



**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA**  
**VOLUME 2/4**

**LT 500kV**

**Rio das Éguas – Barreira II – Buritirama – Queimada Nova II**

**Processo IBAMA nº 02001.100292/2017-51**



**Setembro / 2017**

## SUMÁRIO

### VOLUME 1/4

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>A-1/6</b>
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>1-1/22</b>
<b>1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....</b>	<b>1-1/22</b>
1.1.1 RAZÃO SOCIAL.....	1-1/22
1.1.2 NÚMEROS DO CNPJ E REGISTRO DO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF) ...	1-1/22
1.1.3 ENDEREÇO COMPLETO .....	1-1/22
1.1.4 REPRESENTANTE LEGAL.....	1-1/22
1.1.5 PESSOA DE CONTATO.....	1-1/22
<b>Adendo 1.1– Comprovantes da Equatorial (CNPJ e CTFs).....</b>	<b>1-2/22</b>
<b>1.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS .....</b>	<b>1-7/22</b>
1.2.1 RAZÃO SOCIAL.....	1-7/22
1.2.2 NÚMEROS DO CNPJ E REGISTRO NO CTF .....	1-7/22
1.2.3 ENDEREÇO COMPLETO .....	1-7/22
1.2.4 REPRESENTANTE LEGAL .....	1-7/22
1.2.5 PESSOA DE CONTATO.....	1-7/22
1.2.6 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DA EMPRESA.....	1-7/22
<b>Adendo 1.2 – Comprovantes da Biodinâmica (CNPJ, CTFs e ARTs) .....</b>	<b>1-8/22</b>
<b>1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....</b>	<b>1-18/22</b>
1.3.1 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS .....	1-18/22
1.3.2 EQUIPE TÉCNICA DE APOIO .....	1-19/22
<b>2. DADOS DO EMPREENDIMENTO, DO PROJETO E DAS ÁREAS DE APOIO.....</b>	<b>2-1/116</b>
<b>2.1 IDENTIFICAÇÃO, DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>2-1/116</b>
<b>2.2 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVAS, ÓRGÃO FINANCIADOR E CUSTO TOTAL .....</b>	<b>2-13/116</b>
2.2.1 OBJETIVOS.....	2-13/116
2.2.2 JUSTIFICATIVAS.....	2-14/116

2.2.2.1	CrITÉRIOS EconÔMICOS .....	2-19/116
2.2.2.2	CrITÉRIOS Ambientais .....	2-20/119
2.2.3	ÓRGÃO FINANCIADOR E O CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO .....	2-20/116
2.3	DESCRİÇÃO DO PROJETO .....	2-21/116
2.3.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO.....	2-21/116
2.3.1.1	Faixa de Servidão .....	2-21/116
2.3.1.2	Torres e Cabos .....	2-26/116
2.3.1.3	Aterramento e Seccionamento de Cercas .....	2-29/116
2.3.1.4	Série de Estruturas (Torres) .....	2-34/116
2.3.1.5	Bases das Torres .....	2-56/116
2.3.1.6	Interferências .....	2-63/116
2.3.1.7	Subestações a serem acessadas (ampliadas) .....	2-71/116
2.4	APRESENTAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO DA IMPLANTAÇÃO .....	2-79/116
2.5	LOGÍSTICA E ATIVIDADES DAS OBRAS .....	2-83/116
2.5.1	CANTEIROS DE OBRAS E ÁREAS DE APOIO.....	2-83/116
2.5.2	ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA.....	2-93/116
2.5.3	IMPLANTAÇÃO DA LT.....	2-95/116
2.5.3.1	Melhoria de Acessos Existentes e Acessos às Torres e Faixa de Serviço.....	2-95/116
2.5.3.2	Atividades de Abertura da Faixa .....	2-96/116
2.5.3.3	Atividades de Montagem de Torres.....	2-97/116
2.5.3.4	Técnicas para Lançamento dos Cabos .....	2-98/116
2.5.3.5	Geração e Destinação dos Resíduos e Efluentes .....	2-101/116
2.5.3.6	Abastecimento de Veículos e Armazenamento de Combustíveis .....	2-104/116
2.5.3.7	Abastecimento de água .....	2-106/116
2.5.3.8	Áreas de Empréstimo e de Bota-Fora .....	2-106/116
2.5.3.9	Apresentação das diretrizes para logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, e estimativa da demanda prevista para utilizar os sistemas locais de saúde no período das obras.....	2-107/116
2.5.3.10	Saúde e Segurança no Trabalho.....	2-107/116
2.5.3.11	Identificação das restrições ao uso da faixa de servidão e acessos permanentes .....	2-108/116
2.5.4	IMPLANTAÇÃO E AMPLIAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES.....	2-118/116
2.5.4.1	Terraplenagem e Acabamento do Terreno .....	2-108/116
2.5.4.2	Acabamento.....	2-110/116

2.5.4.3	Drenagem de Águas Pluviais .....	2-110/116
2.5.4.4	Vias Internas e de Acesso .....	2-110/116
2.5.4.5	Sistema de Proteção Contra Incêndio .....	2-111/116
2.5.4.6	Sistema de Tratamento de Efluentes.....	2-111/116
2.5.4.7	Cercas Alambrados e Portões.....	2-111/116
2.5.4.8	Sistema de Abastecimento de Água .....	2-111/116
2.5.5	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS SES E LT .....	2-112/116
2.5.5.1	Linha de Transmissão (LT) .....	2-112/116
2.5.5.2	Subestações.....	2-113/116
2.5.5.3	Resíduos nas Subestações e Linha de Transmissão.....	2-114/116
2.5.5.4	Pessoal Envolvido .....	2-115/116
2.5.5.5	Restrições de Uso e Ocupação do Solo na Faixa de Servidão .....	2-115/116
2.5.5.6	Estimativa de Supressão.....	2-116/116
<b>3.</b>	<b>LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>3-1/82</b>
3.1	GERAL.....	3-1/82
3.2	SUBESTAÇÕES, LINHAS DE TRANSMISSÃO E OUTROS.....	3-1/82
3.3	O LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	3-2/82
3.4	APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS .....	3-3/82
3.5	LEGISLAÇÃO FEDERAL .....	3-3/82
3.6	LEGISLAÇÃO ESTADUAL – BAHIA.....	3-51/82
3.7	LEGISLAÇÃO ESTADUAL – PIAUÍ .....	3-64/82
3.8	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL – BAHIA .....	3-69/82
3.9	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL – PIAUÍ.....	3-80/82
<b>4.</b>	<b>ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS .....</b>	<b>4-1/22</b>
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	4-1/22
4.2	DEFINIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO .....	4-3/22
4.3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS ALTERNATIVAS .....	4-5/22
4.3.1	EXTENSÃO DAS ALTERNATIVAS E NÚMERO DE VÉRTICES .....	4-5/22
4.3.2	MUNICÍPIOS ATRAVESSADOS PELAS ALTERNATIVAS .....	4-12/22
4.3.3	INTERFERÊNCIAS COM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	4-13/22

4.3.4	INTERFERÊNCIAS COM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (APCBS) .....	4-13/22
4.3.5	INTERFERÊNCIAS COM RESERVAS LEGAIS .....	4-14/22
4.3.6	INTERFERÊNCIA COM POLÍGONOS DE APLICAÇÃO DA LEI 11.428 (MATA ATLÂNTICA).....	4-14/22
4.3.7	INTERFERÊNCIAS COM FORMAÇÕES SAVANÍCOLAS .....	4-15/22
4.4	VARIÁVEIS SOCIOAMBIENTAIS E CRITÉRIOS DE PROJETO.....	4-15/22
4.5	ANÁLISE DOS DESVIOS DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO.....	4-16/22
4.6	COMPARAÇÃO DAS TRÊS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO .....	4-20/22
4.7	SELEÇÃO DO TRAÇADO PREFERENCIAL .....	4-22/22

## VOLUME 2/4

5.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	5-1/924
5.1	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDOS – CONCEITUAÇÃO.....	5-1/924
5.1.1	CONCEITUAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO.....	5-1/924
5.1.2	CONCEITUAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS DOS MEIO SOCIOECONÔMICO.....	5-3/924
5.2	MEIO FÍSICO .....	5-6/924
5.2.1	METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA .....	5-6/924
5.2.1.1	Introdução .....	5-6/924
5.2.1.2	Caracterização da Dinâmica Atmosférica .....	5-6/924
5.2.1.3	Caracterização Climatológica.....	5-11/924
5.2.2	RECURSOS HÍDRICOS .....	5-34/924
5.2.2.1	Introdução .....	5-34/924
5.2.2.2	Metodologia .....	5-36/924
5.2.2.3	Caracterização das Bacias Hidrográficas.....	5-36/924
5.2.2.4	Enquadramentos dos Corpos Hídricos .....	5-40/924
5.2.2.5	Análises dos Fenômenos de Cheias e Vazantes.....	5-44/924
5.2.2.6	Registro Fotográfico .....	5-49/924
5.2.3	GEOLOGIA .....	5-53/924
5.2.3.1	Introdução .....	5-53/924
5.2.3.2	Metodologia .....	5-53/924
5.2.3.3	Geologia Regional .....	5-55/924
5.2.3.4	Litoestratigrafia da Área de Estudo.....	5-61/924
5.2.3.5	Arcabouço Estrutural da Área de Estudo .....	5-71/924
5.2.3.6	Registro Fotográfico .....	5-72/924

<b>5.2.4</b>	<b>GEOMORFOLOGIA.....</b>	<b>5-88/924</b>
5.2.4.1	Introdução .....	5-88/924
5.2.4.2	Metodologia .....	5-88/924
5.2.4.3	Domínios Morfoestruturais .....	5-89/924
5.2.4.4	Registro Fotográfico .....	5-94/924
<b>5.2.5</b>	<b>PEDOLOGIA .....</b>	<b>5-103/924</b>
5.2.5.1	Introdução .....	5-103/924
5.2.5.2	Metodologia .....	5-103/924
5.2.5.3	Unidades de Solos .....	5-111/924
5.2.5.4	Descrição das Classes de Solos .....	5-124/924
5.2.5.5	Avaliação da Erodibilidade das Terras .....	5-148/924
5.2.5.6	Registro Fotográfico .....	5-153/924
<b>5.2.6</b>	<b>SISMICIDADE .....</b>	<b>5-177/924</b>
5.2.6.1	Introdução .....	5-177/924
5.2.6.2	Metodologia .....	5-177/924
5.2.6.3	Análise do Histórico Sismográfico ao Longo do Empreendimento .....	5-177/924
<b>5.2.7</b>	<b>VULNERABILIDADE GEOTÉCNICA .....</b>	<b>5-180/924</b>
5.2.7.1	Introdução .....	5-180/924
5.2.7.2	Metodologia .....	5-180/924
5.2.7.3	Descrição das Variáveis Consideradas .....	5-182/924
5.2.7.4	Vulnerabilidade Geotécnica na Área de Estudo .....	5-1/924
5.2.7.5	Trechos com Maior Vulnerabilidade Geológico- Geotécnica .....	5-194/924
5.2.7.6	Risco Geotécnico na Área de Estudo.....	5-201/924
5.2.7.7	Registro Fotográfico .....	5-202/924
<b>5.2.8</b>	<b>PALEONTOLOGIA.....</b>	<b>5-213/924</b>
5.2.8.1	Introdução .....	5-213/924
5.2.8.2	Metodologia .....	5-213/924
5.2.8.3	Patrimônio Paleontológico Regional .....	5-214/924
5.2.8.4	Potencial Paleontológico da Área de Estudo .....	5-218/924
5.2.8.5	Unidades Litoestratigráficas Aflorantes na Área Diretamente Afetada (ADA) .....	5-220/924
5.2.8.6	Conclusão.....	5-221/924
<b>5.2.9</b>	<b>ESPELEOLOGIA .....</b>	<b>5-222/924</b>
5.2.9.1	Introdução .....	5-222/924
5.2.9.2	Metodologia .....	5-222/924

