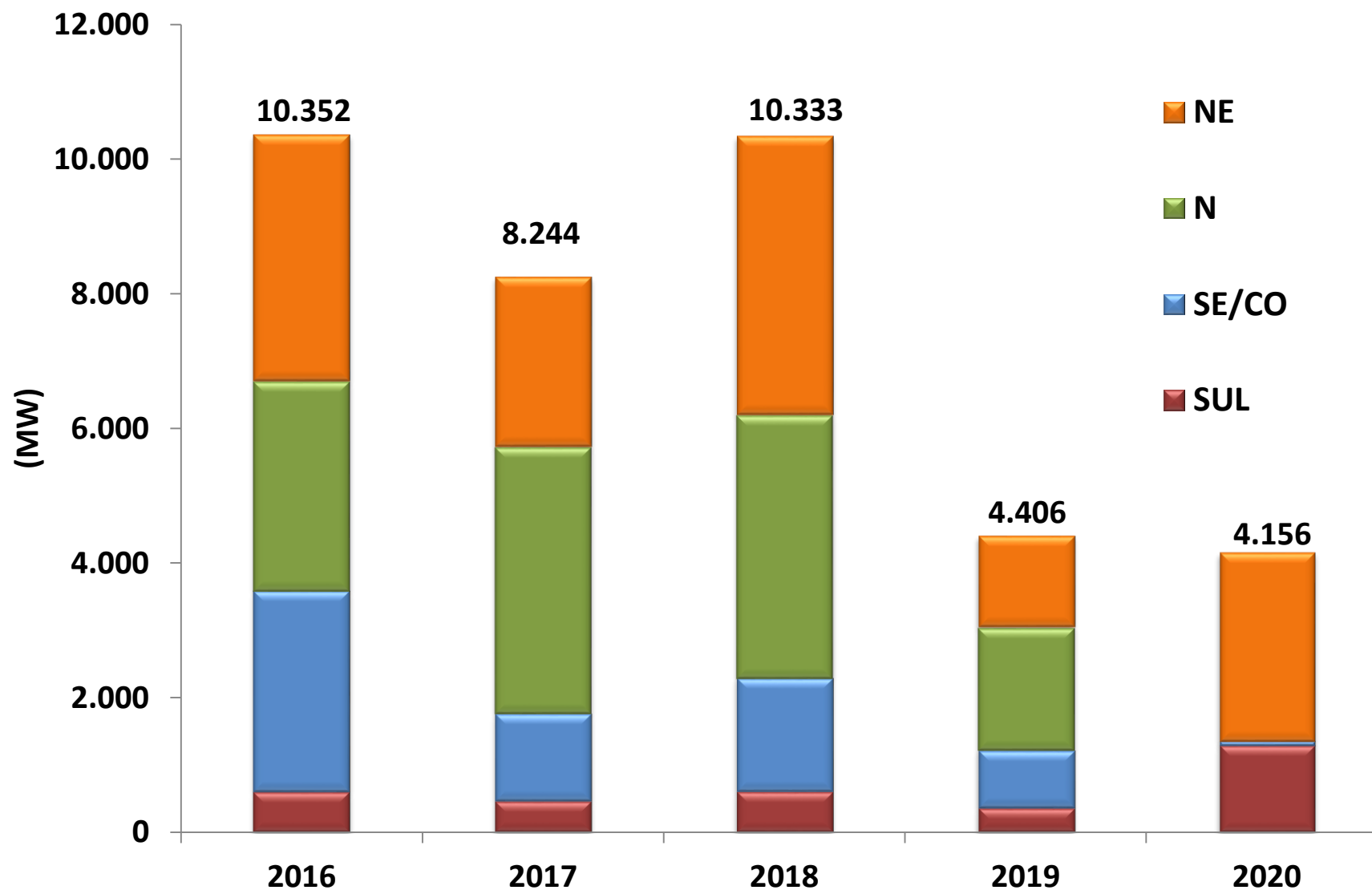
EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO

Capacidade Instalada:

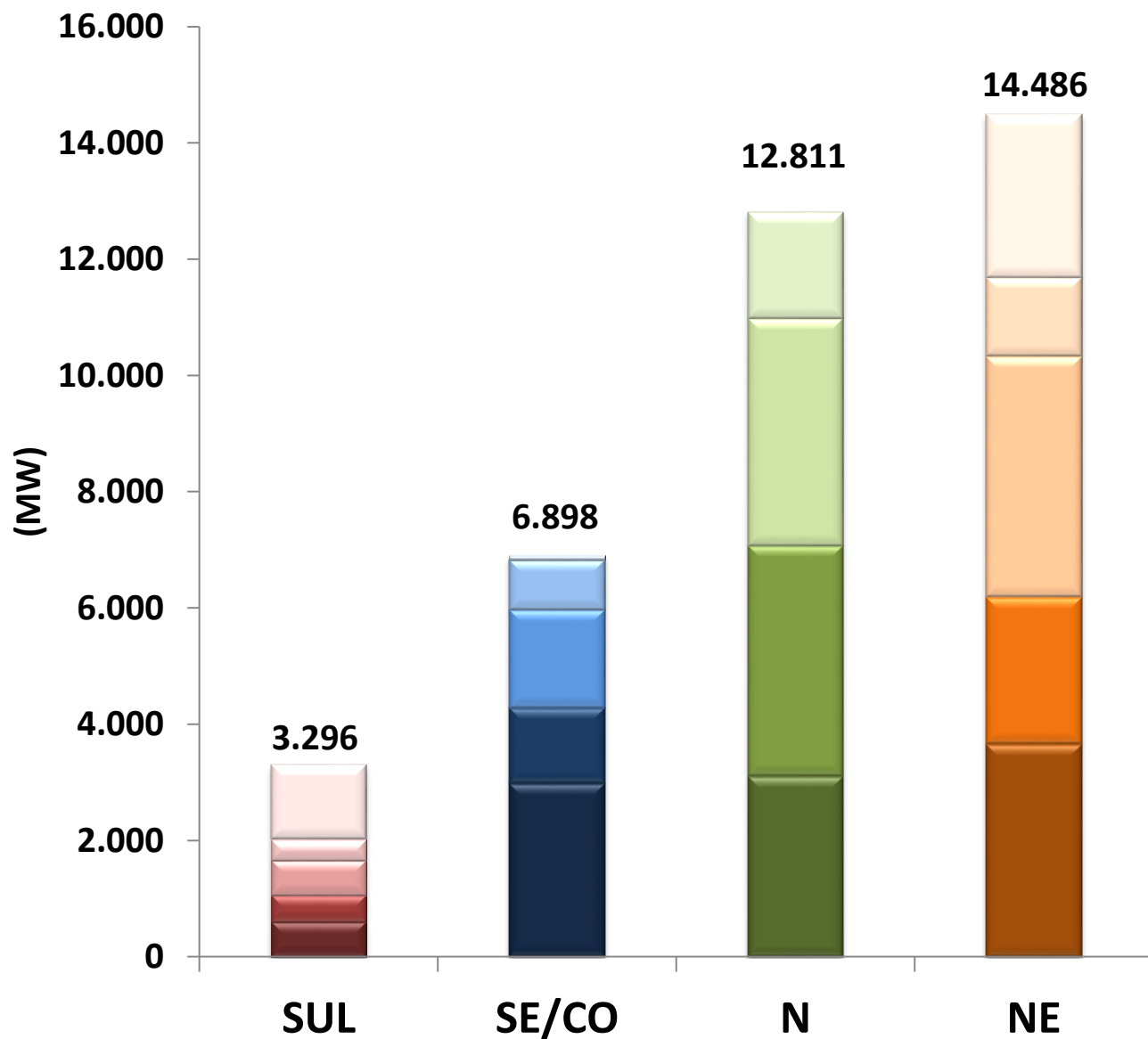
2015: 133.142 MW

2020: 170.663 MW

Fonte: ONS/GPO



EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO



Capacidade Instalada:

