



# PLANO DE AMPLIAÇÕES E REFORÇOS NA REDE BÁSICA - PERÍODO 2006 A 2008

## **Volume I A** **Proposta de reforços na rede básica,** **sem necessidade de autorização prévia** **da ANEEL**

© 2005/ONS  
Todos os direitos reservados.  
Qualquer alteração é proibida sem autorização.

ONS 2.1.071/2005

# PLANO DE AMPLIAÇÕES E REFORÇOS NA REDE BÁSICA - PERÍODO 2006 A 2008

**Volume I A**  
**Proposta de reforços na rede básica,**  
**sem necessidade de autorização prévia**  
**da ANEEL.**

**Agosto de 2005**

## APRESENTAÇÃO

O Plano de Ampliações e Reforços (PAR) apresenta a visão do ONS sobre as ampliações e os reforços da rede básica, necessários para preservar o adequado desempenho da rede, garantir o funcionamento pleno do mercado de energia elétrica e possibilitar o livre acesso, dentro do horizonte 2006-2008.

O PAR 2006-2008 é apresentado em duas versões: a edição completa e o sumário executivo que apresenta um extrato dos principais tópicos, com ênfase nas ações e providências a serem adotadas. A edição completa consta de sete volumes:

- No Volume I é apresentada a proposta de ampliações e reforços na rede básica no horizonte 2008, bem como os reforços para as subestações de fronteira - entre a rede básica e a rede de distribuição - que compõem a chamada rede básica de fronteira. Os reforços citados são aqueles a serem implementados pelas concessionárias de transmissão responsáveis, mediante autorização específica da ANEEL, conforme § 1º, art. 4º da Resolução Normativa nº 158/2005;
- No Volume IA é apresentada a proposta de reforços na rede básica e nas subestações de fronteira, necessários para o adequado desempenho do sistema no horizonte considerado, a serem implementados pelas concessionárias de transmissão responsáveis, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL, conforme § 2º, art. 4º da Resolução Normativa nº 158/2005;
- No Volume II é resumida a análise das condições de atendimento a cada área geoeletrica do SIN realizada neste ciclo do PAR;
- O Volume III mostra a evolução dos limites de transmissão nas interligações inter-regionais;
- O Volume IV contém a avaliação da confiabilidade da rede básica;
- No Volume V estão descritos as premissas e os condicionantes dos estudos desenvolvidos;
- No Volume VI são apresentados os pareceres técnicos para as obras propostas.

Deve ser ainda observado que, em complementação ao conjunto de documentos acima indicados, o ONS irá emitir um documento específico referente às ampliações e reforços para as Demais Instalações de Transmissão – DIT, denominado “Proposta de Ampliações e Reforços das Instalações de Transmissão Não Integrantes da Rede Básica”.

Com este Plano, o ONS cumpre as suas responsabilidades legais, elaborando a proposta anual de ampliações e reforços das instalações da rede básica de transmissão do Sistema Interligado Nacional – SIN, da qual resultarão acréscimos de linhas de transmissão totalizando 11.047 km e de 36.005 MVA na capacidade de transformação, até o ano de 2008. Desse conjunto, cerca de 55% das linhas, da extensão total em km proposta e 43% dos empreendimentos em subestações, em termos de capacidade de transformação em MVA, já tiveram a concessão equacionada pela ANEEL.

Para implantação de todas as obras necessárias até 2008, estima-se que será necessário executar um investimento da ordem de 13,7 bilhões de reais, tendo por base os custos de referência disponíveis no setor, referidos a junho de 2004 e atualizados pelo IGP-M para junho de 2005.

A magnitude desses números revela a dimensão do esforço requerido de todos que atuam no setor elétrico brasileiro.

Para permitir o tratamento das particularidades do Sistema Interligado Nacional, os estudos que resultaram na proposição deste PAR foram realizados de forma descentralizada pelos diversos Grupos Especiais, abertos à participação de todos os Agentes, abrangendo as Regiões Sul, Sudeste/Centro-Oeste e Norte/Nordeste.

O ONS agradece aos agentes, em especial aos seus representantes nos Grupos Especiais – Ampliações e Reforços, legítimos co-autores deste PAR, por tornarem possível a sua realização.