5.2.9.3	Resultados .....	5-227/924
5.2.9.4	Conclusão.....	5-242/924
5.2.9.5	Relatório Fotográfico .....	5-244/924
5.2.10	NÍVEL DE RUÍDOS .....	5-274/924
5.2.10.1	Introdução.....	5-274/924
5.2.10.2	Metodologia .....	5-275/924
5.2.10.3	Comunidades Passíveis de Sofrer Influência de Poluição Sonora na Área de Estudo .....	5-276/924
5.2.11	RECURSOS MINERAIS .....	5-281/924
5.2.11.1	Introdução.....	5-281/924
5.2.11.2	Metodologia .....	5-281/924
5.2.11.3	Processos no DNPM nas Áreas no Corredor de 2 km ao longo da LT .....	5-282/924
5.3	MEIO BIÓTICO .....	5-293/924
5.3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	5-293/924
5.3.1.1	Introdução .....	5-293/924
5.3.1.2	Critérios.....	5-295/924
5.3.1.3	Seleção dos Locais de Amostragem.....	5-295/924
5.3.2	CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS.....	5-300/924
5.3.3	FLORA .....	5-308/924
5.3.3.1	Introdução .....	5-308/924
5.3.3.2	Aspectos Metodológicos .....	5-308/924
5.3.3.3	Caracterização da Área de Estudo Regional (AER) ...	5-327/924
5.3.3.4	Caracterização da Área de Estudo Local (AEL) .....	5-347/924
5.3.3.5	Espécies de Interesse Conservacionista .....	5-422/924
5.3.3.6	Estimativa da Supressão de Vegetação.....	5-427/924
5.3.3.7	Considerações Finais.....	5-429/924
5.3.3.8	Registro Fotográfico .....	5-432/924
5.3.4	FAUNA.....	5-461/924
5.3.4.1	Avifauna.....	5-461/924
5.3.4.2	Mastofauna.....	5-521/924
5.3.4.3	Herpetofauna .....	5-573/924
5.3.5	ECOLOGIA DA PAISAGEM.....	5-604/924
5.3.5.1	Introdução .....	5-604/924
5.3.5.2	Material e Métodos .....	5-606/924
5.3.5.3	Resultados e Discussão .....	5-609/924
5.3.5.4	Considerações Finais.....	5-624/924

<b>5.4</b>	<b>MEIO SOCIOECONÔMICO.....</b>	<b>5-626/924</b>
5.4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA .....	5-626/924
5.4.2	ÁREA DE ESTUDO REGIONAL (AER) .....	5-627/924
5.4.2.1	Caracterização da População .....	5-628/924
5.4.2.2	Uso e Ocupação do Solo e Aspectos Econômicos .....	5-640/924
5.4.2.3	Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades .....	5-658/924
5.4.2.4	Registro Fotográfico .....	5-717/924
5.4.3	ÁREA DE ESTUDO LOCAL (AEL).....	5-722/924
5.4.3.1	Caracterização da População .....	5-722/924
5.4.3.2	Uso e Ocupação do Solo e Aspectos Econômicos .....	5-734/924
5.4.3.3	Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades na AEL.....	5-787/924
5.4.3.4	Registro Fotográfico .....	5-811/924
5.4.4	POPULAÇÕES TRADICIONAIS.....	5-843/924
5.4.4.1	Comunidades Indígenas.....	5-843/924
5.4.4.2	Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) .....	5-844/924
5.4.4.3	Comunidades de Fundo de Pasto .....	5-847/924
5.4.5	PATRIMÔNIO CULTURAL.....	5-851/924
5.4.5.1	Patrimônio Arqueológico .....	5-851/924
5.4.5.2	Patrimônios Imaterial e Material Edificado .....	5-866/924
5.4.6	PLANOS E PROGRAMAS PARA A REGIÃO.....	5-869/924
5.4.6.1	Federal .....	5-869/924
5.4.6.2	Estadual – Bahia .....	5-876/924
5.4.6.3	Estadual – Piauí .....	5-877/924
5.4.6.4	Municipais.....	5-878/924
<b>5.5</b>	<b>ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS E DE INTERESSE CONSERVACIONISTA.....</b>	<b>5-880/924</b>
5.5.1	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP).....	5-880/924
5.5.1.1	Conceituação .....	5-880/924
5.5.1.2	Aspectos Metodológicos .....	5-883/924
5.5.1.3	Resultados .....	5-883/924
5.5.2	RESERVAS LEGAIS.....	5-886/924
5.5.2.1	Conceituação .....	5-886/924
5.5.2.2	Aspectos Metodológicos .....	5-889/924
5.5.2.3	Resultados .....	5-890/924



5.5.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	5-893/924
5.5.3.1 Conceituação .....	5-893/924
5.5.3.2 Aspectos Metodológicos .....	5-893/924
5.5.3.3 Resultados .....	5-895/924
5.5.4 ÁREAS DE INTERESSE CONSERVACIONISTA .....	5-913/924
5.5.4.1 Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira .....	5-913/924
5.5.4.2 Corredores Ecológicos e Mosaicos de Unidades de Conservação .....	5-921/924

### VOLUME 3/4

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, RECOMENDAÇÃO E MEDIDAS .....	6-1/117
6.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	6-1/117
6.1.1 MAGNITUDE .....	6-3/117
6.1.2 IMPORTÂNCIA .....	6-4/117
6.1.3 INTENSIDADE E SENTIDO.....	6-5/117
6.1.4 AÇÕES IMPACTANTES.....	6-12/117
6.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	6-1/7117
6.2.1 MEIO FÍSICO .....	6-17/117
6.2.1.1 Impacto (1) - Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos e Movimentos de Massa .....	6-17/117
6.2.1.2 Impacto (2) - Interferências com o Patrimônio Paleontológico .....	6-21/117
6.2.1.3 Impacto (3) - Alteração do Nível de Ruído.....	6-24/117
6.2.1.4 Impacto (4) - Interferências com as Atividades de Mineração .....	6-27/117
6.2.2 IMPACTOS SOBRE MEIO BIÓTICO .....	6-29/117
6.2.2.1 Impacto (5) - Perda de Área de Vegetação Nativa .....	6-29/117
6.2.2.2 Impacto (6) - Alteração do Número de Indivíduos da Fauna.....	6-34/117
6.2.2.3 Impacto (7) - Mudança na Estrutura das Comunidades Vegetais .....	6-40/117
6.2.2.4 Impacto (8) - Mudança na Estrutura das Comunidades Faunísticas .....	6-44/117
6.2.2.5 Impacto (9) - Alteração na Biodiversidade .....	6-50/117

6.2.3	MEIO SOCIOECONÔMICO .....	6-54/117
6.2.3.1	Impacto (10) – Melhoria na Disponibilidade de Energia Elétrica.....	6-54/117
6.2.3.2	Impacto (11) - Criação de Expectativas Favoráveis na População .....	6-56/117
6.2.3.3	Impacto (12) - Criação de Expectativas Desfavoráveis na População .....	6-58/117
6.2.3.4	Impacto (13) - Aumento na Oferta de Postos de Trabalho e Incremento na Economia Regional.....	6-61/117
6.2.3.5	Impacto (14) - Interferências no Cotidiano da População .....	6-65/117
6.2.3.6	Impacto (15) - Pressão Sobre a Infraestrutura de Serviços Essenciais .....	6-71/117
6.2.3.7	Impacto (16) - Interferências no Uso e Ocupação do Solo.....	6-75/117
6.2.3.8	Impacto (17) - Alteração da Paisagem .....	6-79/117
6.2.3.9	Impacto (18) - Interferências com o Patrimônio Cultural.....	6-81/117
6.2.4	IMPACTOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	6-85/117
6.3	MATRIZ DE IMPACTOS .....	6-91/117
6.3.1	APRESENTAÇÃO .....	6-91/117
6.3.2	SÍNTESE ANALÍTICA DOS IMPACTOS .....	6-91/117
7.	ANÁLISE INTEGRADA .....	7-1/28
7.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	7-1/28
7.2	INTEGRAÇÃO DOS MEIOS E SENSIBILIDADE AMBIENTAL.....	7-1/28
7.2.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	7-1/28
7.2.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	7-1/28
7.2.3	SÍNTESE CARTOGRÁFICA SUCESSIVA – SOBREPOSIÇÃO DE TEMAS .....	7-8/28
7.3	SÍNTESE DA ANÁLISE INTEGRADA .....	7-10/28
7.3.1	CONCEITUAÇÃO E RESULTADOS.....	7-10/28
7.3.2	RECOMENDAÇÕES .....	7-23/28
7.3.2.1	Meio Socioeconômico .....	7-23/28
7.3.2.2	Meio Físico .....	7-27/28
7.3.2.3	Meio Biótico e Unidades de Conservação .....	7-28/28

<b>8.</b>	<b>DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO ..</b>	<b>8-1/6</b>
8.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	8-2/6
8.1.1	MEIO FÍSICO .....	8-3/6
8.1.2	MEIO BIÓTICO.....	8-3/6
8.1.3	MEIO SOCIOECONÔMICO .....	8-5/6
8.2	ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....	8-5/6
8.2.1	MEIOS FÍSICO E BIÓTICO.....	8-5/6
8.2.2	MEIO SOCIOECONÔMICO .....	8-6/6
<b>9.</b>	<b>PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>9-1/77</b>
9.1	SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA) .....	9-3/77
9.1.1	JUSTIFICATIVAS.....	9-3/77
9.1.2	OBJETIVOS .....	9-3/77
9.1.3	METAS.....	9-4/77
9.1.4	METODOLOGIA .....	9-4/77
9.1.5	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS.....	9-5/77
9.1.6	PÚBLICO-ALVO .....	9-5/77
9.1.7	INDICADORES DE EFETIVIDADE .....	9-5/77
9.1.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	9-5/77
9.2	PROGRAMAS INSTITUCIONAIS.....	9-5/77
9.2.1	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	9-5/77
9.2.1.1	Justificativas .....	9-5/77
9.2.1.2	Objetivos.....	9-6/77
9.2.1.3	Metas.....	9-6/77
9.2.1.4	Metodologia .....	9-6/77
9.2.1.5	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-8/77
9.2.1.6	Público-Alvo .....	9-8/77
9.2.1.7	Indicadores de Efetividade.....	9-8/77
9.2.1.8	Cronograma de Execução .....	9-8/77
9.2.2	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) .....	9-9/77
9.2.2.1	Componente I – Programa de Educação Ambiental para os Grupos Sociais (PEAGS) das Áreas de Influência do Empreendimento .....	9-9/77
9.2.2.2	Componente II – Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) .....	9-12/77