2015: 133.142 MW

2020: 170.663 MW

Fonte: ONS/GPO



+ 37.491 MW

2020

2019

2018

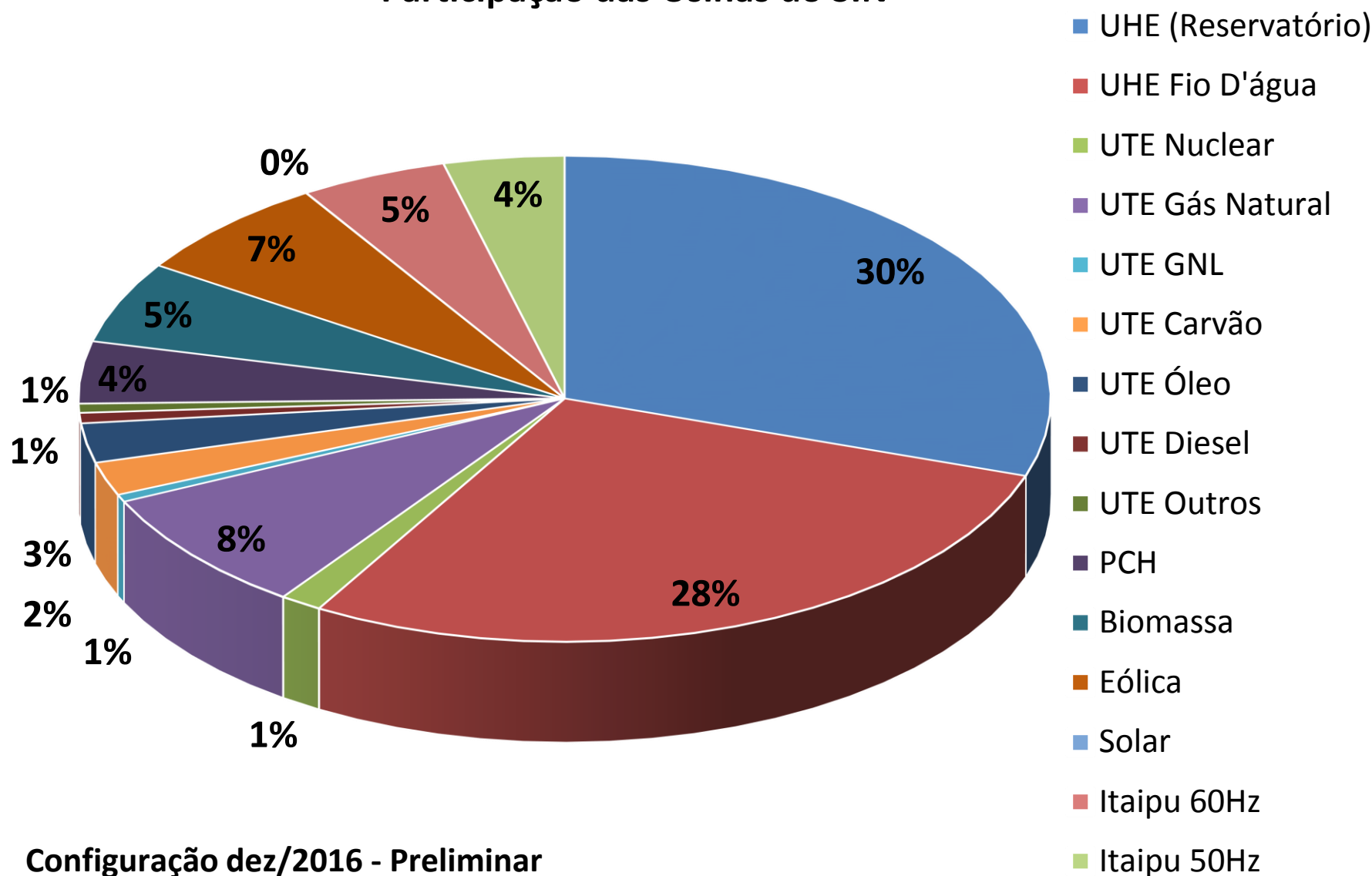
2017

2016

CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO (MW) – Ano Base 2016



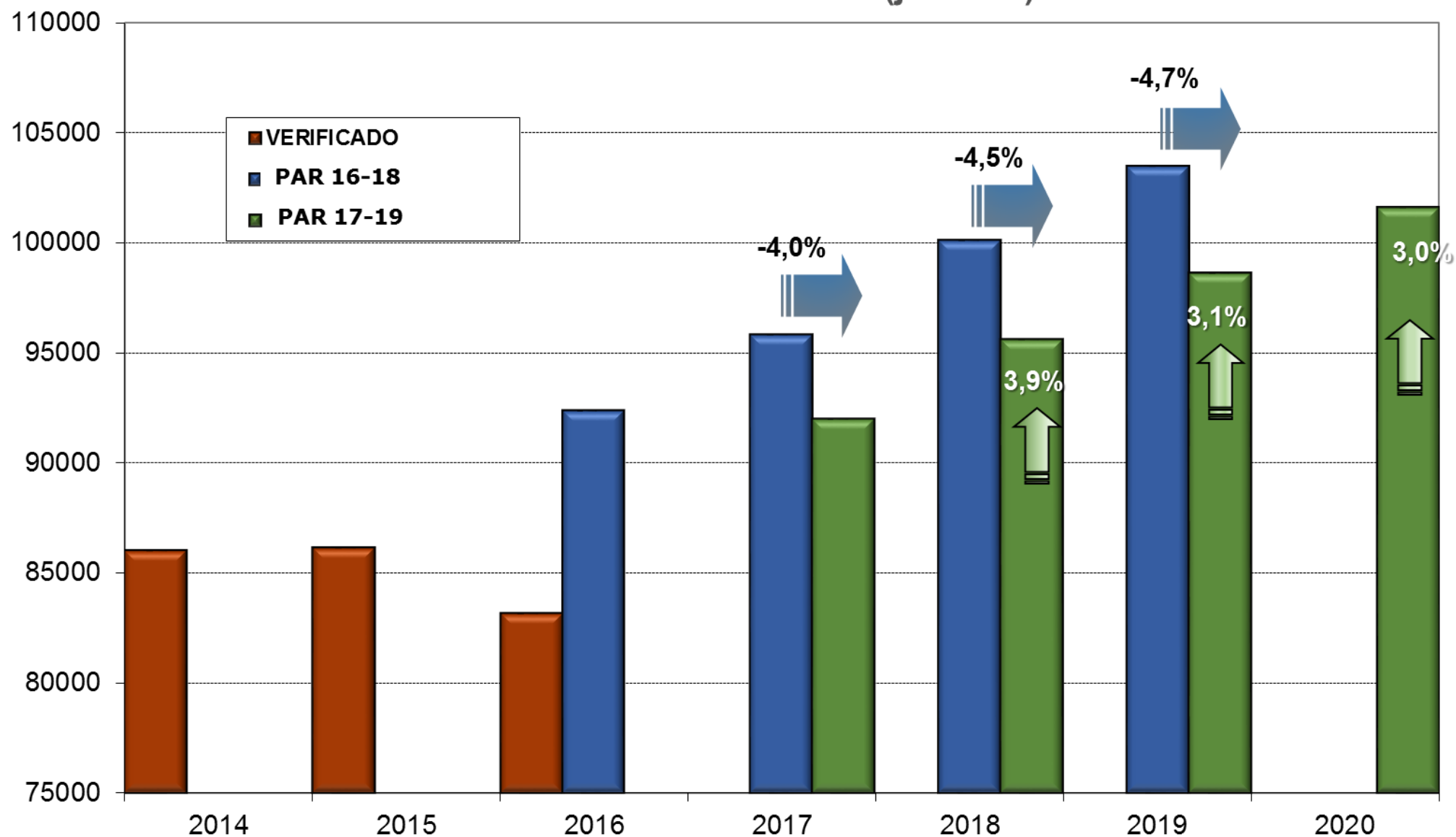
Participação das Usinas do SIN



Capacidade Instalada:
Dez/2016: 142.732 MW
Fonte: ONS/GPO

EVOLUÇÃO DA CARGA DO SIN

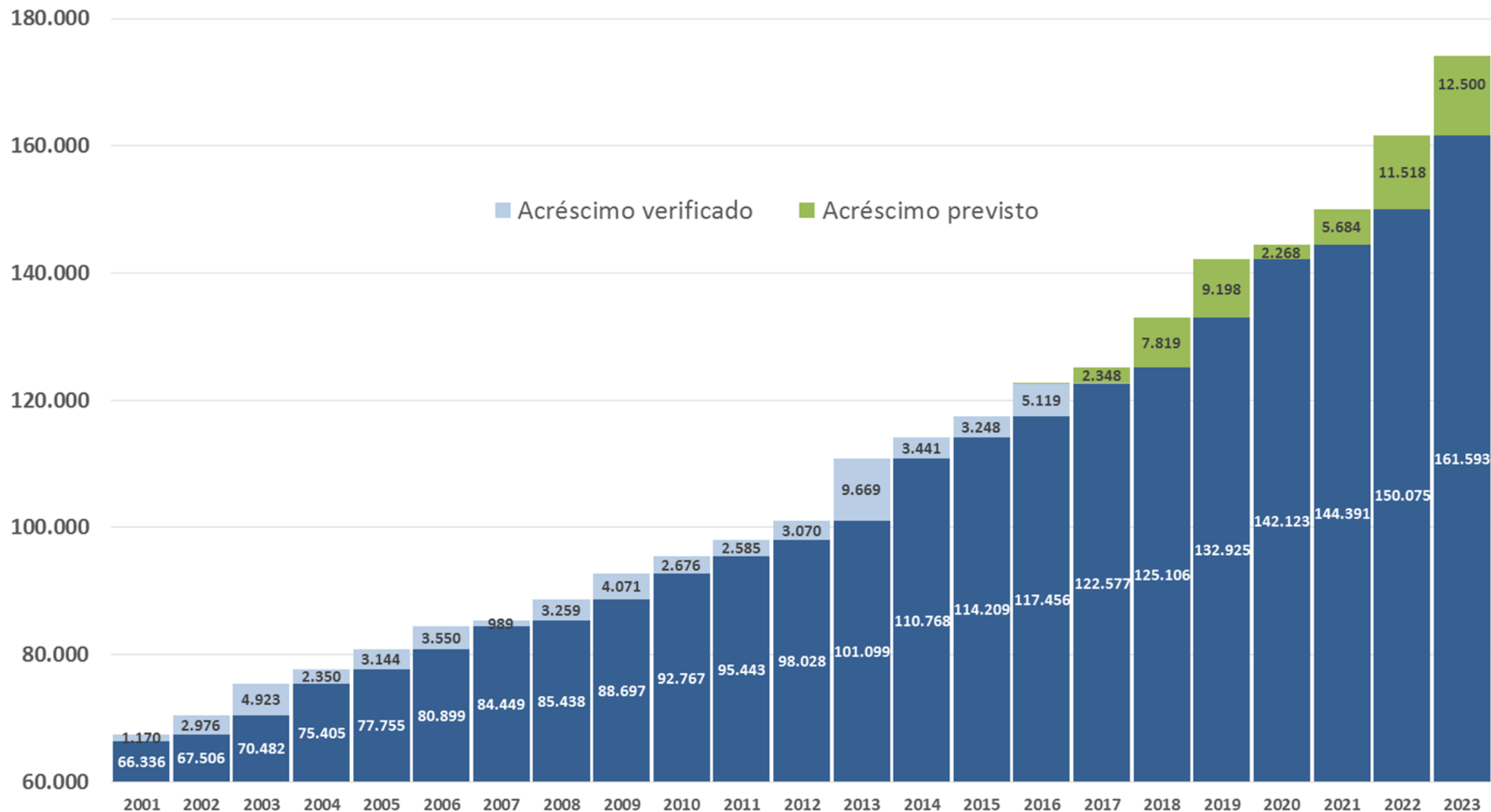
SIN - MÉDIA DIAS ÚTEIS VERÃO (jan-mar) - MW