Mário Fernando de Melo Santos  
Diretor-Geral

Roberto Gomes  
Diretor

Para facilitar o entendimento do texto e das tabelas, as siglas usadas, com seus significados, estão listadas a seguir:

**Tabela 1** – Siglas usadas no Texto e nas Tabelas

<b>SIGLA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
AT	autotransformador
BC	banco de capacitores
C1/ C2	circuito 1/ circuito 2 de linha de transmissão
CCPE	Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos
CD	circuito duplo
CE	compensador estático
CPST	contrato de prestação do serviço de transmissão
CS	circuito simples
CT	conexão de transformador/autotransformador
CUST	contrato de uso do sistema de transmissão
EAT	extra alta tensão
ECE	esquema de controle de emergência
ECG	esquema de corte de geração
EL	entrada de linha
ERAC	esquema regional de alívio de carga
FMG	fluxo área Minas Gerais
FNE	fluxo Norte Nordeste
FRJ	fluxo área Rio de Janeiro
FSE	fluxo região Sudeste
FSM	fluxo Serra da Mesa
FSUL	exportação do Sul
LT	linha de transmissão
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
PAR	Plano de Ampliações e Reforços na rede básica
PDET	Programa Determinativo de Expansão da Transmissão
PPS	proteção contra perda de sincronismo
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas
RNE	recebimento pelo Nordeste
RSE	recebimento pelo Sudeste
RSUL	recebimento pelo Sul
SE	subestação
SIN	sistema interligado nacional
TC	transformador de corrente
TP	transformador de potencial
TR	transformador

<b>SIGLA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
UF	unidade da federação
UHE	usina hidrelétrica
UNE	usina nuclear
UTE	usina termelétrica

Neste documento, as Regiões se compõem dos seguintes estados, cujos sistemas elétricos estão interligados:

**Tabela 2** – Regiões Geelétricas

<b>REGIÃO</b>	<b>ESTADOS</b>
Sul (S)	Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.
Sudeste (SE)	Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.
Centro-Oeste (CO)	Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.
Norte (N)	Pará, Tocantins e Maranhão.
Nordeste (NE)	Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

## Sumário

1	Introdução	8
2	Relação de reforços propostos para a rede básica - Período 2006 a 2008, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL	9
2.1	Reforços na rede básica necessários até 2008, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL	9
2.1.1	Interligações inter-regionais	10
2.1.2	Região Sul	11
2.1.3	Regiões Sudeste/Centro-Oeste	16
2.1.4	Regiões Norte/Nordeste	33

## 1 Introdução

Este documento relaciona os reforços a serem implementados diretamente pelas concessionárias de transmissão, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL, conforme § 2º, art. 4º da Resolução Normativa nº 158/2005 .

A implantação desses reforços, embora não introduzindo alterações na topologia da rede, é importante para a adequada operação do sistema, motivada pela expansão da capacidade ou da confiabilidade do SIN.

Considerando que este elenco de obras é apresentado de forma distinta pela primeira vez no PAR – para atender a Resolução Normativa 158/2005 – serão necessárias futuras interações com a ANEEL para um aperfeiçoamento do atual processo.

## 2 Relação de reforços propostos para a rede básica – Período 2006 a 2008, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL

Neste item são relacionados os reforços necessários para garantir condições adequadas de operação até 2008, visualizados por região geoeletrica, dentro das premissas e de acordo com os critérios adotados ao longo dos estudos desenvolvidos.

### 2.1 **Reforços na rede básica necessários até 2008, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL**

As tabelas a seguir resumem a proposta de reforços na rede básica resultante das análises realizadas para o período 2006 a 2008, incluindo as instalações:

- cuja necessidade foi identificada nos ciclos anteriores do PAR e que na presente edição (2006-2008) estão sendo ratificadas como necessárias. Nas tabelas estão indicadas como “*Proposta no PAR 05-07*”;
- indicadas pela primeira vez neste PAR 2006-2008. Nas tabelas estão indicadas como “*Proposta neste PAR*”.

As obras estão apresentadas neste item para as interligações inter-regionais e por região. As tabelas apresentam os reforços em instalações existentes e estão organizadas por transmissora proprietária.

## 2.1.1 Interligações inter-regionais

Tabela 2.1.1-1 – Proposta de reforços na rede básica nas interligações inter-regionais – Reforços em instalações de FURNAS

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>IVAIPORÃ</b> instalação de sistema de transferência para substituição da fase reserva dos bancos de autotransformadores AT 01, AT 02 e AT 03 – 1.650 MVA <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	750/525/ 69	---	PR	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.1-2 – Proposta de reforços na rede básica nas interligações inter-regionais sem a concessão equacionada – Reforços em instalações da TSN

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>SERRA DA MESA</b> conexão para tornar manobrável o reator de linha de 136 Mvar, existente na LT Serra da Mesa – Rio das Éguas <i>(Proposto neste PAR)</i>	500	---	BA	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

## 2.1.2 Região Sul

Tabela 2.1.2-1 – Proposta de reforços na rede básica na Região Sul– Reforços em instalações de propriedade da Eletrosul