<b>9.3 PROGRAMAS DE APOIO ÀS OBRAS .....</b>	<b>9-15/77</b>
<b>9.3.1 PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>9-15/77</b>
9.3.1.1 Justificativas .....	9-15/77
9.3.1.2 Objetivos.....	9-15/77
9.3.1.3 Metas .....	9-16/77
9.3.1.4 Metodologia .....	9-16/77
9.3.1.5 Inter-relação com outros Planos e Programas .....	9-18/77
9.3.1.6 Público-Alvo.....	9-18/77
9.3.1.7 Indicadores de Efetividade .....	9-19/77
9.3.1.8 Cronograma de Execução .....	9-19/77
<b>9.3.2 PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO E ACOMPANHAMENTO PALEONTOLÓGICO ..</b>	<b>9-19/77</b>
9.3.2.1 Justificativas .....	9-19/77
9.3.2.2 Objetivos.....	9-20/77
9.3.2.3 Metas .....	9-20/77
9.3.2.4 Metodologia .....	9-21/77
9.3.2.5 Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-22/77
9.3.2.6 Público-Alvo .....	9-22/77
9.3.2.7 Indicadores de Efetividade.....	9-22/77
9.3.2.8 Cronograma de Execução .....	9-22/77
<b>9.3.3 PROGRAMA PARA LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES .....</b>	<b>9-23/77</b>
9.3.3.1 Justificativas .....	9-23/77
9.3.3.2 Objetivos.....	9-23/77
9.3.3.3 Metas .....	9-24/77
9.3.3.4 Metodologia .....	9-24/77
9.3.3.5 Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-25/77
9.3.3.6 Público-Alvo .....	9-25/77
9.3.3.7 Indicadores de Efetividade.....	9-26/77
9.3.3.8 Cronograma de Execução .....	9-26/77
<b>9.3.4 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO .....</b>	<b>9-27/77</b>
9.3.4.1 Justificativas .....	9-27/77
9.3.4.2 Objetivos.....	9-27/77
9.3.4.3 Metas .....	9-28/77
9.3.4.4 Metodologia .....	9-28/77
9.3.4.5 Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-28/77
9.3.4.6 Público-Alvo .....	9-28/77

9.3.4.7	Indicadores de Efetividade.....	9-28/77
9.3.4.8	Cronograma de Execução.....	9-28/77
9.3.5	PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO.....	9-29/77
9.3.5.1	Justificativas.....	9-29/77
9.3.5.2	Objetivos.....	9-31/77
9.3.5.3	Metas.....	9-31/77
9.3.5.4	Metodologia.....	9-32/77
9.3.5.5	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-32/77
9.3.5.6	Público-Alvo.....	9-32/77
9.3.5.7	Indicadores de Efetividade.....	9-32/77
9.3.5.8	Cronograma de Execução.....	9-33/77
9.3.6	PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL.....	9-33/77
9.3.6.1	Justificativas.....	9-33/77
9.3.6.2	Objetivos.....	9-33/77
9.3.6.3	Metas.....	9-34/77
9.3.6.4	Metodologia.....	9-34/77
9.3.6.5	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-35/77
9.3.6.6	Público-Alvo.....	9-36/77
9.3.6.7	Indicadores de Efetividade.....	9-36/77
9.3.6.8	Cronograma de Execução.....	9-36/77
9.3.7	PROGRAMA DE MANEJO DA FAUNA.....	9-36/77
9.3.7.1	Subprograma de Resgate de Fauna.....	9-36/77
9.3.7.2	Subprograma de prevenção de acidentes com a fauna.....	9-39/77
9.4	PLANO E PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE OBRAS.....	9-42/77
9.4.1	PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC).....	9-42/77
9.4.2	PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E MOVIMENTOS DE MASSA.....	9-42/77
9.4.2.1	Justificativas.....	9-42/77
9.4.2.2	Objetivos.....	9-45/77
9.4.2.3	Metas.....	9-45/77
9.4.2.4	Metodologia.....	9-46/77
9.4.2.5	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-46/77
9.4.2.6	Público-Alvo.....	9-47/77
9.4.2.7	Indicadores de Efetividade.....	9-47/77
9.4.2.8	Cronograma de Execução.....	9-47/77

<b>9.4.3</b>	<b>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....</b>	<b>9-1/77</b>
9.4.3.1	Justificativas .....	9-48/77
9.4.3.1	Objetivos.....	9-48/77
9.4.3.1	Metas.....	9-49/77
9.4.3.1	Metodologia .....	9-49/77
9.4.3.1	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-50/77
9.4.3.1	Público-Alvo .....	9-50/77
9.4.3.1	Indicadores de Efetividade.....	9-50/77
9.4.3.1	Cronograma de Execução .....	9-50/77
<b>9.4.4</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS PRESSÕES SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS ESSENCIAIS .....</b>	<b>9-51/77</b>
9.4.4.1	Objetivos.....	9-51/77
9.4.4.2	Justificativas .....	9-51/77
9.4.4.3	Metas.....	9-51/77
9.4.4.4	Metodologia .....	9-52/77
9.4.4.5	Medidas Preventivas .....	9-53/77
9.4.4.6	Público-Alvo .....	9-53/77
9.4.4.7	Indicadores .....	9-54/77
9.4.4.8	Cronograma de Execução .....	9-54/77
9.4.4.9	Inter-Relação com Outros Programas .....	9-54/77
<b>9.5</b>	<b>PLANO E PROGRAMAS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>9-55/77</b>
<b>9.5.1</b>	<b>PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL .....</b>	<b>9-55/77</b>
9.5.1.1	Justificativas .....	9-55/77
9.5.1.2	Objetivos.....	9-55/77
9.5.1.3	Metas.....	9-55/77
9.5.1.4	Metodologia .....	9-56/77
9.5.1.5	Inter-Relação com Outros Programas .....	9-56/77
9.5.1.6	Público-Alvo .....	9-56/77
9.5.1.7	Indicadores de Efetividade.....	9-56/77
9.5.1.8	Cronograma de Execução Vinculado às Ações Indutoras dos Impactos.....	9-56/77
<b>9.5.2</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA ALADA.....</b>	<b>9-57/77</b>
9.5.2.1	Justificativas .....	9-57/77
9.5.2.2	Objetivos.....	9-58/77
9.5.2.3	Metas.....	9-58/77
9.5.2.4	Metodologia .....	9-58/77
9.5.2.5	Inter-relação com Outros Planos e Programas .....	9-60/77

9.5.2.6	Público-alvo.....	9-60/77
9.5.2.7	Indicadores de Efetividade.....	9-60/77
9.5.2.8	Cronograma de Execução.....	9-60/77
9.5.3	PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	9-61/77
9.5.3.1	Justificativas.....	9-61/77
9.5.3.2	Objetivos.....	9-62/77
9.5.3.3	Metas.....	9-62/77
9.5.3.4	Metodologia.....	9-62/77
9.5.3.5	Inter-relação com outros Planos e Programas.....	9-77/77
9.5.3.6	Público-alvo.....	9-77/77
9.5.3.7	Indicadores de Efetividade.....	9-77/77
9.5.3.8	Cronograma de Execução.....	9-77/77
<b>10.</b>	<b>PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>10-1/18</b>
10.1	INTRODUÇÃO.....	10-1/18
10.2	A REGIÃO SEM O EMPREENDIMENTO.....	10-1/18
10.3	A REGIÃO COM O EMPREENDIMENTO.....	10-5/18
10.4	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS CENÁRIOS.....	10-8/18
10.4.1	CENÁRIO DE SUCESSÃO – ETAPA DE PLANEJAMENTO.....	10-8/18
10.4.2	CENÁRIO DE SUCESSÃO – ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	10-9/18
10.4.3	CENÁRIO DE SUCESSÃO – ETAPA DE OPERAÇÃO.....	10-12/18
10.4.4	CENÁRIO-ALVO – ETAPA DE PLANEJAMENTO.....	10-13/18
10.4.5	CENÁRIO-ALVO – ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	10-14/18
10.4.6	CENÁRIO-ALVO – ETAPA DE OPERAÇÃO.....	10-16/18
10.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10-17/18
<b>11.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>11-1/1</b>
<b>12.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>12-1/44</b>
12.1	MEIO FÍSICO.....	12-1/44
12.2	MEIO BIÓTICO.....	12-12/44
12.3	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	12-41/44
12.4	OUTRAS REFERÊNCIAS.....	12-44/44
<b>13.</b>	<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>13-1/19</b>

## **ANEXOS**

### **I – PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO**

### **II – ADENDOS DO MEIO BIÓTICO (CD)**

- Adendo 5.3.3-A – Plano de Trabalho do Meio Biótico
- Adendo 5.3.3-B – Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico
- Adendo 5.3.3-C – Autorização dos Proprietários
- Adendo 5.3.3-D – Dados Brutos

### **III – ADENDOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO**

- Adendo 5.4-A – Roteiro da Área de Estudo Regional (AER)
- Adendo 5.4-B – Roteiro da Área de Estudo Local (AEL)
- Adendo 5.4-C – Correspondências Co-2017/EQTL-T/018 e Co-2017/ EQTL-T/021) à FUNAI
- Adendo 5.4-D – Contrato de Cessão de Uso Gratuito firmado entre a União e a FUNAI – Processo nº 5078.019.484.54
- Adendo 5.4-E – Correspondências Co 2017/EQTL-T 014 e Co 2017/EQTL-T 019 à Fundação Cultural Palmares (FCP)
- Adendo 5.4-F – Ata da Reunião na Fundação Cultural Palmares (FCP)
- Adendo 5.4-G – TR Fundação Cultural Palmares (FCP)
- Adendo 5.4-H – Protocolo do PT na Fundação Cultural Palmares (FCP)
- Adendo 5.4-I – Atas das Reuniões Informativas

### **IV – Adendo 9.2.1 – Relatório de Atividades da Pré-Comunicação**

### **V – OFÍCIOS E CORRESPONDÊNCIAS**

- Adendo A-1 – Consultas à Fundação Cultural Palmares sobre Comunidades Remanescentes de Quilombos
- Adendo A-2 – Consultas ao INCRA (BA e PI), INTERPI, CDA/BA, SOBRE PROJETOS DE ASSENTAMENTOS
- Adendo A-3 – Documentos para abertura de Processo do IPHAN e pedido para Pesquisa Arqueológica Preventiva
- Adendo A-4 – Consultas ao Comando da Aeronáutica sobre a existência de Aeródromos e Pistas de Pouso
- Adendo A-5 – Correspondências ao IBAMA
- Adendo A-6 – Solicitações de Anuência às Prefeituras