5 – Expansão da Transmissão do SIN

Evolução do SIN - Linhas de Transmissão (km)

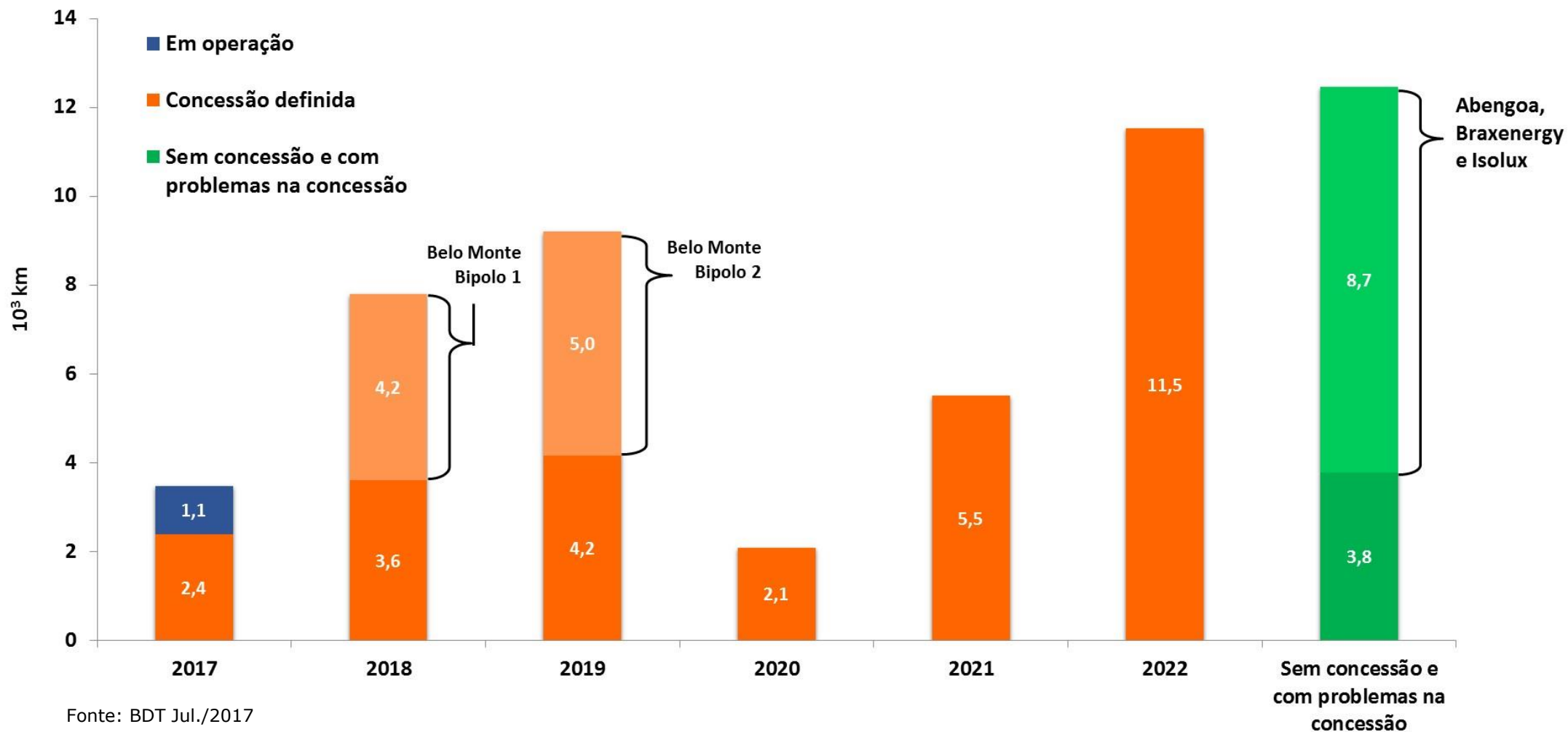


Obs: Rede básica+transmissão Itaipu AC/DC = 4208 km

Obras da Abengoa, Isolux e remanescentes Braxenergy em 2023 = 8.179km

Fonte: BDT Jul./2017

Previsão de entrada em operação de LTs na Rede Básica



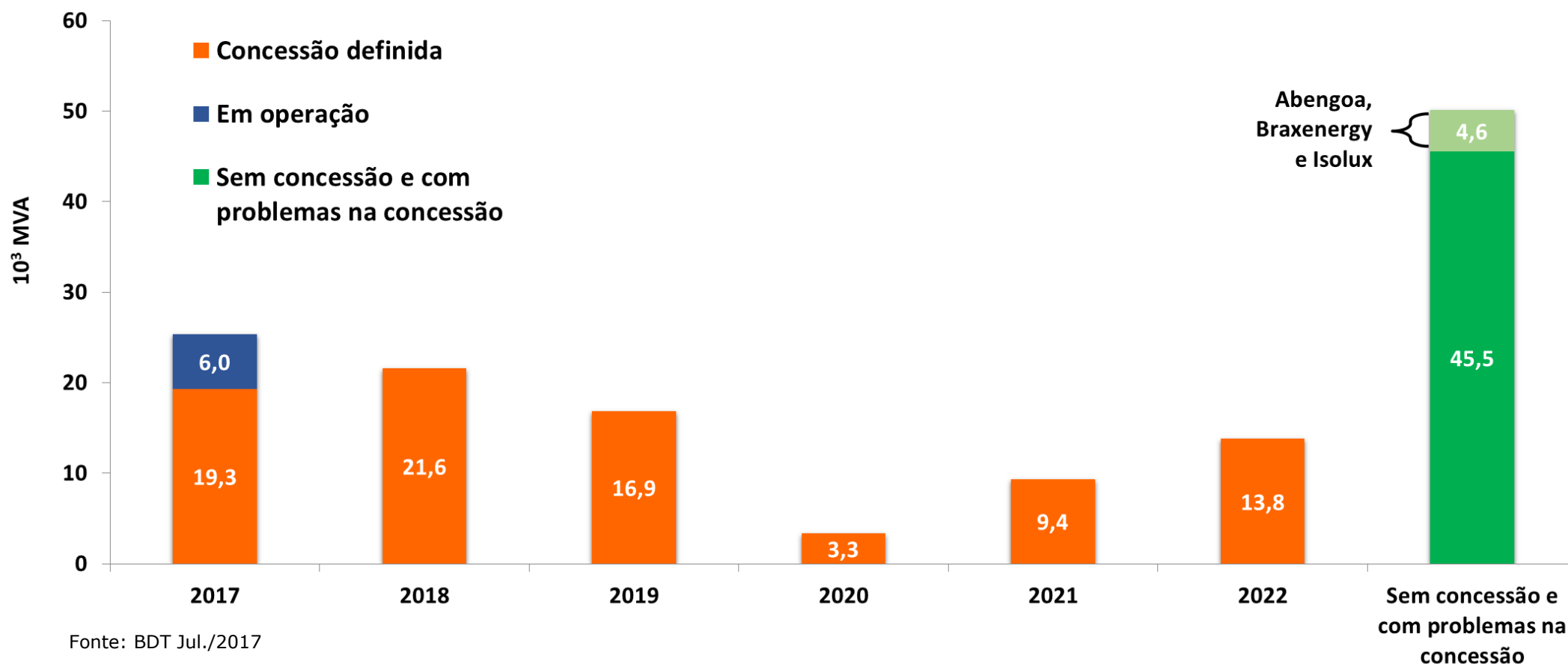
RB Atual: 127.349 km

RB Prevista/contratada: 38.481 km (+30%)

Sem concessão / com problemas na concessão: 12.454 km (+7,5%)