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>CURITIBA</b> conexão para o reator 2 (a ser remanejado da linha de Bateias para a linha de Areia). <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	525	150	PR	(1)
<b>DOURADOS</b> substituição de equipamentos terminais da LT 230 kV Guaíra – Dourados <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	MS/ PR	(1)
<b>JORGE LACERDA A:</b> substituição do disjuntor de 230 kV no terminal da linha para Jorge Lacerda B <i>(Proposta nesta PAR)</i>	230	-	SC	DEZ/2007
<b>XANXERÊ</b> adequação do setor de 230 kV <i>(Proposta neste PAR)</i>	230		SC	Associada ao acesso da UHE Foz do Chapecó

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.2-2 – Proposta de reforços na rede básica na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da Copel

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>GUAÍRA</b> substituição de equipamentos terminais da LT 230 kV Cascavel Oeste – Guaíra e da LT 230 kV Guaíra - Dourados <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	PR/ MS	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.2-3 – Proposta de reforços na rede básica na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da CEEE-T

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>ALEGRETE 2</b> entrada de linha (para UTE Uruguaiana) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	(1)
<b>CIDADE INDUSTRIAL</b> substituição de 20 disjuntores e painéis de proteção (associada à operação da SE Pólo 525/230 kV)	230	---	RS	JAN/2006
<b>GARIBALDI</b> setor de 230 kV (adequação) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	DEZ/2005 <sup>(2)</sup>
<b>GUAÍBA 2</b> setor de 230 kV (adequação) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	JAN/2006
<b>LAJEADO 2</b> setor de 230 kV (adequação) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	(1)
<b>SANTA CRUZ 1</b> setor de 230 kV (adequação) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	(1)
<b>UTE URUGUAIANA</b> <sup>(3)</sup> entrada de linha (para SE Alegrete 2) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	RS	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

(2) Data informada na solicitação de acesso.

(3) Ainda não se efetivou a passagem desta subestação da AES Uruguaiana para a CEEE Transmissão, conforme orientação do Ofício ANEEL SRT n° 006/2002.

**Tabela 2.1.2-4 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da ELETROSUL**

<b>Subestações</b>	<b>Concessionárias envolvidas</b>	<b>UF</b>	<b>Reforço Proposto</b>	<b>Data de necessidade</b>
<b>CAMPOS NOVOS</b> 230/138 kV - 3 x 150 MVA	CELESC	SC	Adequação das conexões dos transformadores e do setor de 138 kV	(1)
<b>CANOINHAS</b> 230/138 kV - 3 x 75 MVA	CELESC	SC	Adequação das conexões dos TR2 e TR 3 (2 x 75 MVA)	Associada à implantação da LT 230 kV São Mateus - Canoinhas C2

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.2-5 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da CEEE-T

---

Subestações	Concessionárias Envolvidas	UF	Reforço Proposto	Data de Necessidade
<b>OSÓRIO 2</b> 230/69 kV - 3 x 83 MVA	CEEE-D	RS	Individualização das conexões de 69 kV TR1 e TR2	(1)

---

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

### 2.1.3 Regiões Sudeste/Centro-Oeste

Tabela 2.1.3-1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>ADRIANÓPOLIS</b></p> <p>seccionar a barra A e instalar um novo vão de disjuntor completo (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>seccionar a barra B através de instalação de chave seccionadora e proteção de barras adaptativas (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>substituição de 2 chaves seccionadoras (1250 A) e TC associados (1200 A) no vão de interligação por superação de corrente de carga. (<i>evita restrição na LT Adrianópolis – Macaé quando o amarre substituir o disjuntor de um dos circuitos</i>)</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	345	---	RJ	(1)
<p><b>BRASÍLIA SUL</b></p> <p>substituição de equipamentos terminais superados da LT 345 kV Samambaia – Brasília Sul C1 e C2 no terminal de Brasília Sul</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta neste PAR)</i></p>	345	---	GO	(1)
<p><b>FURNAS</b></p> <p>substituição de cinco (5) disjuntores (nas saídas das linhas para Poços de Caldas C1, C2, Pimenta, amarre e de interligação de barra) e de trinta (30) chaves seccionadoras (<i>superação de curto circuito</i>)</p> <p>Obs.: estão também superados os disjuntores 816, 826, 836, 846, 856, 866, 876 e 886 dos bays dos geradores da UHE Furnas, não integrantes da rede básica</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	345	---	MG	(1)

Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>CAMPOS – VITÓRIA</b>				
transferência do banco de reatores manobrável de 60 Mvar do terminal Vitória da LT 345 kV Campos – Vitória C1 para o terminal Areinha da LT 345 kV Campos – Areinha	345	---	ES	OUT/2005
<i>(Proposta neste PAR</i>				
<b>GUARULHOS</b>				
substituição de cinco (5) disjuntores - nas saídas de linha para Nordeste, Poços de Caldas C1 e C2, Campinas e amarre – e quinze (15) chaves seccionadoras (superação de curto circuito)	345	---	SP	(1)
<i>(Proposta no PAR 05-07)</i>				
<b>ITUMBIARA</b>				
troca de proteção por outra do tipo adaptativa <i>(aumento da segurança intrínseca das instalações)</i>	345	---	GO	(1)
substituição de oito (8) disjuntores nas saídas de linha para Porto Colômbia, Bandeirantes C1 e C2, transformadores 500/345 kV TR53 e TR50, transformadores 345/230 kV TR01 e TR02 e amarre (por TRT)				
<i>(Proposta no PAR 05-07)</i>				

Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>ITUMBIARA</b> substituição de três (3) disjuntores (nas saídas para Rio Verde C1, para Cachoeira Dourada e de amarre) <i>por superação de curto-circuito</i> e de dois (2) <i>por TRT</i> (conexões dos transformadores 345/230 kV TR01 e TR02) <i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	230	---	GO	(1)
<p><b>ITUTINGA</b> instalação de chave seccionadora para divisão do banco de capacitor de 200 Mvar em dois módulos de 100 Mvar <i>(Proposta neste PAR)</i></p>	345	---	MG	(1)
<p><b>TIJUCO PRETO</b> instalação de disjuntor IB, 750 kV, para completar vão disjuntor e meio (onde se liga o 4º banco de AT 750/345/20 kV) <i>(Proposta neste PAR)</i></p>	750		SP	(1)
<p><b>L. C. BARRETO</b> troca de proteção por outra do tipo adaptativa <i>(associada à Instalação de chave seccionadora no vão do disjuntor de interligação de barras autorizada pela resolução ANEEL 242/04)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	345	---	MG	MAR/2005

**Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)**

<b>LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO</b>	<b>TENSÃO [kV]</b>	<b>[km] ou [MVA]</b>	<b>UF</b>	<b>DATA DE NECESSIDADE</b>
<p><b>MOGI</b> adequação de equipamento terminal na saída da LT 345 kV Mogi – Itapeti (<i>superação de corrente de carga</i>) substituição dos disjuntores de amarre e das saídas para Itapeti circuitos 1 e 2, Poços de Caldas, Nordeste e amarre, 22 chaves seccionadoras (<i>superação de curto circuito</i>)</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	345	---	SP	(1)
<p><b>L. C. BARRETO</b> substituição de equipamentos terminais (TCs, filtros de onda, chaves seccionadoras e disjuntores) na saída para Volta Grande e vão de interligação (<i>superação de corrente de carga</i>) substituição de sete (7) disjuntores (nas saídas para Furnas, Poços de Caldas C1 e C2, Volta Grande, Mascarenhas de Moraes, Amarre e de interligação de barras) e de 22 chaves seccionadoras (<i>superação de curto circuito e TRT</i>)</p> <p><i>Obs.: estão também superados os disjuntores 812, 822, 832, 842, 852 e 862, das conexões dos geradores da UHE L C Barreto, não integrantes da rede básica</i></p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	345	---	MG	(1)

Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>MOGI</b> adequação de equipamento terminal na saída da LT 345 kV Mogi – Nordeste (<i>superação de corrente de carga</i>) substituição de TC (1200 A) e filtro de onda (1200 A)  (Proposta neste PAR)</p>	345	---	SP	(1)
<p><b>MOGI</b> substituição de 2 disjuntores e 9 chaves seccionadoras. (Associados à reconstrução de LTs para S. José dos Campos e Mogi (CTEEP) / Itapeti.)  (Proposta no PAR 05-07)</p>	230	---	SP	(1)
<p><b>POÇOS DE CALDAS</b> substituição de catorze (14) disjuntores (amarre e conexões dos autotransformadores 345/138 kV AT1, AT2, AT3 e AT4, Furnas C1 e C2, Guarulhos C1 e C2, Campinas, Luiz Carlos Barreto C1 e C2, Mogi das Cruzes e TR-51 500/345 kV <i>por superação de curto circuito e TRT</i>) e de 55 chaves seccionadoras (nas saídas para Furnas circuitos 1 e 2, Guarulhos circuitos 1 e 2, Campinas, Luiz Carlos Barreto circuitos 1 e 2, Mogi da Cruzes, TR-51 500/345 kV e vão de amarre <i>por superação de curto-circuito</i>)  (Proposta no PAR 05-07)</p>	345	---	MG	(1)

Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>PORTO COLÔMBIA</b></p> <p>substituição de equipamentos terminais (TCs, filtros de onda, chaves seccionadoras e disjuntores) nas saídas para Itumbiara e Volta Grande e vão de interligação (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>(Proposta no PAR 05-07)</p>	345	---	MG	(1)
<p><b>TIJUCO PRETO</b></p> <p>inclusão de alimentação para o compensador síncrono da SE Tijuco Preto através do terciário dos autotransformadores AT5 e/ou AT6 (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>instalação de sistema de transferência para substituição da fase reserva dos bancos de transformadores AT4, AT5 e AT6 (*) – 1.500 MVA, incluindo enrolamento terciário (compensador síncrono) (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>(*) AT7 disponibilizado à operação, mas sem autorização</p> <p>(Proposta no PAR 05-07)</p>	750/345/ 20	---	SP	(1)
<p><b>TIJUCO PRETO</b></p> <p>inclusão de alimentação para os bancos de reatores shunt de terciário 2x180 Mvar – 69 kV através do terciário do autotransformador AT2 (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>instalação de sistema de transferência para substituição da fase reserva dos bancos de transformadores AT1, AT2 e AT3 – 1.650 MVA, incluindo enrolamento terciário (banco de reatores shunt) (<i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i>)</p> <p>(Proposta no PAR 05-07)</p>	750/500/ 69	---	SP	(1)

**Tabela 2.1.3- 1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS (continuação)**

<b>LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO</b>	<b>TENSÃO [kV]</b>	<b>[km] ou [MVA]</b>	<b>UF</b>	<b>DATA DE NECESSIDADE</b>
<b>VITÓRIA</b> transferência do compensador síncrono de Brasília Sul -30/+60 Mvar e transformador elevador 345/13,8 kV 60 MVA para Vitória <i>(Proposta no PAR 05-07)</i> instalação de conexões próprias da 5ª unidade transformadora 345/138 kV de Vitória e obras associadas <i>(Proposta neste PAR)</i>	345	---	ES	DEZ/2005
<b>SERRA DA MESA</b> transferência do banco de reatores de 73 Mvar/500 kV da LT 500 kV Campinas – Cachoeira Paulista, atualmente desligado na SE Campinas, para operar fixo na LT 500 kV S. Mesa – Samambaia C1 no terminal de S. da Mesa <i>(Proposta neste PAR)</i>	500	---	GO	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.3-2 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>BARRA DO PEIXE</b></p> <p>substituição de três TC's (de 600 A para 2000/5 A) em direção à SE Rio Verde C2 (2x795 MCM) (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>substituição de quatro bobinas de bloqueio (de 800 A para 2000 A), sendo duas bobinas de bloqueio em direção à SE Rio Verde C2 (2x954 MCM) e duas bobinas de bloqueio em direção à SE Rondonópolis C2. (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>substituição de quatro bobinas de bloqueio (de 800 A para 2000 A), sendo duas bobinas de bloqueio em direção à SE Rio Verde C1 (1x636 MCM) e duas bobinas de bloqueio em direção à SE Rondonópolis C1(1x636MCM). (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>aquisição de TC para o vão de interligação (diferencial de barra <i>Proposta neste PAR)</i></p>	230	---	MT	(1)
<p><b>COXIPÓ</b></p> <p>substituir disjuntores das entradas de linha para Nobres por outros com capacidade de operação monopolar (<i>Proposta no PAR 05-07</i>)</p>	230	---	MT	(1)

Tabela 2.1.3-2 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>RONDONÓPOLIS</b></p> <p>substituição de três TC's (de 600 A para 2000/5 A) em direção à SE Barra do Peixe C2 (2x795 MCM). (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>substituição de três TC's (de 600 A para 2000/5 A) em direção à SE Barra do Peixe C2 (2x795 MCM). (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>substituição de três TC's (de 600 A para 2000/5 A) em direção à SE Barra do Peixe C1 (2x795 MCM). (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p>substituição de duas bobinas de bloqueio (de 800 A para 2000 A) em direção à SE Barra do Peixe C1 (2x795MCM)</p> <p>substituição de duas bobinas de bloqueio (de 800 A para 2000 A) em direção à SE Barra do Peixe C2 (2x795MCM) (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p style="text-align: right;">(<i>Proposta neste PAR</i>)</p>	230	---	MT	MAI/2006