### **VI – TERMO DE REFERÊNCIA DO IBAMA**



## VOLUME 4/4 – ILUSTRAÇÕES

Nº	ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO	ESCALA	Nº DE FOLHAS
1	<b>LOCALIZAÇÃO E ACESSOS</b>	Mapa cartográfico, com a diretriz preferencial da LT e subestações associadas, incluindo cidades, rodovias federais e estaduais, rios principais, limites estaduais e municipais.	1:2.000.000	01
2	<b>ACESSOS (ARQUIVO KMZ)</b>	Mapear os acessos existentes à ADA, com base em imageamento aéreo recente e cartografia oficial, considerando como início dos acessos os pontos de interseção com as rodovias locais.	Somente kmz e shapefile	-
3	<b>ALTERNATIVAS LOCACIONAIS</b>	Apresentar as alternativas locacionais, com indicação da alternativa escolhida.	1:250.000	06
4	<b>ÁREAS DE ESTUDO (AE) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) (ARQUIVO KMZ)</b>	Delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de Estudo – AE)	Somente kmz e shapefile	-
5	<b>HIDROGRAFIA (ARQUIVO KMZ)</b>	Mapa da rede de drenagem da AE, com representação das bacias hidrográficas, sub-bacias hidrográficas, nascentes e áreas alagáveis, identificando os principais corpos d'água.	Somente kmz e shapefile	-
6	<b>GEOLOGIA</b>	Mapa litoestratigráfico e estrutural da área de estudo.	1:250.000	06
7	<b>GEOMORFOLOGIA</b>	Mapeamento regional dos domínios geomorfológicos e, em maior escala, o mapeamento das unidades de relevo ocorrentes na AE.	1:250.000	06
8	<b>PEDOLOGIA</b>	Mapeamento pedológico, indicando as principais classes de solos existentes ao longo da LT, bem como a suscetibilidade à erosão.	1:250.000	06
9	<b>VULNERABILIDADE GEOTÉCNICA</b>	Mapeamento das classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica e áreas de riscos geotécnicos associados.  Destacar os principais processos erosivos instalados na AE, tais como: escorregamentos, ravinas, voçorocas, etc.	1:250.000	06

Nº	ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO	ESCALA	Nº DE FOLHAS
10	<b>CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA</b>	Apresentar as classes de potencialidade espeleológica; os pontos de cavernas cadastradas na base de dados do CECAV/ICMBio; os pontos de cavernas cadastradas em outras bases de dados, publicadas por grupos de espeleologia independentes e conhecidas pela população local; a localização de novas cavernas e os caminhamentos das atividades de campo.	1:250.000	06
11	<b>PROCESSOS MINERÁRIOS (ARQUIVO KMZ)</b>	Poligonais referentes aos processos minerários em curso no DNPM, com legenda específica	Somente kmz e shapefile	-
12	<b>ALTIMETRIA</b>	Apresentar composição entre curvas de nível e modelo digital de elevação abrangendo a Área de Estudo, gerado a partir dos dados provenientes do sistema SRTM - Shuttle Radar Topography Mission.	1:250.000	06
13	<b>ÁREAS DE AMOSTRAGEM DO MEIO BIÓTICO (ARQUIVO KMZ)</b>	Apresentar as aéreas dos locais de amostragem previamente definidos na elaboração do Plano de Trabalho, contemplando a área afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas amostradas e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico. Sobre a imagem de satélite.	1:100.000 - Incluir kmz com track/caminhamento	12
14	<b>USO, OCUPAÇÃO E COBERTURA DO SOLO</b>	Ocupações humanas, cobertura vegetal (fitofisionomias), corpos hídricos, áreas antropizadas (agropecuária, silvicultura e áreas urbanas).	1:100.000	12
15	<b>ECOLOGIA DA PAISAGEM</b>	Sobre imagem de satélite apresentar os limites das microbacias definidas para o estudo de ecologia de paisagem, destacando as áreas indicadas como mais sensíveis e as áreas indicadas como prioritárias para criação de corredores ecológicos.	1:100.000	12
16	<b>ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</b>	Ocupações humanas, comunidades tradicionais e assentamentos rurais.	1:100.000	12

Nº	ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO	ESCALA	Nº DE FOLHAS
17	<b>ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS) E RESERVAS LEGAIS</b>	Áreas de interferência com as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais.	1:100.000	12
18	<b>UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE INTERESSE CONSERVACIONISTA</b>	<p>Unidades de Conservação (UC) e as suas Zonas de Amortecimento (ZA), no âmbito federal, estadual e municipal, que possam ser afetadas pelo empreendimento. Apresentar as distâncias das UCs e suas ZAs em relação à localização dos componentes do empreendimento. Apresentar a extensão/área dos componentes do empreendimento que afetarem UCs e ZAs.</p> <p>Recorte, para a Área de Estudo, do Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da biodiversidade Brasileira, e suas revisões, conforme Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004.</p>	1:500.000	01
19	<b>SENSIBILIDADE AMBIENTAL</b>	Apresentar os resultados da análise integrada, obtidos através de ferramenta de geoprocessamento.	1:250.000	06
20	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>	Apresentar as áreas de influência direta e indireta dos meios físico, socioeconômico e biótico.	1:250.000	01

## LISTA DE QUADROS

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
Quadro A-1	Subestações (SEs) e sua relação com o projeto	A-1/6
Quadro A-2	Relação de correspondências recebidas e enviadas às instituições envolvidas e intervenientes no processo de licenciamento ambiental do empreendimento	A-4/6
Quadro 2.1-1	Lotes formadores da LT Rio das Éguas – Queimada Nova II	2-1/116
Quadro 2.1-2	Municípios parcialmente atravessados pela LT em estudo	2-2/116
Quadro 2.1-3	Localização da nova Subestação Buritirama, da Equatorial Transmissora 2 SPE	2-5/116
Quadro 2.1-4a	Coordenadas dos vértices da LT 500 kV Rio das Éguas II – Queimada Nova II.	2-5/116
Quadro 2.1-4b	Coordenadas dos vértices do Seccionamento.	2-7/116
Quadro 2.1-5	LT 500 kV Gilbués – Gentio do Ouro, a ser seccionada	2-7/116
Quadro 2.2-2-1	Resumo do potencial eólico cadastrado na Região Nordeste	2-16/116
Quadro 2.2-2-2	Linhas de Transmissão – Plano de Obras (EPE, 2014)	2-17/116
Quadro 2.2-2-3	Subestações – Plano de Obras (EPE, 2014)	2-18/116
Quadro 2.3.1-1	Distâncias de segurança dos Lotes 8, 9 e 12	2-24/116
Quadro 2.3.1-2	Sumário das características técnicas da LT em estudo.	2-26/116
Quadro 2.3.1-3	Características do cabo contrapeso	2-28/116
Quadro 2.3.1.4-1	Tipos de estruturas da LT 500 kV Rio das Éguas - Barreiras II - Buritirama	2-35/116
Quadro 2.3.1.4-2	Tipos de estruturas da LT 500 kV Buritirama – Queimada Nova II	2-42/116
Quadro 2.3.1.4-3	Tipos de estruturas do Seccionamento da LT 500k V Gilbués II – Gentio do Ouro	2-49/116
Quadro 2.3.1.6-1	Principais cruzamentos viários com o empreendimento	2-65/116
Quadro 2.3.1.6-2	Ocupações identificadas no entorno da LT (raio de 500 m)	2-68/116
Quadro 2.3.1.7-1	Localização das Subestações Existentes a serem acessadas pelas 1, 2 e 3 SPEs	2-71/116
Quadro 2.3.1.7-2	Áreas das Subestações a serem acessadas (ampliadas)	2-72/116
Quadro 2.4-1	Cronograma físico do empreendimento – Lote 8	2-80/116
Quadro 2.4-2	Cronograma físico do empreendimento – Lote 9	2-81/116
Quadro 2.4-3	Cronograma físico do empreendimento – Lote 12	2-82/116
Quadro 2.5-1	Canteiros / Alojamentos Previstos para os Lotes 8, 9 e 12	2-86/116
Quadro 2.5.2-1	Maior número de contratações por especialidade	2-93/116
Quadro 2.5.5.3-1	Resíduos gerados na operação e manutenção da LT	2-114/116
Quadro 2.5.5.3-2	Resíduos gerados na operação e manutenção das SEs	2-115/116
Quadro 2.4-18	Quantitativo de mão de obra prevista para operação e manutenção.	2-115/116
Quadro 4.3.1-1	Comparação das extensões de cada uma das três alternativas	4-6/22
Quadro 4.3.1-2	Vértices e coordenadas da Alternativa 1 – Traçado Preliminar	4-6/22
Quadro 4.3.1-3	Vértices e coordenadas da Alternativa 2 – Traçado Básico	4-8/22
Quadro 4.3.1-4	Vértices e coordenadas da Alternativa 3 – Traçado Preferencial	4-10/22
Quadro 4.3.2-1	Extensão atravessada por município por cada alternativa de traçado	4-12/22
Quadro 4.3.3-1	Interferências com Unidades de Conservação	4-13/22

<b>Nº QUADRO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Quadro 4.3.4-1</b>	Interferências com Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCBs)	4-14/22
<b>Quadro 4.3.5-1</b>	Interferências com Reservas Legais	4-14/22
<b>Quadro 4.3.6-1</b>	Interferência com polígonos de aplicação da Lei 11.428 (Mata Atlântica)	4-14/22
<b>Quadro 4.3.7-1</b>	Interferência com polígonos de aplicação da lei 11.428 (Mata Atlântica)	4-15/22
<b>Quadro 4.5-1</b>	Principais fatores considerados nos desvios de traçado	4-18/22
<b>Quadro 4.6-1</b>	Matriz das interferências entre as alternativas de traçado da LT	4-20/22
<b>Quadro 5.1.2-1</b>	Área de Estudo Regional (AER) do Meio Socioeconômico	5-4/924
<b>Quadro 5.2.1-1</b>	Estações climatológicas utilizadas para análise	5-11/924
<b>Quadro 5.2.1-2</b>	Normais Climatológicas da direção dos ventos.	5-23/924
<b>Quadro 5.2.2-1</b>	Demanda pelo uso da água nas sub-bacias	5-37/924
<b>Quadro 5.2.2-2</b>	Demanda pelo uso da água na sub-bacia do Canindé	5-38/924
<b>Quadro 5.2.2-3</b>	Estações fluviométricas utilizadas para a caracterização fluviométrica	5-45/924
<b>Quadro 5.2.3-1</b>	Pontos de campo mais representativos para a geologia local.	5-54/924
<b>Quadro 5.2.5-1</b>	Atributos Diagnósticos	5-104/924
<b>Quadro 5.2.5-2</b>	Extensões e distribuição percentual das unidades de mapeamento de solos na AE e ADA da LT.	5-113/924
<b>Quadro 5.2.5-3</b>	Áreas e Percentuais de Ocorrência das Unidades de Mapeamento na AE e na ADA da futura LT	5-146/924
<b>Quadro 5.2.5-4</b>	– Suscetibilidade à erosão das terras	5-149/924
<b>Quadro 5.2.5-5</b>	Extensão e distribuição percentual das classes de suscetibilidade à erosão das terras da AE e da ADA da LT em estudo	5-4/924
<b>Quadro 5.2.7-1</b>	Valores de vulnerabilidade para a geologia da AE	5-150/924
<b>Quadro 5.2.7-2</b>	Valores de vulnerabilidade para a geomorfologia da AE	5-183/924
<b>Quadro 5.2.7-3</b>	Valores de vulnerabilidade para a Declividade da AE	5-185/924
<b>Quadro 5.2.7-4</b>	Valores de vulnerabilidade para Pedologia da AE	5-186/924
<b>Quadro 5.2.7-5</b>	Valores de vulnerabilidade para vegetação e uso do solo da AE	5-187/924
<b>Quadro 5.2.7-6</b>	Exemplo do cálculo para a precipitação pluvial da estação Nova Holanda, município de Pilão Arcado (BA)	5-191/924
<b>Quadro 5.2.7-7</b>	Atribuições de valores de vulnerabilidade para Clima da AE	5-192/924
<b>Quadro 5.2.7-8</b>	Classes de vulnerabilidade geotécnica da AE da LT	5-193/924
<b>Quadro 5.2.8-1</b>	Potencial paleontológico das unidades litoestratigráficas que afloram nos limites da AE	5-218/924
<b>Quadro 5.2.8-2</b>	Localização das Unidades Litoestratigráficas com potencial paleontológico	5-220/924
<b>Quadro 5.2.9-1</b>	Classificação do Potencial Espeleológico com base na litologia	5-224/924
<b>Quadro 5.2.9-2</b>	Classes de Valoração para os constituintes litológicos e tipologia de relevo	5-225/924
<b>Quadro 5.2.9-3</b>	Chave de Classificação para definição de Valoração de Potencialidade	5-225/924
<b>Quadro 5.2.9-4</b>	Intervalo de Valoração para as Classes de Potencialidade Espeleológica	5-226/924
<b>Quadro 5.2.9-5</b>	Análise dos componentes litológicos	5-230/924
<b>Quadro 5.2.9-6</b>	Análise das tipologias de relevo	5-231/924