TOTAL = 178.284 km

Previsão de entrada em operação de TRs na Rede Básica



RB Atual: 316.728 MVA

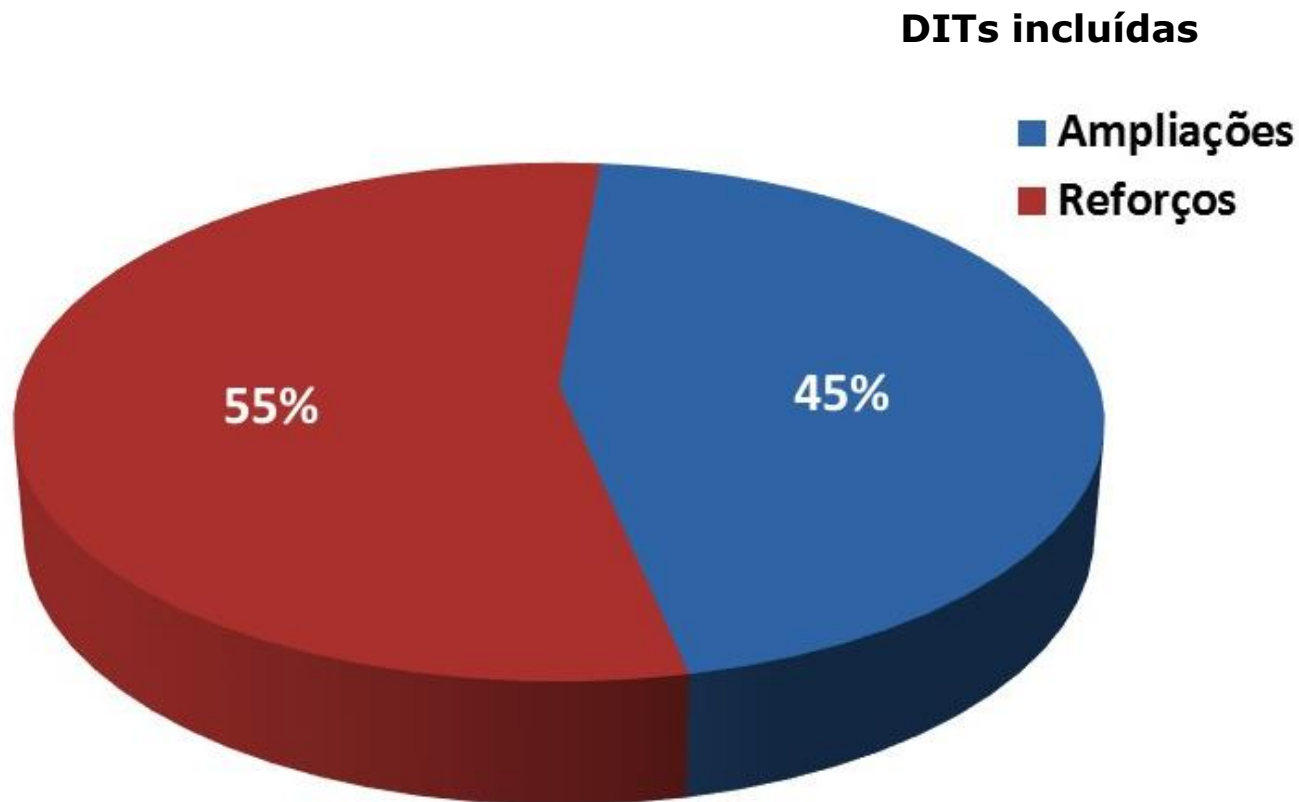
RB Prevista / contratada: +84.271 MVA (26,6%)

Sem concessão / com problemas na concessão: +50.106 MVA (12,5%)

TOTAL = 451.105 MVA

TOTALIZAÇÃO DE AMPLIAÇÕES E REFORÇOS PROPOSTOS NESTE PAR

- **318 empreendimentos propostos**

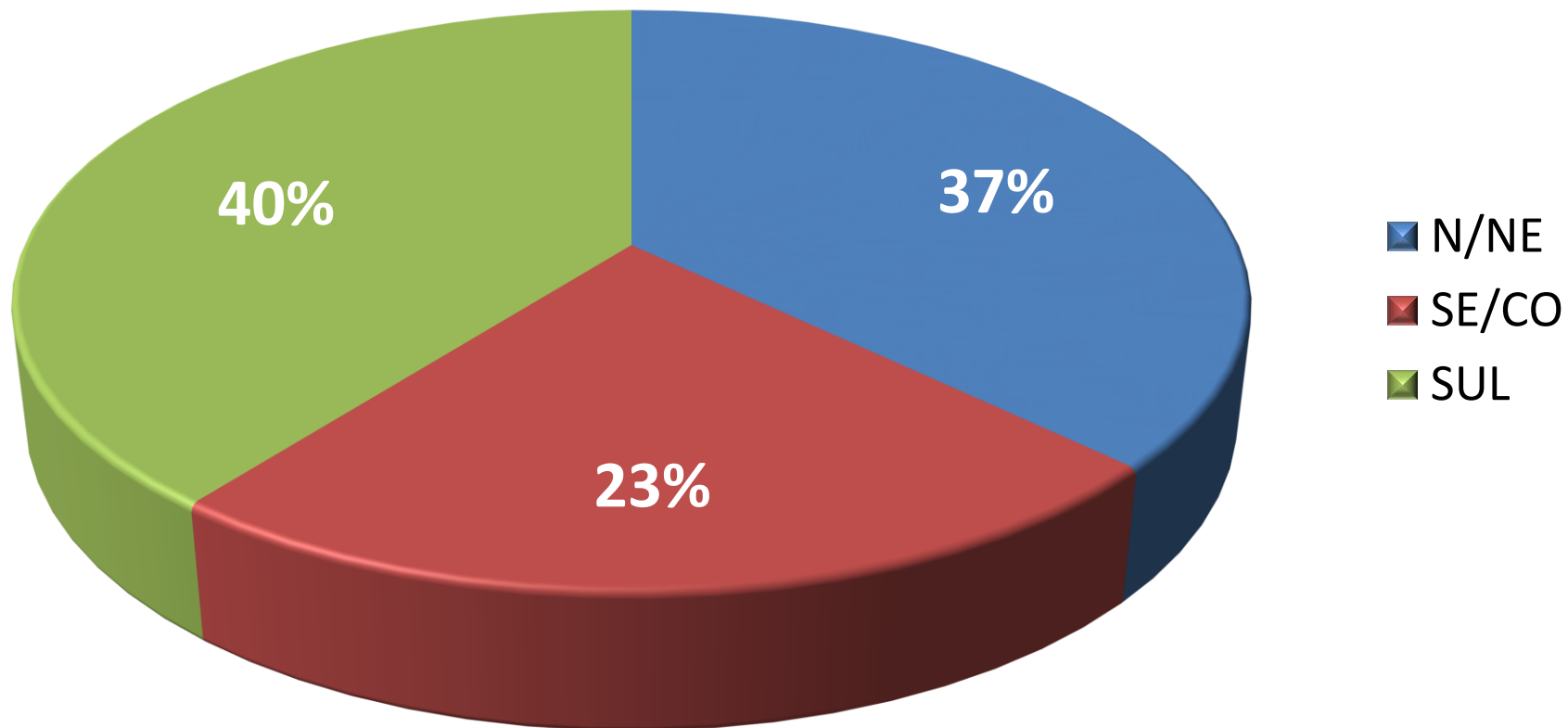


Equipamentos:

- **LTs e TRs**
- **Bancos de Capacitores**
- **Reatores**

EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO: LTs

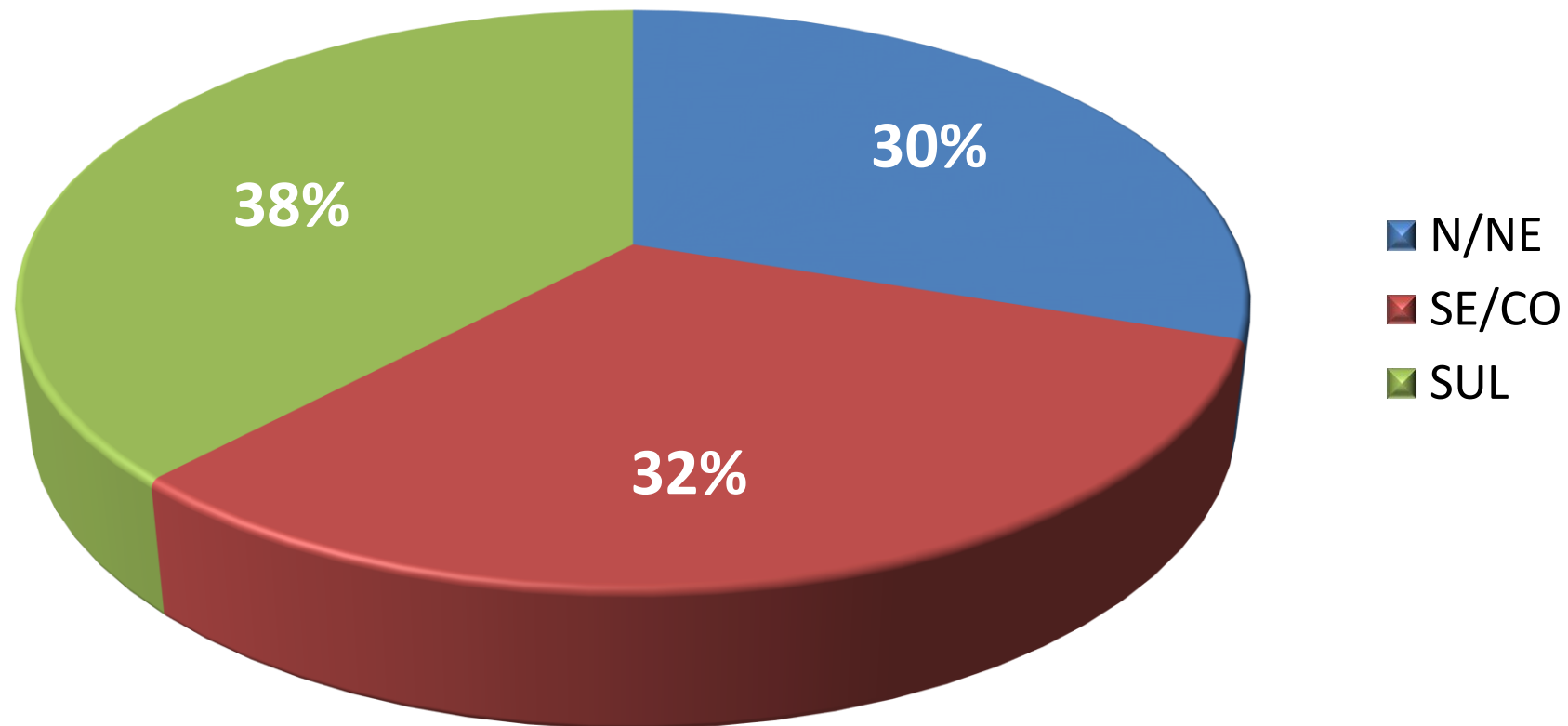
- LTs propostas neste PAR 10.836 km (*)