Tabela 2.1.3 2 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>RONDONÓPOLIS</b> substituição de quatro chaves seccionadoras em direção à SE Barra do Peixe, sendo uma seccionadora de abertura vertical com lâmina de terra, uma seccionadora com abertura vertical sem lâmina de terra e duas seccionadoras com fechamento vertical sem lâmina de terra <i>(superação de corrente de carga)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	MT	(1)
<b>RONDONÓPOLIS</b> substituição disjuntor de interligação de barra de 1250 A por outro de 2000 A <i>(superação de corrente de carga)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	MT	(1)
<b>SINOP</b> disjuntor com sincronizador para manobra de reator reserva de 20 Mvar <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	MT	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.3-3 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CTEEP

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<p><b>APARECIDA</b></p> <p>substituir 3 seccionadoras de 600 A para maior capacidade no bay para Taubaté (<i>superação de corrente de carga</i>)  instalação de: 1 novo bay e 1 chave seccionadora (na saída para Taubaté) e substituição de: 2 disjuntores, 7 chaves seccionadoras e TCs, por <i>superação de corrente de carga</i>. (<i>Associados à reconstrução de LTs para Taubaté e Santa Cabeça</i>)</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	230	---	SP	(1)
<p><b>ASSIS</b></p> <p>conexões para o reator RE-2 3x33,33 Mvar substituição de equipamentos terminais (bobinas de bloqueio) na saída para Capivara (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	440	---	SP	(1)
<p><b>BAURU</b></p> <p>instalação de medição de corrente nos travessões 10524-1 e 10524-3 (aumento da segurança intrínseca das instalações)  substituição das seccionadoras de barra 10529-66 e 10529-68 (de 2.000 A para 3.000 A) (<i>superação de corrente de carga</i>)  substituição das seccionadoras (de 2.000 A para 3.000 A) dos travessões dos disjuntores 10524-1 (74, 76, 78, 80, 82 e 84) e 10524-3 (238, 240, 242, 244, 246 e 248) (<i>superação de corrente de carga</i>)</p> <p style="text-align: right;"><i>(Proposta no PAR 05-07)</i></p>	440	---	SP	(1)

Tabela 2.1.3-3 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CTEEP (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>CABREÚVA</b> substituição do disjuntor nº 5 ( <i>superação de curto circuito</i> ) <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	440	---	SP	JAN/2007
<b>CAPIVARA</b> Substituição de equipamentos terminais (TC, chaves seccionadoras, bobinas de bloqueio e disjuntores) na saída para Assis ( <i>superação de corrente de carga</i> ) <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	440	---	SP	(1)
<b>CABREÚVA</b> substituição de 2 disjuntores nas conexões do banco de transformadores 440/230-13,8 kV ( <i>superação de curto circuito</i> ) <i>Obs.:a Resolução 503/2002 autorizou a substituição desses disjuntores quando deveria ter sido autorizada a substituição dos disjuntores dos bays CBA1 e 2, estes não integrantes da rede básica, conforme recomendado no Parecer de Acesso ONS RE 2.1/035/2002, de 21/06/2002. A CTEEP comunicou o equívoco à ANEEL, substituiu os disjuntores previstos no Parecer de Acesso do ONS e solicitou à ANEEL a retificação da Resolução.</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	SP	(1)
<b>EDGARD DE SOUZA</b> instalar by-pass nos bays das linhas e dos transformadores ( <i>adequação da SE aos requisitos mínimos estabelecidos nos Procedimentos de Rede</i> ) <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	SP	(1)
<b>EMBU GUAÇU</b> Substituição de 14 seccionadoras e 18 TCs, associada a solução de construção da LT Alto da Serra - Sul <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	345	---	SP	(1)

Tabela 2.1.3-3 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CTEEP (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>ILHA SOLTEIRA</b> Instalação do terceiro disjuntor de interligações de barras ( <i>aumento da segurança intrínseca das instalações</i> ) (Proposta no PAR 05-07)	440	---	SP	(1)
<b>ITAPETI</b> substituição de 1 chave seccionadora. ( <i>Associada à reconstrução de LT para Mogi CTEEP / Mogi Furnas</i> ) (Proposta no PAR 05-07)	230	---	SP	(1)
<b>ITAPETI</b> substituição de disjuntores e equipamentos de 8 bays (associada às LTs Tijuco Preto–Itapeti C3/C4 e Itapeti-Nordeste C1) ( <i>superação de curto circuito</i> ) (Proposta no PAR 05-07)	345	---	SP	DEZ/2004
<b>MOGI (CTEEP)</b> substituição de 13 chaves seccionadoras e TCs. ( <i>Associados à reconstrução de LT para Itapeti / Mogi -Furnas</i> ). (Proposta no PAR 05-07)	230			(1)
<b>NORTE</b> substituição de 4 disjuntores (NIO 1,2,4 e 24) ( <i>superação de curto circuito</i> ) (Proposta no PAR 05-07)	345	---	SP	JAN/2007
<b>SANTA CABEÇA</b> substituição de 1 disjuntor, 5 chaves seccionadoras e TCs. ( <i>Associados à reconstrução de LT para Aparecida</i> ). (Proposta no PAR 05-07)	230	---	SP	(1)