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
Quadro 5.2.9-7	Cavernas cadastradas para os municípios atravessados	5-233/924
Quadro 5.2.9-8	Cavernas identificadas na AE	5-239/924
Quadro 5.2.10-1	Nível Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A)	5-275/924
Quadro 5.2.10-2	Ocupações identificadas mais próximas da LT (1)	5-276/924
Quadro 5.2.11-1	Processos minerários protocolados no DNPM, no corredor de 2 km ao longo da LT	5-282/924
Quadro 5.2.11-2	Processos minerários protocolados no DNPM, interceptados pela faixa de servidão da LT	5-283/924
Quadro 5.2.11-3	Substâncias dos processos minerários existentes no corredor de 2 km da LT	5-286/924
Quadro 5.2.11-4	Processos minerários que interceptam a FS, por substância	5-287/924
Quadro 5.2.11-5	Processos minerários registrados no DNPM que interceptam a FS da LT no Estado da Bahia	5-288/924
Quadro 5.2.11-6	Processos minerários registrados no DNPM que interceptam a FS da LT no Estado do Piauí	5-290/924
Quadro 5.2.11-7	Processos minerários registrados no DNPM que interceptam o corredor de 2 km, mas fora da FS da LT no Estado da Bahia	5-291/924
Quadro 5.2.11-8	Processos minerários registrados no DNPM que interceptam o corredor de 2 km, mas fora da FS da LT no Estado do Piauí	5-292/924
Quadro 5.3.1-1	Áreas das UAs distribuídas por classe de cobertura, uso e ocupação do solo	5-298/924
Quadro 5.3.3-1	Localização e Características dos Pontos Amostrais (PAs)	5-311/924
Quadro 5.3.3-2	Dimensões das Parcelas instaladas nos Pontos Amostrais (PAs)	5-313/924
Quadro 5.3.3-3	Fitossociologia: parâmetros da estrutura da altura e diâmetro.	5-321/924
Quadro 5.3.3-4	Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal	5-322/924
Quadro 5.3.3-5	Fitossociologia: parâmetros da estrutura vertical	5-322/924
Quadro 5.3.3-6	Índices de diversidade e similaridade	5-323/924
Quadro 5.3.3-7	Classes de uso e ocupação do solo na Área de Estudo Regional (AER).	5-329/924
Quadro 5.3.3-8	Resultado após análise preliminar de agrupamento dos Pontos Amostrais (PAs).	5-345/924
Quadro 5.3.3-9	Categorias de Áreas de Preservação Permanente (APPs) presentes na Área de Estudo Regional (AER) do Meio Biótico	5-346/924
Quadro 5.3.3-10	Parâmetros complementares observados nos Pontos Amostrais (PAs) para definição dos estágios sucessionais.	5-349/924
Quadro 5.3.3-11	Localização e características dos Pontos Amostrais (PAs).	5-352/924
Quadro 5.3.3-12	Espécies identificadas na Área de Estudo Regional (AER) e suas ocorrências na Área de Estudo Local (AEL).	5-357/924
Quadro 5.3.3-12	Composição Florística das espécies identificadas no estrato arbustivo-herbáceo da Savana.	5-387/924
Quadro 5.3.3-13	Composição Florística das espécies identificadas no estrato arbustivo-herbáceo da Savana-Estépica.	5-390/924
Quadro 5.3.3-14	Composição Florística das espécies identificadas no estrato arbustivo-herbáceo do Ecótono.	5-393/924
Quadro 5.3.3-11	Parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal da Savana para 1,2 ha amostrados.	5-399/924

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
<b>Quadro 5.3.3-12</b>	Parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal da Savana-Estépica para 0,64 ha amostrados.	5-402/924
<b>Quadro 5.3.3-13</b>	Parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal do Ecótono para 1,08 ha amostrados.	5-404/924
<b>Quadro 5.3.3-14</b>	Estrutura vertical da Savana com a divisão em três estratos	5-410/924
<b>Quadro 5.3.3-15</b>	Estrutura vertical da Savana-Estépica com a divisão em três estratos.	5-413/924
<b>Quadro 5.3.3-16</b>	Estrutura vertical do Ecótono com a divisão em três estratos.	5-415/924
<b>Quadro 5.3.3-17</b>	Índices de diversidade para as fitofisionomias de Savana e Savana Estépica. Índice de Shannon-Wiener (H') e Equabilidade de Pielou (J).	5-419/924
<b>Quadro 5.3.3-18</b>	Índices de similaridade entre as fitofisionomias de Savana, Savana Estépica e Ecótono.	5-420/924
<b>Quadro 5.3.3-19.</b>	Espécies endêmicas exclusivas dos Biomas Caatinga (CAA), Cerrado (CE) e Mata Atlântica (MA), identificadas na Área de Estudo Regional (AER) do Meio Biótico.	5-423/924
<b>Quadro 5.3.3-20</b>	Espécies Protegidas e Ameaçadas identificadas na Área de Estudo Local (AEL). PA =	5-427/924
<b>Quadro 5.3.3-19</b>	Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, distribuídas pelas classes de uso do solo e fitofisionomias.	5-429/924
<b>Quadro 5.3.4.1-1</b>	Localização dos pontos de escuta alocados nas situações de borda e interior de vegetação nativa em cada unidade amostral	5-465/924
<b>Quadro 5.3.4.1-2</b>	– Espécies de aves com potencial (registro em dados de base) e/ou comprovadamente (registro em campo, apontadas nas respectivas unidades amostrais UA1 a UA4) ocorrentes na Área de Estudo da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia)	5-469/924
<b>Quadro 5.3.4.1-3</b>	Síntese comparativa dos resultados obtidos na amostragem da avifauna nos pontos de escuta em cada unidade amostral.	5-491/924
<b>Quadro 5.3.4.1-4</b>	Riqueza de espécies consignadas para a macrorregião e unidades amostrais UA1 a UA4, quanto ao tipo de exploração do ambiente na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-494/924
<b>Quadro 5.3.4.1-5</b>	Frequência de ocorrência das espécies, calculada com base no número de contatos de determinada espécie <i>versus</i> a quantidade de listas de Mackinnon confeccionadas para cada Unidade Amostral (UA01=19; UA02=21; UA03=13; UA04=29).	5-494/924
<b>Quadro 5.3.4.1-6</b>	Riqueza de espécies consignadas para a macrorregião e unidades amostrais UA1 a UA4, quanto ao tipo de ocupação de hábitat primário na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-498/924
<b>Quadro 5.3.4.1-7</b>	Riqueza de espécies dependentes e semidependentes de características especiais de hábitat e/ou agregação na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-498/924
<b>Quadro 5.3.4.1-8</b>	Lista de espécies com maior potencial de colisão e seus respectivos ambientes preferenciais de ocupação nas áreas de influência da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia)	5-505/924

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
<b>Quadro 5.3.4.1-9</b>	Espécies de aves endêmicas (E) dos biomas Cerrado (CE) e Caatinga (CA) de ocorrência potencial na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-509/924
<b>Quadro 5.3.4.1-10</b>	Subespécies de aves endêmicas do bioma Caatinga de ocorrência potencial na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-510/924
<b>Quadro 5.3.4.1-11</b>	Espécies de aves migratórias (VN, visitante setentrional; VS, visitante meridional) ou que realizam deslocamentos de média escala (ME) na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-511/924
<b>Quadro 5.3.4.1-12</b>	. Táxons de relevância conservacionista de ocorrência potencial na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia), de acordo com a distribuição global (IUCN, 2017), proteção contra o tráfico internacional (CITES, 2017: Apêndices 1 e 2), legislação federal (Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014) e estadual da Bahia (Portaria SEMA nº 37, de 15 de agosto de 2017).	5-512/924
<b>Quadro 5.3.4.1-13</b>	Táxons mencionados em planos de ação para a conservação da biodiversidade e de ocorrência potencial na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-515/924
<b>Quadro 5.3.4.1-14</b>	. Espécies ameaçadas dos pontos de vista global (IUCN, 2017), nacional (a Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014) e estadual (Portaria SEMA nº 37, de 15 de agosto de 2017), na região da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia) e que agregam interesse sociocultural do tipo: CN, cinegético; CT, cativo; MD, medicinal.	5-517/924
<b>Quadro 5.3.4.2-1</b>	Localização dos pontos de amostragem de mamíferos segundo as unidades amostrais	5-525/924
<b>Quadro 5.3.4.2-2</b>	Síntese do esforço empregado na amostragem da mastofauna nas Unidades Amostrais	5-528/924
<b>Quadro 5.3.4.2-3</b>	Composição taxonômica da fauna de mamíferos da área de estudo.	5-530/924
<b>Quadro 5.3.4.2-4</b>	Lista das espécies da mastofauna para a Área de Estudo, incluindo os táxons registrados em campo, o tipo de registro, fonte do registro, hábito e dieta.	5-532/924
<b>Quadro 5.3.4.2-5</b>	Lista das espécies de mamíferos registradas nas atividades de campo, incluindo a forma e o total de registros	5-542/924
<b>Quadro 5.3.4.2-6</b>	Abundância absoluta e relativa de mamíferos registrados em campo na Área de Estudo Local.	5-545/924
<b>Quadro 5.3.4.2-7</b>	Espécies de mamíferos registradas em campo na Área de Estudo, segundo a ocupação das unidades amostrais.	5-547/924
<b>Quadro 5.3.4.2-8</b>	Riqueza e abundância de mamíferos nas quatro unidades amostrais, segundo as atividades de campo	5-550/924
<b>Quadro 5.3.4.2-9</b>	Síntese dos dados de diversidade para as quatro unidades amostrais	5-551/924
<b>Quadro 5.3.4.2-10</b>	Contagem de sobrevoos e dados ambientais por unidade e ponto amostral (UA)	5-557/924



Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
<b>Quadro 5.3.4.2-11</b>	Contagem de sobrevoos segundo as informações ambientais, por ponto amostral	5-559/924
<b>Quadro 5.3.4.2-12</b>	Espécies de mamíferos endêmicas do Cerrado e/ou Caatinga.	5-560/924
<b>Quadro 5.3.4.2-13</b>	Mamíferos ameaçados de extinção da Área de Estudo.	5-561/924
<b>Quadro 5.3.4.2-14</b>	Mamíferos de interesse cinético na área de estudo	5-563/924
<b>Quadro 5.3.4.3-1</b>	Localização das amostragens da herpetofauna, período das amostragens e esforço amostral total despendido durante o levantamento de campo nas Unidades Amostrais da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-575/924
<b>Quadro 5.3.4.3-2</b>	Lista das espécies de anfíbios registradas para a Área de Estudo Regional da LT 500kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II por meio de dados de literatura e inventário de campo, com padrão de distribuição e aspectos de história natural.	5-579/924
<b>Quadro 5.3.4.3-3</b>	Lista das espécies de répteis registradas para na Área de Estudo Regional da LT 500kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II por meio de dados de literatura e inventário de campo, com padrão de distribuição e aspectos de história natural.	5-583/924
<b>Quadro 5.3.4.3-4</b>	Número de indivíduos e de espécies de anfíbios registradas durante o inventário de campo nas Unidades Amostrais da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-589/924
<b>Quadro 5.3.4.3-5</b>	Espécies de répteis registradas durante o inventário de campo nas Unidades Amostrais da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-593/924
<b>Quadro 5.3.4.3-6</b>	Status de conservação das espécies de répteis registradas na Área de Estudo da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II por meio de dados de literatura e inventário de campo.	5-600/924
<b>Quadro 5.3.5-1</b>	Resultado das 10 medidas de Ecologia de Paisagem e dos valores de disponibilidade de habitat (para espécies com capacidade de dispersão de 100 e 1000 m) em áreas de vegetação nativa em cada sub-bacia hidrográfica. Área total (AREA), porcentagem de cobertura (PLAND), número de manchas (NP), densidade de manchas (PD), quantidade de borda (TE), densidade de borda (ED), tamanho médio das manchas (MPS), índice de forma das manchas (SI), razão perímetro-área (PAR), distância média da mancha mais próxima (MNN), disponibilidade de habitat para espécies simuladas com baixa capacidade de dispersão (PC – 100), e disponibilidade de habitat para espécies simuladas com intermediária capacidade de dispersão (PC – 1000). N/A – Não disponível	5-609/924
<b>Quadro 5.3.5-2</b>	Resultado das 10 medidas de Ecologia de Paisagem para as áreas antrópicas em cada sub-bacia hidrográfica. Área total (AREA), porcentagem de cobertura (PLAND), número de manchas (NP), densidade de manchas (FD), quantidade de borda (TE), densidade de borda (ED), tamanho médio das manchas (MPS), índice de forma das manchas (SI), razão perímetro-área (PAR), e distância média da mancha mais próxima (MNN). N/A – não disponível.	5-613/924
<b>Quadro 5.4.2-1</b>	População Residente por Situação do Domicílio, 1991/2000/2010	5-630/924

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
Quadro 5.4.2-2	População Residente, Área Territorial e Densidade Demográfica, 1991/2000/2010	5-632/924
Quadro 5.4.2-3	Taxas de Crescimento Populacional, 1991 a 2010	5-633/924
Quadro 5.4.2-4	População Residente, por Grupos de Idade e Sexo, 2010 (1/3)	5-635/924
Quadro 5.4.2-4	População Residente, por Grupos de Idade e Sexo, 2010 (2/3)	5-636/924
Quadro 5.4.2-4	População Residente, por Grupos de Idade e Sexo, 2010 (3/3)	5-637/924
Quadro 5.4.2-4	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), 2000-2010	5-639/924
Quadro 5.4.2-6	Produto Interno Bruto a Preços Constantes e <i>Per capita</i> , 2010 a 2014	5-642/924
Quadro 5.4.2-7	Número de Unidades Locais, Segundo Seção da Classificação de Atividades, 2016	5-645/924
Quadro 5.4.2-8	Efetivo dos Rebanhos, por Tipo (2010 – 2015)	5-649/924
Quadro 5.4.2-9	Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Condição de Atividade e de Ocupação na Semana de Referência, 2010	5-652/924
Quadro 5.4.2-10	Distribuição da População na Ocupação e a Categoria no Trabalho Principal (%), 2000-2010	5-655/924
Quadro 5.4.2-11	Rendimento Nominal Mensal Domiciliar <i>Per Capita</i> (%), 2010	5-656/924
Quadro 5.4.2-12	Tipos de Estabelecimento de Saúde, 2016	5-661/924
Quadro 5.4.2-13	Tipos de Equipamentos de Saúde, 2016	5-662/924
Quadro 5.4.2-14	Leitos de Internação, 2016	5-664/924
Quadro 5.4.2-15	Equipes de Saúde, 2016	5-665/924
Quadro 5.4.2-16	Infraestrutura e serviços de saúde nos municípios selecionáveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos e vulnerabilidades – 2017	5-669/924
Quadro 5.4.2-17	Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água, 2010	5-671/924
Quadro 5.4.2-18	Domicílios Particulares Permanentes, por Tipo de Esgotamento Sanitário e Existência de Sanitário Exclusivo no Domicílio	5-675/924
Quadro 5.4.2-19	Domicílios Particulares Permanentes, por Destino do Lixo	5-679/924
Quadro 5.4.2-20	Estabelecimentos de Ensino em Atividade, 2014	5-683/924
Quadro 6.4.2-21	Matrículas de Ensino, 2014	5-686/924
Quadro 5.4.2-22	Taxa de Alfabetização da População de 5 Anos ou Mais (%), 2010	5-692/924
Quadro 5.4.2-23	Organizações Sociais Atuantes nos Municípios da AER	5-696/924
Quadro 5.4.2-24	Transporte Rodoviário, 2015	5-703/924
Quadro 5.4.2-25	Efetivo e Equipamentos de Segurança Pública, 2017	5-706/924
Quadro 5.2.4-26	Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica por Classe, 2015	5-709/924
Quadro 5.4.2-27)	Principais Serviços de Comunicação e Informação, 2017 (1/2)	5-711/924
Quadro 5.4.2-27	Principais Serviços de Comunicação e Informação, 2017 (2/2)	5-712/924
Quadro 5.4.2-28	Municípios da AER com Plano Diretor	5-716/924
Quadro 5.4.3.2-1	Ocupações identificadas na AEL dos estudos socioeconômicos ( <i>buffer</i> de 1 km para cada lado do eixo da LT)	5-777/924
Quadro 5.4.3.2-2	Paralelismo e cruzamento com outras LTs	5-781/924
Quadro 5.4.3.2-3	Aeródromos identificados na AEL e entorno	5-783/924
Quadro 5.4.3.3-4	Unidades de Saúde de referência para o primeiro atendimento da população residente na AEL e entorno	5-787/924

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
<b>Quadro 5.4.3.3-5</b>	Principais cruzamentos viários com o empreendimento	5-790/924
<b>Quadro 5.4.3.3-6</b>	Estabelecimentos de Ensino na AEL e entorno	5-799/924
<b>Quadro 5.4.4-1</b>	Comunidades Indígenas na ERA	5-844/924
<b>Quadro 5.4.4-2</b>	Comunidades Quilombolas na AER	5-845/924
<b>Quadro 5.4.4-3</b>	Comunidades de Fundo de Pasto na AER indicadas pelos gestores municipais	5-848/924
<b>Quadro 5.4.4-4</b>	Comunidades de Fundo de Pasto na AER	5-848/924
<b>Quadro 5.4.5-1</b>	Sítios arqueológicos registrados no CNSA/IPHAN localizados nos municípios baianos e piauienses que serão interceptados pelo empreendimento energético	5-851/924
<b>Quadro 5.4.6-1</b>	Famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família – agosto/2017	5-872/924
<b>Quadro 5.5.1-1</b>	Comparativo dos diversos diplomas que versam sobre os critérios de delimitação de APPs.	5-881/924
<b>Quadro 5.5.1-2</b>	Categorias de Áreas de Preservação Permanente (APPs) identificadas dentro da Área de Estudo (AE), distribuídas em hectares (ha) por classes de uso, ocupação e cobertura do solo. Legenda: Nasc = Nascente; FMP = Faixa Marginal de Proteção; Nasc+FMP = Nascente associada à Faixa Marginal de Proteção; Ver = Vereda; Ver+FMP = Vereda associada à Faixa Marginal de Proteção; e Enc = Encosta.	5-884/924
<b>Quadro 5.5.1-3</b>	Categorias de Áreas de Preservação Permanente (APPs) identificadas dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, distribuídas em hectares (ha) por classes de uso, ocupação e cobertura do solo. Legenda: Nasc = Nascente; FMP = Faixa Marginal de Proteção; Nasc+FMP = Nascente associada à Faixa Marginal de Proteção; Ver = Vereda; Ver+FMP = Vereda associada à Faixa Marginal de Proteção.	5-885/924
<b>Quadro 5.5.2-1</b>	Áreas de Reserva Legal presentes na ADA.	5-891/924
<b>Quadro 5.5.3-1</b>	Unidades de Conservação encontradas no levantamento	5-894/924
<b>Quadro 5.5.3-2</b>	Unidades de Conservação na Área de Estudo da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II	5-898/924
<b>Quadro 5.5.3-3</b>	Proporções da Faixa de Servidão (65 m) e da Área de Estudo inseridas nas APAs	5-898/924
<b>Quadro 5.5.4.1-1</b>	Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira na Área de Estudo.	5-916/924
<b>Quadro 5.5.4.1-2</b>	Proporções da faixa de servidão (65 m) e da Área de Estudo inseridas nas APCBs	5-920/924
<b>Quadro 6-1</b>	Valores objetivos dos atributos da variável magnitude	6-4/117
<b>Quadro 6-2</b>	Valores objetivos dos atributos da variável importância	6-5/117
<b>Quadro 6-3</b>	Crerios para auxiliar na classificação da intensidade dos impactos	6-6/117
<b>Quadro 6-4</b>	Classificação da intensidade	6-10/117
<b>Quadro 6-5</b>	Classificação da significância	6-10/117
<b>Quadro 6-6</b>	Resumo da pontuação de cada componente	6-11/117
<b>Quadro 6.2.1-1</b>	Trechos da LT que atravessam solos com elevada suscetibilidade à erosão	6-18/117
<b>Quadro 6.2.1-2</b>	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-20/117
<b>Quadro 6.2.1-3</b>	Localização das Unidades Litoestratigráficas atravessada pela LT	6-22/117