(*) emitido em
dezembro/2016

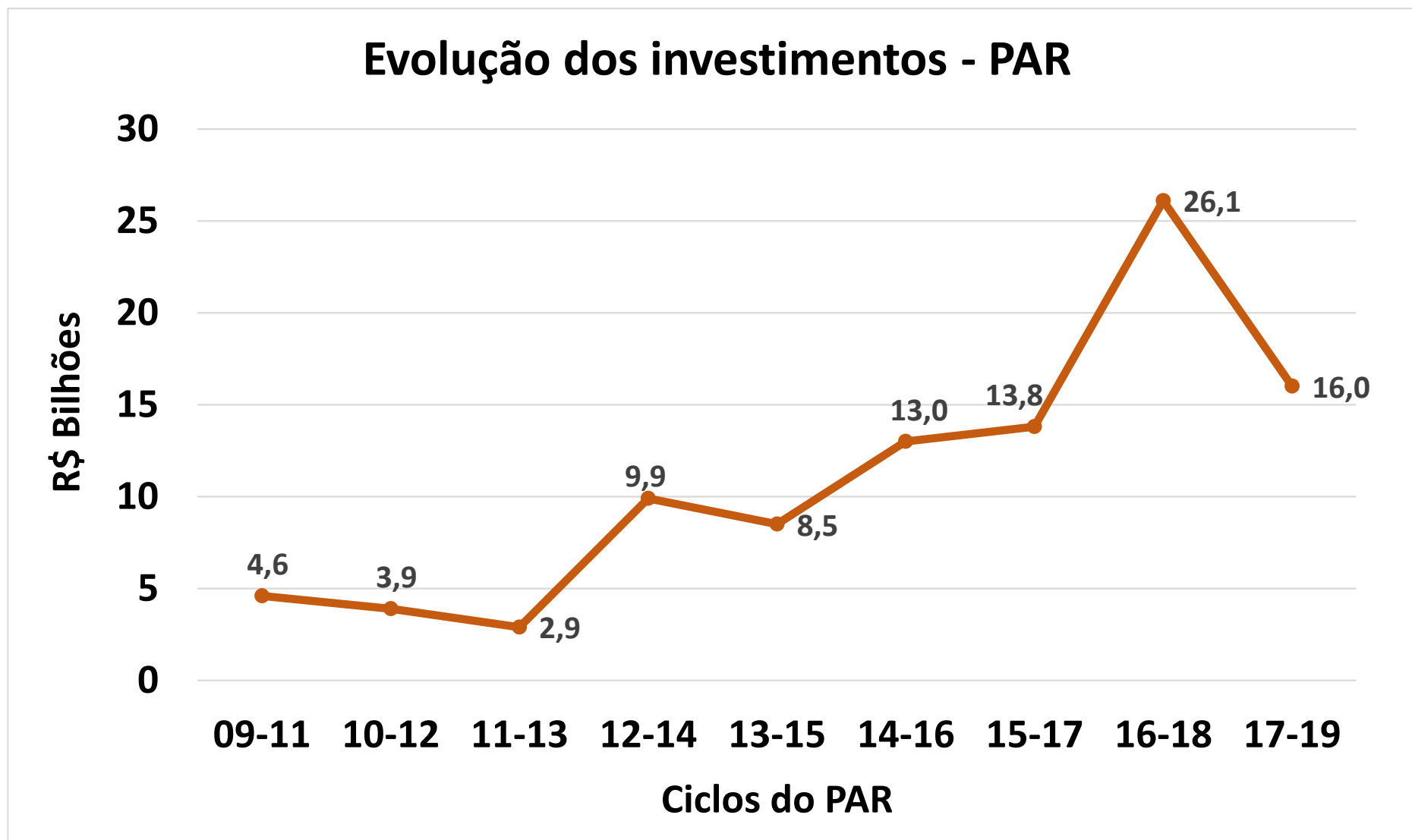
EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO: TRs

- TRs propostos neste PAR: 50.106 MVA (*)



(*) emitido em
dezembro/2016

INVESTIMENTOS ASSOCIADOS ÀS OBRAS PROPOSTAS





6 - Ampliações Propostas no PAR 2017-2019 – Indicação de Novas Instalações para o Plano de Obras e Resumo DIT

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
SE LAJEADO 3 (NOVA) (RS) 2 TR 230/69 kV de 83 MVA
LT 230 kV LAJEADO 2 - LAJEADO 3 (RS) Construção de LT, circuito simples de 10 km
LT 230 kV LAJEADO 3 – GARIBALDI 1 (RS) Construção de LT, circuito simples de 50 km
SE VINHEDOS (NOVA) (RS) 2 TR 230/69 kV de 165 MVA
LT 230 kV CANDIOTA 2 - BAGÉ 2 (RS) Construção de LT, circuito simples de 50 km
SE CACHOEIRINHA 3 (NOVA) (RS) 2 AT trifásicos 230/138 kV de 150 MVA
LT 230 kV GUAIBA 3 - NOVA SANTA RITA (RS) Construção de LT, circuito simples de 36 km
SE LAJEADO GRANDE 2 (NOVA) (RS) Construção da subestação 230 kV
LT 230 kV LAJEADO GRANDE 2 - FORQUILINHA C2 (RS/SC) Construção de LT, circuito simples de 111 km
SE BIGUAÇU (SC) Compensador estático de (-100;+300) Mvar / 525 kV

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 525 kV BIGUAÇU - SIDERÓPOLIS 2 (SC) Construção de LT, circuito simples de 149 km
SE SIDERÓPOLIS 2 (NOVA) (SC) 2 TR 525/230 kV de 224 MVA
LT 525 kV ABDON BATISTA - SIDERÓPOLIS 2 C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuito duplo de 261 km
LT 525 kV CAMPOS NOVOS - ABDON BATISTA C2 (SC) Construção de LT, circuito simples de 39 km
LT 230 kV FORQUILHINHA - SIDERÓPOLIS 2 (SC) Construção de LT, circuito simples de 28 km
LT 230 kV SIDERÓPOLIS 2 - SIDERÓPOLIS C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuito duplo de 7,5 km
LT 230 kV ITAJAÍ 2 - ITAJAÍ C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuitos simples, 2 x 9 km
LT 525 kV ITAJAÍ 2 - BIGUAÇU (SC) Construção de LT, circuito simples de 59 km
LT 525 kV ITAJAÍ 2 - JOINVILLE SUL (SC) Construção de LT, circuito simples de 76 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
SE ITAJAÍ 2 (NOVA) (SC) 2 AT 525/230 kV de 224 MVA 2 AT trifásicos 230/138 kV de 225 MVA
SE JARAGUÁ DO SUL (NOVA) (SC) 2 AT trifásicos 230/138 kV de 225 MVA
SE INDAIAL (NOVA) (SC) 2 AT trifásicos 230/138 kV de 225 MVA
SE GASPAR 2 (NOVO PÁTIO 525 kV) (SC) 2 AT 525/230 kV de 224 MVA
LT 230 kV GASPAR 2 - RIO DO SUL C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuito duplo de 102 km
LT 230 kV JOINVILLE SUL - JOINVILLE C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuito duplo de 14 km
SE JOINVILLE SUL (NOVA) (SC) 3 AT 525/230 kV de 224 MVA 2 AT trifásicos 230/138 kV de 225 MVA