Tabela 2.1.3-3 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CTEEP (continuação)

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>SANTO ÂNGELO</b> substituição de disjuntores e equipamentos de 6 bays (associada às LTs Tijuco Preto – Itapeti C3/C4 e Itapeti/Nordeste C1) <i>(superação de curto circuito)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	345	---	SP	DEZ/2004
<b>SÃO JOSÉ DOS CAMPOS</b> substituição de 1 disjuntor paralelo <i>(superação de curto circuito)</i> substituição de 2 disjuntores e 5 chaves seccionadoras. <i>(Associados à reconstrução de LTs para Taubaté e Mogi - Furnas).</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	SP	(1)
<b>SUL</b> construção de 2 bays substituição de 4 disjuntores de 345 kV, associados a solução de construção da LT Alto da Serra - Sul <i>(Proposto neste PAR)</i>	345	---	SP	(1)
<b>TAUBATÉ</b> instalação de 1 novo bay e substituição de TCs. <i>(Associados à reconstrução de LTs para S. J. dos Campos e Aparecida.)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	SP	(1)
<b>XAVANTES</b> Instalação do segundo disjuntor nos bays da LT 345 kV Xavantes – Interlagos <i>(adequação da SE aos requisitos mínimos estabelecidos nos Procedimentos de Rede)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	345	---	SP	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

Tabela 2.1.3-4 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CEMIG

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>JAGUARA</b> substituição de seis disjuntores (1P4, 7P4, 8P4, 10P4, 11P4 e 13P4) ( <i>superação de curto circuito</i> ) <i>Obs.: estão também superados os disjuntores 2P4 e 3P4, dos bays dos geradores da UHE Jaguara, não integrantes da rede básica.</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	345	---	MG	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

**Tabela 2.1.3-5 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste –  
Reforços em instalações de propriedade da FURNAS**

<b>Subestações</b>	<b>Concessionárias envolvidas</b>	<b>UF</b>	<b>Reforço Proposto</b>	<b>Data de necessidade</b>
<b>GUARULHOS</b> 345/138 kV – 400 MVA	Compartilhada pelas distribuidoras de São Paulo	SP	Implantação de setor de 138 kV na SE Guarulhos e LT 138 kV Guarulhos - Mairiporã	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

**Tabela 2.1.3-6 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste –  
Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE**

Subestações	Concessionárias envolvidas	UF	Reforço Proposto	Data de necessidade
<b>SORRISO</b> <b>230/69/13,8 kV -</b> <b>1x30 MVA</b>	Cemat	MT	Instalação de conexão de 69 kV para o 2º transformador 230/69/13,8 kV – 30 MVA disponível na SE (implantar transformador com conexões independentes)	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

## 2.1.4 Regiões Norte/Nordeste

Tabela 2.1.4-1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Norte e Nordeste – Reforços em instalações de propriedade da CHESF

LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO	TENSÃO [kV]	[km] ou [MVA]	UF	DATA DE NECESSIDADE
<b>CAMAÇARI II</b> substituição do disjuntor 15D3 <i>(com resistor de pré-inserção de 400 ohms)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	500	---	BA	AGO/2005
<b>CAMPINA GRANDE II</b> substituição dos pára-raios das linhas 04V1, 04V2, 04L3, 04F6 e 04F7 <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	PB	(1)
<b>CAMPINA GRANDE II</b> substituição de 1 disjuntor de transferência (posição 14D1) <i>(para permitir manobra de banco de capacitor e de reatores na subestação)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	PB	(1)
<b>FORTALEZA</b> substituição de um disjuntor na posição 14H1 de manobra de banco de capacitores de 50 Mvar <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	CE	(1)
<b>ICÓ</b> complementação do seccionamento da LT Milagres – Banabuiú (04M3): (uma EL, uma IB e uma CT 230 kV) <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	CE	(1)
<b>IRECÊ</b> substituição dos pára-raios da LT 230 kV Irecê – Bom Jesus da Lapa (04F2) <i>(Propostas neste PAR)</i>	230	---	BA	(1)
<b>MESSIAS</b> fechamento do “delta” do banco de autotransformadores 05T3 <i>(recomposição)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	500/ 230/ 13,8	---	AL	(1)