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
Quadro 6.2.1-4	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-23/117
Quadro 6.2.1-5	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-26/117
Quadro 6.2.1-6	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-28/117
Quadro 6.2.2-1	Áreas de vegetação presentes na ADA (faixa de servidão com largura média de 65 m + Subestação Buritirama) da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	6-30/117
Quadro 6.2.2-2	Valoração do impacto da perda de área de vegetação nativa. Legenda: Plan = Fase de Planejamento; Imp = Fase de Implantação; e Op = Fase de Operação.	6-32/117
Quadro 6.2.2-3	Valoração do impacto da perda de área de vegetação nativa. Legenda: Plan = Fase de Planejamento; Imp = Fase de Implantação; e Op = Fase de Operação.	6-38/117
Quadro 6.2.2-4	Valoração do impacto da mudança na estrutura das comunidades vegetais. Legenda: Plan = Fase de Planejamento; Imp = Fase de Implantação; e Op = Fase de Operação.	6-43/117
Quadro 6.2.2-5	Valoração do impacto da mudança na estrutura das comunidades faunísticas.	6-49/117
Quadro 6.2.2-6	Valoração do impacto da alteração na biodiversidade. Legenda: Plan = Fase de Planejamento; Imp = Fase de Implantação; e Op = Fase de Operação.	6-52/117
Quadro 6.2.3-1	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-55/117
Quadro 6.2.3-2	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-57/117
Quadro 6.2.3-3	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-59/117
Quadro 6.2.3-4	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-63/117
Quadro 6.2.3-5	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-68/117
Quadro 6.2.3-6	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-73/117
Quadro 6.2.3-7	Uso do Solo na Faixa de Servidão (ADA)	6-76/117
Quadro 6.2.3-8	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-78/117
Quadro 6.2.3-9	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-80/117
Quadro 6.2.3-10	Valoração de Componentes, Atributos e Significância do Impacto	6-83/117
Quadro 6.2.4-1	Proporções da faixa de servidão (65 m) e da Área de Estudo inseridas nas APAs interceptadas	6-86/117
Quadro 6.2.4-2	Impactos Ambientais que, cumulativamente, culminam no impacto 19 – Interferências em Unidades de Conservação	6-88/117
Quadro 6.2.4-3	Valoração do impacto Interferências em Unidades de Conservação.	6-89/117
Quadro 6.3.2-1	Intensidade e significância dos impactos ambientais	6-95/117
Quadro 6.3.2-2	Matriz de Impactos Ambientais	6-99/117
Quadro 7-1	Aspectos ambientais considerados na Integração dos Meios e determinação da Sensibilidade Ambiental	7-2/28
Quadro 7-2	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função de características de Vegetação, Uso e Ocupação do Solo	7-3/28
Quadro 7-3	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função do grau de Potencialidade Espeleológica	7-3/28
Quadro 7-4	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função de características de suscetibilidade e ocorrência de erosão do solo	7-4/28
Quadro 7-5	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função da vulnerabilidade geotécnica	7-4/28

Nº QUADRO	TÍTULO	PÁGINA
Quadro 7-6	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função de presença de Unidades de Conservação e/ou Áreas de Interesse Conservacionista	7-5/28
Quadro 7-7	Valores estimados de nível de Sensibilidade Ambiental, em função de conectividade de fragmentos florestais	7-6/28
Quadro 7-8	Indicação de localidades de Sensibilidade Ambiental não da ocupação humana	7-8/28
Quadro 7-9	Intervalos de somatório de valores estimados de níveis de Sensibilidade Ambiental e classificação da sensibilidade resultante	7-10/28
Quadro 7-10	Áreas das regiões de diferentes classes de Sensibilidade Ambiental e respectivos percentuais na AE e na ADA da LT	7-11/28
Quadro 7-11	Pontos/Segmentos da Faixa de Servidão de Muito Alta Sensibilidade	7-25/28
Quadro 7-12	Pontos de Ocupação Humana mais expressiva	7-27/28
Quadro 7-13	Trechos com maior suscetibilidade à erosão e com MUITO ALTA Sensibilidade Ambiental	7-28/28
Quadro 9.3.5-1	Quantitativo das classes de uso antrópico e cobertura vegetal nativa presentes na ADA (faixa de servidão de 65 m) passíveis de supressão.	9-30/77
Quadro 9.3.6-1	Lista de espécies-alvo para o salvamento de germoplasma	9-34/77
Quadro 9.3.6-2	Lista de espécies complementares recomendadas para o salvamento de germoplasma	9-35/77
Quadro 9.4.2-1	Trechos da LT que atravessam solos com elevada suscetibilidade à erosão	9-43/77
Quadro 9.5.3-1	Valor de IUC distribuído de acordo com a influência do empreendimento sobre as Unidades de Conservação (UCs)	9-64/77
Quadro 9.5.3-2	Distribuição do IM por relevância dos impactos ambientais sobre os diversos aspectos associados ao empreendimento	9-64/77
Quadro 9.5.3-3	Distribuição do IB pelo estado da biodiversidade previamente à implantação	9-64/77
Quadro 9.5.3-4	Índice de Abrangência (IA)	9-65/77
Quadro 9.5.3-5	Índice de Temporalidade (IT)	9-65/77
Quadro 9.5.3-6	Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)	9-66/77
Quadro 9.5.3-7	Unidades de Conservação na interceptadas pela LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II	9-66/77
Quadro 9.5.3-8	Estatísticas descritivas da dispersão dos dados de magnitude dos impactos negativos	9-68/77
Quadro 9.5.3-9	Área e proporção das Classes de Cobertura Vegetal e Uso na AE	9-69/77
Quadro 9.5.3-10	Riqueza total e de espécies ameaçadas dos diferentes grupos levantados no diagnóstico do Meio Biótico do EIA	9-71/77
Quadro 9.5.3-11	Proporções da faixa de servidão (65 m) e da Área de Estudo inseridas nas APCBs	9-74/77
Quadro 9.5.3-12	Extensão e proporção das ordens dos rios atravessados	9-73/77
Quadro 9.5.3-12	Índices valorados para determinação ISB	9-76/77
Quadro 10-1	Matriz de avaliação Ambiental por cenário – Etapa de Planejamento	10-14/18
Quadro 10-2	Matriz de Avaliação Ambiental por cenário – Etapa de Implantação	10-14/18
Quadro 10-3	Matriz de avaliação Ambiental por cenário – Etapa de Operação	10-16/18

## LISTA DE FIGURAS

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 2.1-1</b>	Localização da LT 500 kV Rio das Éguas II – Queimada Nova II	2-3/116
<b>Figura 2.1-2</b>	Municípios interceptados pela diretriz da LT em estudo	2-4/116
<b>Figura 2.1-3</b>	Localização e Acessos do Empreendimento	2-9/116
<b>Figura 2.1-4</b>	Arranjo e Pórticos da SE Buritirama	2-11/116
<b>Figura 2.2.1-1</b>	Diagrama Unifilar do conjunto de obras recomendado – Reforços do Estado do Rio Grande do Norte até o Piauí.	2-13/116
<b>Figura 2.2.1-2</b>	Diagrama Unifilar do conjunto de obras recomendado – Reforços do Estado do Piauí até a Bahia	2-14/116
<b>Figura 2.2.2-1</b>	Potencial Eólico da Região Nordeste: contratado e cadastrado	2-15/116
<b>Figura 2.3.1.1</b>	Esquema da faixa de servidão da LT.	2-22/116
<b>Figura 2.3.1-2</b>	Esquema de cabo contrapeso	2-27/116
<b>Figura 2.3.1-4</b>	Esquema dos Cabos Para-Raios	2-29/116
<b>Figura 2.3.1-5</b>	Modelo de seccionamentos e aterramentos típicos	2-30/116
<b>Figura 2.3.1-6</b>	Modelo de cerca seccionada e aterrada	2-30/116
<b>Figura 2.3.1-7</b>	Modelo de aterramento intermediário	2-31/116
<b>Figura 2.3.1-8</b>	Modelo de passagens nas cercas transversais à faixa	2-31/116
<b>Figura 2.3.1-9</b>	Modelo de porteira nas transversais à faixa	2-32/116
<b>Figura 2.3.1-10</b>	Exemplo de cerca seccionada e aterrada. Destacam-se, na cor azul, o seccionamento da cerca, e, na cor vermelha, o aterramento.	2-33/116
<b>Figura 2.3.1-11</b>	Exemplo de cerca seccionada e aterrada.	2-33/116
<b>Figura 2.3.1.4-1</b>	Silhueta de torre estaiada cross-ropo leve – V2CRL.	2-36/116
<b>Figura 2.3.1.4-2</b>	Silhueta de torre autoportante leve – V2SL	2-37/116
<b>Figura 2.3.1.4-3</b>	Silhueta de torre autoportante pesada – V2SP	2-38/116
<b>Figura 2.3.1.4-4</b>	Silhueta de torre autoportante de meio de linha – V2AA	2-39/116
<b>Figura 2.3.1.4-5</b>	Silhueta de torre autoportante de meio de linha e de ancoragem – V2AT	2-40/116
<b>Figura 2.3.1.4-6</b>	Silhueta de torre autoportante para transposição – V2TR	2-41/116
<b>Figura 2.3.1.4-7</b>	Silhueta de torre estaiada cross-ropo de suspensão Leve – V1CRL	2-43/116
<b>Figura 2.3.1.4-8</b>	Silhueta de torre autoportante cross-ropo de suspensão Leve – V1SL	2-44/116
<b>Figura 2.3.1.4-9</b>	Silhueta de torre autoportante delta de suspensão pesada – V1SP	2-45/116
<b>Figura 2.3.1.4-10</b>	Silhueta de torre autoportante delta de ancoragem meio de linha – V1AA	2-46/116
<b>Figura 2.3.1.4-11</b>	Silhueta de torre autoportante delta de ancoragem meio de linha e ancoragem fim de linha – V1AT	2-47/116
<b>Figura 2.3.1.4-12</b>	Silhueta de torre autoportante delta de suspensão para transposição – V1TR	2-48/116
<b>Figura 2.3.1.4-13</b>	Silhueta de torre estaiada cross-ropo de suspensão Leve – CLJ5	2-50/116
<b>Figura 2.3.1.4-14</b>	Silhueta de torre autoportante delta de suspensão Leve – SLJ5	2-51/116
<b>Figura 2.3.1.4-15</b>	Silhueta de torre autoportante delta de suspensão pesada – SPJ5	2-52/116
<b>Figura 2.3.1.4-16</b>	Silhueta de torre autoportante delta de ancoragem meio de linha – AMJ5.	2-53/116
<b>Figura 2.3.1.4-17</b>	Silhueta de torre autoportante delta de ancoragem meio de linha e ancoragem fim de linha – ATJ5.	2-54/11