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 525 kV JOINVILLE SUL - AREIA (SC) Construção de LT, circuito simples de 294 km
SE RATONES (NOVA) (SC) 2 AT trifásicos 230/138 kV de 150 MVA
LT 230 kV BIGUAÇU - RATONES C1 e C2 (SC) Construção de LT, circuitos simples, 2 x 27,5 km
SE LONDRINA SUL (NOVA) (PR) 1 AT 230/138 kV 150 MVA
LT 230 kV LONDRINA - APUCARANA C1 (PR) Seccionamento da LT na SE Londrina Sul, circuito simples, 2x4 km
LT 230 kV SARANDI - PARANAVAÍ NORTE (PR) Construção de LT, circuito duplo de 80 km
SE PARANAVAÍ NORTE (PR) 2 AT 230/138 kV de 150 MVA
SE GUAÍRA (PR) 2 AT 525/230 kV de 672 MVA

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 525 kV GUAÍRA - SARANDI C1 e C2 (PR) Construção de LT, circuito duplo de 258 km
LT 230 kV GUAÍRA - UMUARAMA SUL C2 (PR) Construção de LT, circuito simples de 105 km
LT 525 kV FOZ DO IGUAÇU - GUAÍRA C1 e C2 (PR) Construção de LT, circuito duplo de 170 km
SE SARANDI 525kV (PR) 2 AT 525/230 kV de 672 MVA
LT 525 kV LONDRINA - SARANDI (PR) Construção de LT, circuito duplo de 71 km
LT 230 kV LONDRINA - MARINGÁ C1 (PR) Seccionamento da LT na SE Sarandi, 2 x 1 km
SE PARANAVAÍ NORTE (PR) 2 AT 230/138 kV de 150 MVA
SE PONTA GROSSA (PR) 3 AT 525/230 kV 672 MVA

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 230 kV PONTA GROSSA - PONTA GROSSA SUL (PR) Construção de LT, circuito simples de 32 km
LT 230 kV PONTA GROSSA NORTE - KLACEL (PR) Seccionamento da LT na SE Ponta Grossa. Circuitos simples, 2 x 18 km
LT 525 kV IVAIPORÃ - PONTA GROSSA C1 e C2 (PR) Construção de LT, Circuitos simples, C1 e C2, de 2x170 km
LT 230 kV AREIA - PONTA GROSSA NORTE (PR) Seccionamento da LT na SE Ponta Grossa. Circuitos simples, 2x2,5 km
LT 230 kV PONTA GROSSA - SÃO MATEUS DO SUL (PR) Construção de LT, circuito simples de 89 km
LT 525 kV BATEIAS - PONTA GROSSA C1 e C2 (PR) Construção de LT, Circuitos simples, C1 e C2, de 2x95 km
LT 230 kV IMBIRUSSU - CAMPO GRANDE 2 C 2 (MS) Construção de LT, Circuito simples de 50 km
SE DOURADOS 2 (NOVA) (MS) 2 AT trifásicos 230/138 kV de 150 MVA

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NA REGIÃO SUL E MATO GROSSO DO SUL

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 230 kV DOURADOS 2 - DOURADOS C 2 (MS) Construção de LT, circuito simples de 43 km
LT 230 kV RIO BRILHANTE - DOURADOS 2 (MS) Construção de LT, circuito simples de 117 km
LT 230 kV RIO BRILHANTE - CAMPO GRANDE 2 (MS) Construção de LT, Circuito simples de 148 km
LT 230 kV NOVA PORTO PRIMAVERA - RIO BRILHANTE C 2 (MS) Construção de LT, Circuito simples de 141 km
LT 230 kV NOVA PORTO PRIMAVERA - IVINHEMA 2 C 2 (MS) Construção de LT, circuito simples de 65 km
TOTAL DE LTs: 4.273 km, TOTAL DE SE: 19

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES SUDESTE / CENTRO - OESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
SE ARARAQUARA 2 500 kV (SP) Instalação de 03 compensadores síncronos, 3 x (-180 / +300) Mvar
SE ROSANA 230/138 kV (SP) Novo setor de 230 kV, com 2 bancos AT 230/138 kV, (6+1)x83,3 MVA, 2 TR defasadores trifásicos (2+1)x 250 MVA, $\pm 30^\circ$
LT 230 kV NOVA PORTO PRIMAVERA - ROSANA C1 e C2 (SP) Construção de LT, circuito duplo de 20,8 km
LT 440 kV CABREÚVA - FERNÃO DIAS C1 e C2 (SP) Construção de LT, circuito duplo de 71 km
SE BAGUAÇU 440/138 kV (SP) 2 TR 440/138 kV de 300 MVA
SE ALTA PAULISTA 440/138 kV (SP) 2 TR 440/138 kV de 400 MVA
LT 500 kV FERNÃO DIAS - TERMINAL RIO (SP/RJ) Construção de LT, circuito simples, 320 km
SE RESENDE 500/138 kV (RJ) Novo pátio de 138 kV AT 500/138 kV de 300 MVA
SE LAGOS 345/138 kV (NOVA) (RJ) 3 AT 345/138 kV de 400 MVA
LT 345 kV LAGOS - MACAÉ C2 (RJ) Construção de LT, circuito simples de 22,3 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES SUDESTE / CENTRO - OESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 500 kV ESTREITO - CACHOEIRA PAULISTA C1 e C2 (MG/SP) Construção de LT, circuitos simples de 2 x 340 km
LT 500 kV PRESIDENTE JUSCELINO - ITABIRA 5 C2 (MG) Construção de LT, circuito simples de 189 km
LT 500 kV GOVERNADOR VALADARES 6 - MUTUM C2 (MG) Construção de LT, circuito simples de 165 km
LT 230 kV PALMEIRAS - EDÉIA C2 (GO) Construção de LT, circuito simples de 60 km
SE ITAPACI 230/138 kV (NOVO PÁTIO) (GO) Construção de pátio de 138 kV, 2 TR trifásicos de 75 MVA
SE RIO VERDE NORTE 500/230 kV (NOVO PÁTIO) (GO) Construção de pátio de 230 kV, 2 AT 500/230 kV de 672 MVA
LT 230 kV JATAÍ - RIO VERDE NORTE, CD (GO) Construção de LT, circuito duplo de 127 km
SE VILHENA 230 kV (RO) 01 BCS de 110 Mvar / 230 kV (50%) no terminal de Vilhena da LT 230 kV Vilhena - Jauru C3
TOTAL DE LTS: 1.874 km , TOTAL DE SE: 9

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 500 kV XINGÓ - JARDIM C2 (AL/SE) Construção de LT, circuito simples de 160 km
LT 500 kV PORTO DE SERGIPE - OLINDINA C1 (SE/BA) Construção de LT, circuito simples de 180 km
SE PORTO DE SERGIPE (SE) Adequação do setor de 500 kV para barra dupla a quatro chaves
SE ITABUNA III 230/138 kV (NOVA) (BA) 3 TR 230/138 kV de 150 MVA
LT 230 kV MORRO DO CHAPÉU II - IRECÊ C2 e C3 (BA) Construção de LT, circuito duplo de 65 km
LT 500 kV LUIZ GONZAGA - PAULO AFONSO IV C2 (BA) Construção de LT, circuito simples de 37 km
LT 500 kV CAMPINA GRANDE III - PAU FERRO C1 (PB/PE) Construção de LT, circuito simples de 136 km
LT 230 kV CURRAIS NOVOS II - LAGOA NOVA II C1 e C2 (RN) Construção de LT, circuito duplo de 28 km
SE CURRAIS NOVOS II 230/69 kV (NOVA) (RN) 2 TR 230/69 kV de 100 MVA
LT 230 kV NOSSA SENHORA DO SOCORRO - PENEDO C2 (SE/AL) Construção de LT, circuito simples de 110 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
SE ARCOVERDE II 230/69 kV (NOVA) (PE) 2 TR 230/69 kV de 100 MVA
SE GARANHUNS II 230/69 kV (PE) Novo setor de 69 kV, 2 TR 230/69 kV de 100 MVA
LT 230 kV CAETÉS II - ARCOVERDE II C1 (PE) Construção de LT, circuito simples de 56 km
LT 230 kV GARANHUNS II - ARCOVERDE II C1 (PE) Construção de LT, circuito simples de 93 km
SE LAGOA DO CARRO 230/69 kV (NOVA) 2 TR 230/69 kV de 150 MVA
SE SOBRAL III 500 kV (CE) 1º CE (-150/+250) Mvar / 500 kV
SE TIANGUÁ II 500/230 kV (CE) Novo setor de 230 kV, 2 AT 500/230 kV de 600 MVA
LT 500 kV PARNAÍBA III - TIANGUÁ II C1 (PI/CE) Construção de LT, circuito simples de 109 km
LT 230 kV IBIAPINA II - TIANGUÁ II C1 e C2 (CE) Construção de LT, circuito duplo de 25 km
LT 230 kV PIRIPIRI - TERESINA III C1 (PI) Construção de LT, circuito simples de 141 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
LT 230 kV IBIAPINA II - PIRIPIRI C2 (CE/PI) Construção de LT, circuito simples de 77,5 km
SE ACARAÚ III 500/230 kV (CE) Novo setor de 230 kV, 2 AT 500/230 kV de 750 MVA.
LT 230 kV ACARAÚ II - ACARAÚ III C1 e C2 (CE) Construção de LT, circuito duplo de 0,5 km
SE MARACANAÚ II 230/69 kV (NOVA) (CE) 3 TR 230/69 kV de 150 MVA
SE TERESINA II 230/69 kV (PI) Novo setor de 69 kV, 2 TR 230/69 kV de 150 MVA
SE BOA ESPERANÇA II 230/69 kV (PI) Novo setor de 69 kV, 2 TR 230/69 kV de 100 MVA
SE PARNAÍBA III 500/230 kV (PI) Novo setor de 230 kV, 2 AT 500/230 kV de 600 MVA
SE PARNAÍBA III 230/138 kV (PI) Novo setor de 138 kV, 2 AT 230/138 kV de 150 MVA
SE CHAPADA I 230/138 kV (PI) Novo setor de 138 kV, 2 AT 230/138 kV de 200 MVA
LT 230 kV CHAPADA I - CHAPADA II (PI) Construção de LT, circuito simples de 12 km
LT 230 kV CHAPADA II - CHAPADA III (PI) Construção de LT, circuito simples de 18 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