**Tabela 2.1.4-1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Norte e Nordeste – Reforços em instalações de propriedade da CHESF (continuação)**

<b>LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO</b>	<b>TENSÃO [kV]</b>	<b>[km] ou [MVA]</b>	<b>UF</b>	<b>DATA DE NECESSIDADE</b>
<b>MESSIAS</b> complementar bays 500 kV ATs 2 e 3 <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	500	---	AL	(1)
<b>NATAL II</b> substituição dos pára-raios dos transformadores 04T1, 04T2 e 04T3 e das LTs 04V2 e 04V3 <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	RN	(1)
<b>PITUAÇU</b> 2 entradas de linha para a SE Narandiba <i>(associado à nova conexão da Coelba)</i> <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	BA	JAN/2007
<b>RECIFE II</b> instalar TP, TC, e proteção própria para disjuntores de acoplamento de barras. <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	230	---	PE	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

**Tabela 2.1.4-2 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Norte e Nordeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE**

<b>LINHAS DE TRANSMISSÃO ou SUBESTAÇÃO</b>	<b>TENSÃO [kV]</b>	<b>[km] ou [MVA]</b>	<b>UF</b>	<b>DATA DE NECESSIDADE</b>
<b>TUCURUÍ</b> conexão independente para o autotransformador 500/69/13,8 kV <i>(Proposta no PAR 05-07)</i>	500	---	PA	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

**Tabela 2.1.4-3 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Nordeste – Reforços em Instalações de propriedade da CHESF**

<b>Subestações</b>	<b>Concessionárias envolvidas</b>	<b>UF</b>	<b>Reforço Proposto</b>	<b>Data de necessidade</b>
<b>TERESINA</b> 230/69/13,8 kV – 2 x 33 MVA	Cepisa	PI	Implantar CTs independentes em 230 kV	(1)
<b>BOM NOME</b> 230/138 kV – 2 x 100 MVA	Celpe	PE	Complementar o setor de 138 kV e implantar CTs independentes, em 230 kV e 138 kV	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

**Tabela 2.1.4-4 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Norte – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE**

<b>Subestações</b>	<b>Concessionárias Envolvidas</b>	<b>UF</b>	<b>Reforço Proposto</b>	<b>Data de Necessidade</b>
<b>COELHO NETO</b> 230/69/13,8 kV – 1 x 65 MVA + 1 x 65 MVA (reserva)	Cemar	MA	Implantar CTs para colocar em operação o transformador reserva	(1)

(1) Obra indicada deverá ser implantada no prazo mais curto possível, para solucionar os problemas apontados nestes estudos.

## Lista de figuras, quadros e tabelas

### Tabelas

<b>Tabela 1</b>	<b>– Siglas usadas no Texto e nas Tabelas</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>– Regiões Geométricas</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 2.1.1-1</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas interligações inter-regionais – Reforços em instalações de FURNAS</b>	<b>10</b>
<b>Tabela 2.1.1-2</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas interligações inter-regionais sem a concessão equacionada – Reforços em instalações da TSN</b>	<b>10</b>
<b>Tabela 2.1.2-1</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da Eletrosul</b>	<b>11</b>
<b>Tabela 2.1.2-2</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da Copel</b>	<b>12</b>
<b>Tabela 2.1.2-3</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da CEEE-T</b>	<b>13</b>
<b>Tabela 2.1.2-4</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da ELETROSUL</b>	<b>14</b>
<b>Tabela 2.1.2-5</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Sul – Reforços em instalações de propriedade da CEEE-T</b>	<b>15</b>
<b>Tabela 2.1.3-1</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade de FURNAS</b>	<b>16</b>
<b>Tabela 2.1.3-2</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE</b>	<b>23</b>
<b>Tabela 2.1.3-3</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CTEEP</b>	<b>26</b>
<b>Tabela 2.1.3-4</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da CEMIG</b>	<b>30</b>
<b>Tabela 2.1.3-5</b>	<b>– Proposta de reforços na rede básica de fronteira nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da FURNAS</b>	<b>31</b>

<b>Tabela 2.1.3-6 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE</b>	<b>32</b>
<b>Tabela 2.1.4-1 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Norte e Nordeste – Reforços em instalações de propriedade da CHESF</b>	<b>33</b>
<b>Tabela 2.1.4-2 – Proposta de reforços na rede básica nas Regiões Norte e Nordeste – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 2.1.4-3 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Nordeste – Reforços em Instalações de propriedade da CHESF</b>	<b>36</b>
<b>Tabela 2.1.4-4 – Proposta de reforços na rede básica de fronteira na Região Norte – Reforços em instalações de propriedade da ELETRONORTE</b>	<b>37</b>