Empreendimento
SE CHAPADA II 230 kV (PI) Adequação do arranjo da subestação para barra dupla a quatro chaves
SE CHAPADA III 230 kV (PI) Adequação do arranjo da subestação para barra dupla a quatro chaves
LT 500 kV MILAGRES II - QUEIMADA NOVA II C1 (CE/PI) Construção de LT, circuito simples de 322 km
LT 500 kV RIBEIRO GONÇALVES - GILBUÉS II C1 (PI) Construção de LT, circuito simples de 257 km
SE CHAPADINHA II 230/69 kV (NOVA) (MA) 2 TR 230/69/13,8 kV de 100 MVA
LT 230 kV CHAPADINHA II - COELHO NETO C1 (MA) Construção de LT, circuito simples de 74 km
LT 230 kV CHAPADINHA II - MIRANDA II C1 (MA) Construção de LT, circuito simples de 129 km
LT 230 kV IMPERATRIZ – PORTO FRANCO C2 (MA) Construção de LT, circuito simples de 113 km
SE CAXIAS II 230/69 kV (NOVA) (MA) 2 TR 230/69 kV de 100 MVA
SE SÃO LUÍS IV 230/69 kV (NOVA) (MA) 2 TR 230/69 kV de 200 MVA

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

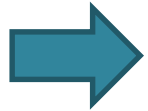
Empreendimento
SE SÃO LUÍS IV 500/230 kV (NOVA) (MA) 2 AT 500/230 kV de 600 MVA
LT 500 kV SÃO LUÍS II - SÃO LUÍS IV C1 e C2 (MA) Construção de LT, circuito duplo de 5 km
LT 230 kV RIBEIRO GONÇALVES - BALSAS C2 (PI/MA) Construção de LT, circuito duplo de 95 km
LT 500 kV MIRANDA II - SÃO LUÍS II C3 (MA) Construção de LT, circuito simples de 116 km
LT 230 kV MARITUBA - UTINGA C3 e C4 (PA) Construção de LT, circuito duplo de 10,4 km
LT 500 kV TUCURUÍ II - MARITUBA C1 (PA) Construção de LT, circuito simples de 380 km
LT 230 kV XINGUARA 2 - SANTANA DO ARAGUAIA C1 e C2 (PA) Construção de LT, circuito duplo de 295 km
SE SANTANA DO ARAGUAIA 230/138 kV (NOVA) (PA) 2 AT 230/138 kV de 150 MVA 2 TR defasadores 138/138 kV de 150 MVA
SE TOMÉ AÇU 230/138 kV (NOVA) (PA) 2 TR 230/138 kV de 100 MVA
LT 230 kV VILA DO CONDE - TOMÉ AÇU C2 (PA) Construção de LT, circuito simples de 126 km

PROPOSTA DE AMPLIAÇÕES NA REDE BÁSICA NAS REGIÕES NORTE / NORDESTE

INDICAÇÃO DE NOVAS INSTALAÇÕES PARA O PLANO DE OBRAS

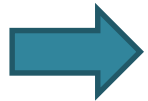
Empreendimento
SE CASTANHAL 230/138 kV (PA) Novo setor de 138 kV, 2 AT 230/138 kV de 150 MVA
LT 230 kV ALTAMIRA - TRANSAMAZÔNICA C2 (PA) Construção de LT, circuito simples de 188 km
LT 230 kV TRANSAMAZÔNICA - TAPAJÓS C1 (PA) Construção de LT, circuito simples de 187 km
LT 230 kV XINGU - ALTAMIRA C1 (PA) Construção de LT, circuito simples de 61 km
SE RURÓPOLIS 230 kV (PA) 1º CS (-55/+110) Mvar/230 kV
SE TAPAJÓS 230/138 kV (NOVA) (PA) 2 AT 230/138 kV de 150 MVA
LT 230 kV MAUÁ III - MANAUS C1 (AM) Construção de LT, circuito simples de 32,2 km
SE TARUMÃ 230/138 kV (NOVA) (AM) 2 AT 230/138 kV de 300 MVA
LT 230 kV LECHUGA - TARUMÃ C1 e C2 (AM) Construção de LT, circuitos simples de 2x13,2 km
TOTAL DE LTS: 4.184 km , TOTAL DE SE: 27

Regiões Sudeste / Centro - Oeste



30 reforços em SEs, sendo 17 na área São Paulo
8 reforços em LTs na área São Paulo

Regiões Norte / Nordeste



2 reforço em SE
1 reforço em LT

Região Sul / Mato Grosso do Sul



4 reforços em SEs
4 reforços em LTs

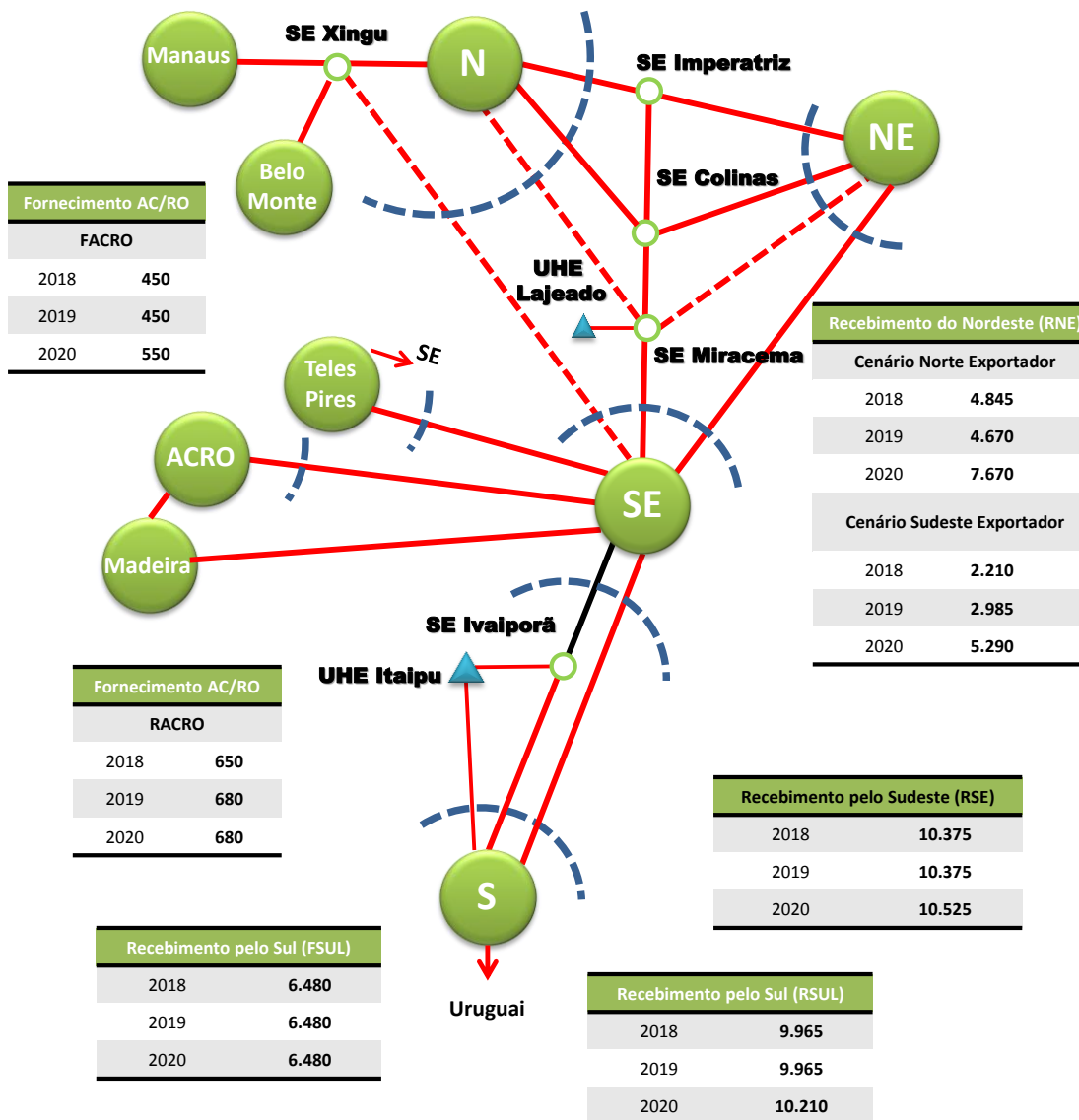


7 - Evolução dos Limites de Intercâmbio nas Interligações Regionais

EVOLUÇÃO DOS LIMITES DE INTERCÂMBIO DAS INTERLIGAÇÕES INTER-REGIONAIS (MW MÉDIOS)

Exportação do Norte (EXPN) + Elo CC Belo Monte		
	Para o Nordeste	Para o Sudeste
2018	7.330	7.895
2019	12.960	11.800
2020	14.420	12.930

Exportação do Nordeste (EXPNE)	
	Máximo
2018	4.150
2019	4.270
2020	8.335

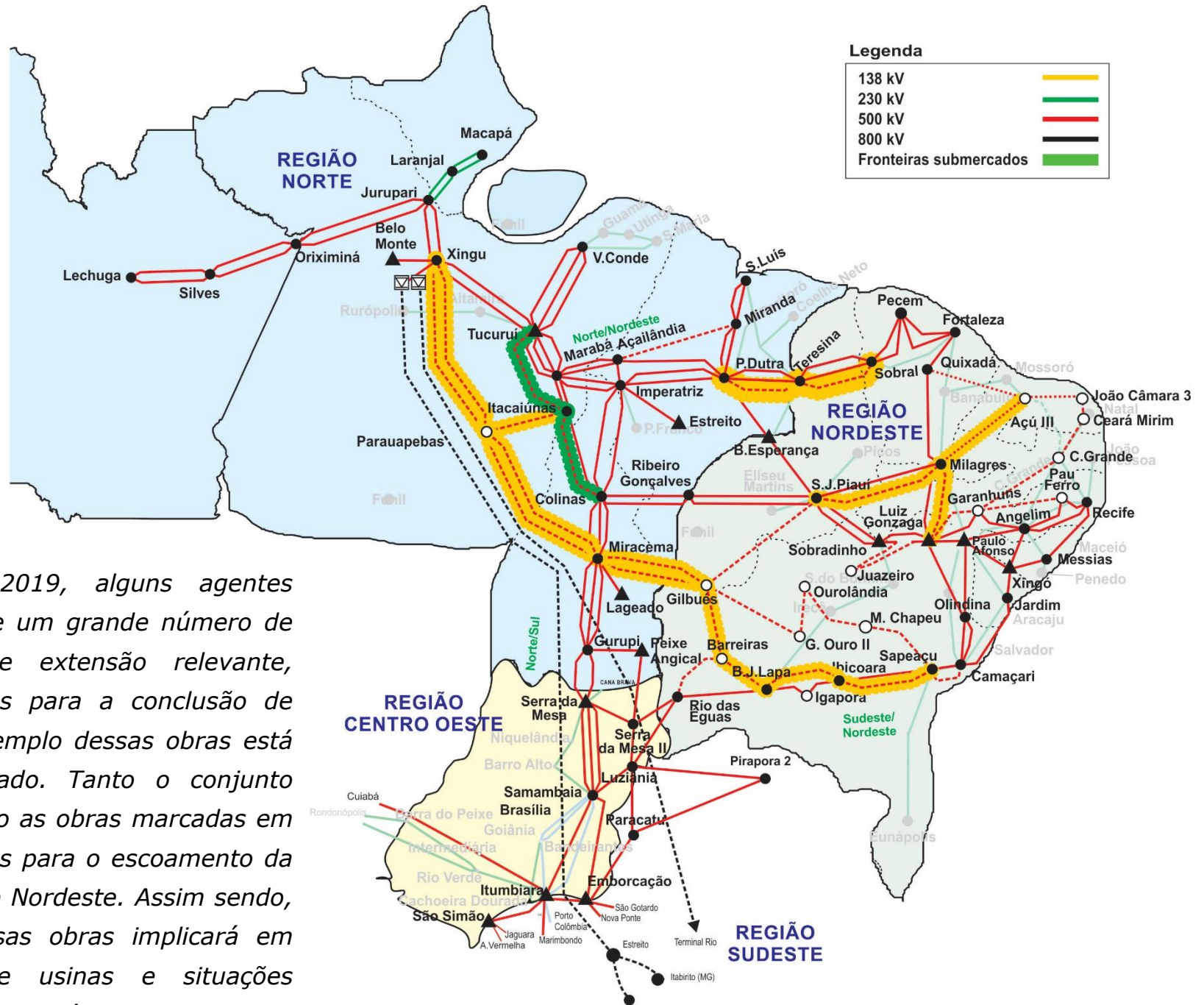




8 – Desafios Conjunturais

Empreendimentos não realizados

No ciclo do PAR 2017-2019, alguns agentes detentores da concessão de um grande número de linhas de transmissão de extensão relevante, enfrentam sérios problemas para a conclusão de seus empreendimentos. Exemplo dessas obras está destacado na figura ao lado. Tanto o conjunto marcado em amarelo quanto as obras marcadas em verde são muito importantes para o escoamento da geração das regiões Norte e Nordeste. Assim sendo, a ausência ou atraso dessas obras implicará em restrições de geração de usinas e situações eventuais de desotimização energética.

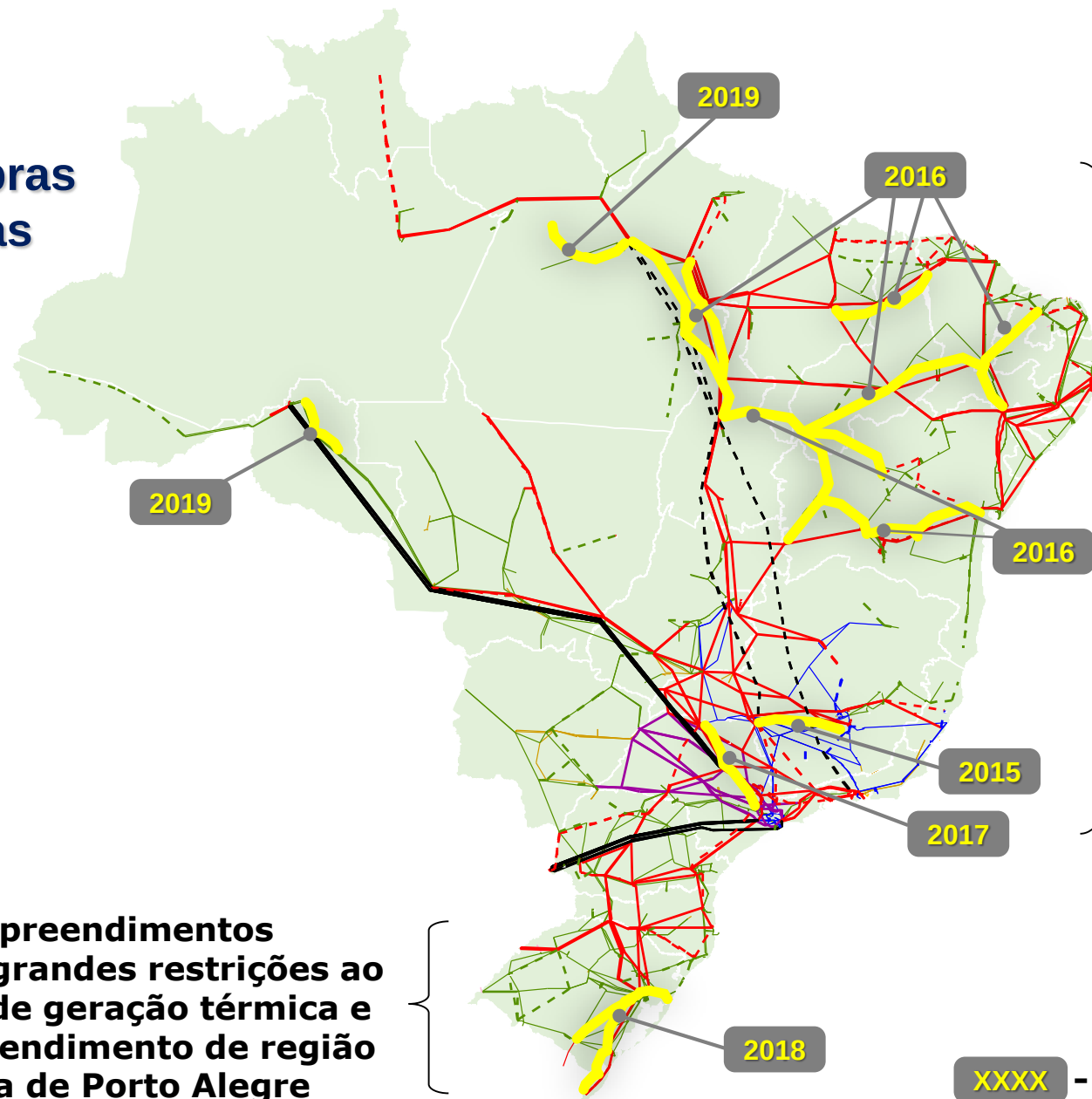


DESAFIOS CONJUNTURAIS

Atraso de obras outorgadas

Indefinição de datas de empreendimentos já outorgados, acarretando grandes restrições ao escoamento de geração eólica do Nordeste, à geração do Norte e aos intercâmbios regionais

Atraso de empreendimentos acarretando grandes restrições ao escoamento de geração térmica e eólica e ao atendimento de região metropolitana de Porto Alegre



FIM