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 2.3.1.4-18</b>	Silhueta de torre autoportante delta de suspensão para transposição – STJ5.	2-55/116
<b>Figura 2.3.1.5-1</b>	Tubulão para torres autoportantes.	2-57/116
<b>Figura 2.3.1.5-2</b>	Sapata para torres autoportantes.	2-57/116
<b>Figura 2.3.1.5-3</b>	Sapata para o mastro	2-58/116
<b>Figura 2.3.1.5-4</b>	Placa para Estai	2-59/116
<b>Figura 2.3.1.5-5</b>	Esquema de base de torre autoportante	2-61/116
<b>Figura 2.3.1.5-6</b>	Esquema de base de torre estaiada	2-62/116
<b>Figura 2.3.1.7-1</b>	Arranjo e Pórticos da SE Barreiras	2-73/116
<b>Figura 2.3.1.7-2</b>	Arranjo e Pórticos da SE Rio das Éguas	2-75/116
<b>Figura 2.3.1.7-3</b>	Arranjo e Pórticos da SE Queimada Nova II	2-77/116
<b>Figura 2.5-1</b>	Previsão de Canteiros e Alojamentos	2-87/116
<b>Figura 2.5-2</b>	Canteiro Principal com Pátio	2-89/116
<b>Figura 2.5-3</b>	Canteiro Principal	2-91/116
<b>Figura 2.5.2-1</b>	Histograma de Mão de Obra	2-94/116
<b>Figura 2.5.3.6-1</b>	Bacia de contenção, de acordo com a NBR 17.505	2-105/116
<b>Figura 4.2-1</b>	Área de exclusão devida ao Circuito 1 (LT Rio das Éguas – Barreiras II da PTE)	4-2/22
<b>Figura 4.2-2</b>	Área de exclusão devida ao Circuito 1 (LT Buritirama – Queimada II da Sertaneja)	4-2/22
<b>Figura 4.2-3</b>	Alternativa 1 (Traçado Preliminar)	4-3/22
<b>Figura 4.2-4</b>	Alternativa 2 (Traçado Básico)	4-4/22
<b>Figura 4.2-5</b>	Alternativa 3 (Traçado Preferencial)	4-5/22
<b>Figura 5.1.1-1</b>	Localização geográfica da Área de Estudos (AE) dos Meios Físico e Biótico.	5-2/924
<b>Figura 5.1.2-1</b>	Localização geográfica da Área de Estudo Regional (AER) do Meio Socioeconômico.	5-5/924
<b>Figura 5.2.1-1</b>	Classificação Climática de Köppen-Geiger ao longo da futura LT.	5-12/924
<b>Figura 5.2.1-2</b>	Isoietas Totais Normais Anuais (CPRM, 2009) – Período: 1977/2006.	5-14/924
<b>Figura 5.2.1-3</b>	Isoietas trimestrais médias (novembro/dezembro/janeiro) (CPRM, 2009).	5-15/924
<b>Figura 5.2.1-4</b>	Precipitações totais médias em todas as estações pluviométricas contempladas neste estudo.	5-16/924
<b>Figura 5.2.1-5</b>	Precipitações na estação Posse, para o período de 1998 a 2016.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-6</b>	Precipitações na estação São José do Oeste, para o período de 2007 a 2016.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-7</b>	Precipitações na estação Casa Real, para o período de 2004 a 2015.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-8</b>	Precipitações na estação Foda Velha, para o período de 1986 a 2016.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-9</b>	Precipitações na estação Sítio Grande, para o período de 1986 a 2016.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-10</b>	Precipitações na estação Derocal, para o período de 1986 a 2016.	5-17/924
<b>Figura 5.2.1-11</b>	Precipitações na estação Fazenda Coqueiro, para o período de 1986 a 2016.	5-18/924
<b>Figura 5.2.1-12</b>	Precipitações na estação Erejo Novo, para o período de 2003 a 2016.	5-18/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.2.1-13</b>	Precipitações na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas.	5-18/924
<b>Figura 5.2.1-14</b>	Precipitações na estação Fazenda Redenção, para o período de 1986 a 2016.	5-18/924
<b>Figura 5.2.1-15</b>	Precipitações na estação São Sebastião, para o período de 1986 a 2016.	5-18/924
<b>Figura 5.2.1-16</b>	Precipitações na estação Nova Vida, para o período de 1986 a 2016.	5-18/924
<b>Figura 5.2.1-17</b>	Precipitações na estação Cariparé, para o período de 1986 a 2016.	5-19/924
<b>Figura 5.2.1-18</b>	Precipitações na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-19/924
<b>Figura 5.2.1-19</b>	Precipitações na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-19/924
<b>Figura 5.2.1-20</b>	Precipitações na estação Euritirama, para o período de 2005 a 2016.	5-19/9245
<b>Figura 5.2.1-21</b>	Precipitações na estação Nova Holanda, para o período de 2007 a 2016.	5-19/924
<b>Figura 5.2.1-22</b>	Precipitações na estação Mandarin, para o período de 2005 a 2016.	5-19/924
<b>Figura 5.2.1-23</b>	Precipitações na estação Lagoa do Padre, para o período de 2005 a 2016.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-24</b>	Precipitações na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-25</b>	Precipitações na estação Ealuarte, para o período de 2005 a 2016.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-26</b>	Precipitações na estação Campo Alegre de Lourdes, para o período de 2005 a 2016.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-27</b>	Precipitações na estação Caracol, para o período de 1995 a 2015.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-28 -</b>	Precipitações na estação São Raimundo Nonato, para o período de 1991 a 2016, com falhas.	5-20/924
<b>Figura 5.2.1-29</b>	Precipitações na estação Lagoa do Alegre, para o período de 2006 a 2016.	5-21/924
<b>Figura 5.2.1-30</b>	Precipitações na estação Luís Viana, para o período de 2005 a 2016.	5-21/924
<b>Figura 5.2.1-31-A</b>	Precipitações na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-21/924
<b>Figura 5.2.1-31</b>	Temperaturas médias na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-32</b>	Temperaturas médias na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-33</b>	Temperaturas médias na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-34</b>	emperaturas médias na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-35</b>	Temperaturas médias na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-36</b>	Temperaturas médias na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-22/924
<b>Figura 5.2.1-37</b>	Temperaturas médias na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-23/924
<b>Figura 5.2.1-38</b>	Intensidade média dos ventos na bacia do rio São Francisco (CBHSF, 2015a).	5-24/924



<b>Nº FIGURA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 5.2.1-39</b>	Velocidades do vento na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016.	5-24/924
<b>Figura 5.2.1-40</b>	Velocidades do vento na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas.	5-24/924
<b>Figura 5.2.1-41</b>	Velocidades do vento na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-25/924
<b>Figura 5.2.1-42</b>	Velocidades do vento na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-25/924
<b>Figura 5.2.1-43</b>	Velocidades do vento na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-25/924
<b>Figura 5.2.1-44</b>	Velocidades do vento na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-25/924
<b>Figura 5.2.1-45</b>	Velocidades do vento na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-25/924
<b>Figura 5.2.1-46</b>	Umidades relativas do ar na estação Posse, para o período de 1998 a 2016.	5-26/924
<b>Figura 5.2.1-47</b>	Umidades relativas do ar na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas..	5-26/924
<b>Figura 5.2.1-48</b>	Umidades relativas do ar na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-27/924
<b>Figura 5.2.1-49</b>	Umidades relativas do ar na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-27/924
<b>Figura 5.2.1-50</b>	Umidades relativas do ar na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-27/924
<b>Figura 5.2.1-51</b>	Umidades relativas do ar na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-27/924
<b>Figura 5.2.1-52</b>	Umidades relativas do ar na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-27/924
<b>Figura 5.2.1-53</b>	Pressão atmosférica média na estação Posse, para o período de 1998 a 2016.	5-28/924
<b>Figura 5.2.1-54</b>	Pressão atmosférica média na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas.	5-28/924
<b>Figura 5.2.1-55</b>	Pressão atmosférica média na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-28/924
<b>Figura 5.2.1-56</b>	Pressão atmosférica média na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas	5-28/924
<b>Figura 5.2.1-57</b>	Pressão atmosférica média na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-29/924
<b>Figura 5.2.1-58</b>	Pressão atmosférica média na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-29/924
<b>Figura 5.2.1-59</b>	Pressão atmosférica média na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-29/924
<b>Figura 5.2.1-60</b>	Insolação na estação Posse, para o período de 1998 a 2016.	5-30/924
<b>Figura 5.2.1-61</b>	Nebulosidade na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016.	5-30/924
<b>Figura 5.2.1-62</b>	Insolação na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas..	5-30/924
<b>Figura 5.2.1-63</b>	Nebulosidade na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas.	5-30/924
<b>Figura 5.2.1-64</b>	Insolação na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.2.1-65</b>	Nebulosidade na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-66</b>	Insolação na estação Earra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-67</b>	Nebulosidade na estação Earra, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-68</b>	Insolação na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-69</b>	Nebulosidade na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-70</b>	Insolação na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-31/924
<b>Figura 5.2.1-71</b>	Nebulosidade na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016.	5-32/924
<b>Figura 5.2.1-72</b>	Insolação na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-32/924
<b>Figura 5.2.1-73</b>	Nebulosidade na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016.	5-32/924
<b>Figura 5.2.1-74</b>	Ocorrência média mensal de relâmpagos nos municípios que serão atravessados pelo futuro empreendimento. O período de dados se refere a uma média de 15 anos.	5-32/924
<b>Figura 5.2.2-1</b>	Delimitação das grandes bacias que serão atravessadas pela futura LT.	5-34/924
<b>Figura 5.2.2-2</b>	Delimitação das sub-bacias que serão atravessadas pela futura LT.	5-35/924
<b>Figura 5.2.2-3</b>	Sub-bacias do Parnaíba.	5-39/924
<b>Figura 5.2.2-4</b>	Enquadramento da Bacia do São Francisco, realizado pela Portaria IBAMA nº 715, de 20 de setembro de 1989.	5-41/924
<b>Figura 5.2.2-5</b>	Proposta de enquadramento dos corpos de água da bacia do São Francisco.	5-42/924
<b>Figura 5.2.2-6</b>	Proposta de enquadramento para os corpos de água da região do MSF.	5-42/924
<b>Figura 5.2.2-7</b>	Conformidade do estado atual da qualidade da água no Médio São Francisco.	5-43/924
<b>Figura 5.2.2-8</b>	Localização das estações fluviométricas utilizadas para as análises.	5-46/924
<b>Figura 5.2.2-9</b>	Vazão na estação Casa Real, para o período de 2003 a 2016, com falhas	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-10</b>	Vazão na estação Roda Velha de Baixo, para o período de 2001 a 2016, com falhas.	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-11</b>	Vazão na estação Sítio Grande, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-12</b>	Vazão na estação Derocal, para o período de 1986 a 2016.	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-13</b>	Vazão na estação Fazenda Coqueiro, para o período de 1986 a 2016, com falhas.	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-14</b>	Vazão na estação Brejo Novo, para o período de 2003 a 2016.	5-47/924
<b>Figura 5.2.2-15</b>	Vazão na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2016	5-48/924
<b>Figura 5.2.2-16</b>	Vazão na estação Fazenda Redenção, para o período de 1986 a 2016	5-48/924
<b>Figura 5.2.2-17</b>	Vazão na estação São Sebastião, para o período de 1986 a 2016, com falhas	5-48/924
<b>Figura 5.2.2-18</b>	Vazão na estação Nova Vida, para o período de 1986 a 2016, com falhas	5-48/924
<b>Figura 5.2.2-19</b>	Vazão na estação Ibipetuba, para o período de 1986 a 2016	5-48/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.2.2-20</b>	Vazão na estação Taguá, para o período de 1986 a 2016	5-48/924
<b>Figura 5.2.3-1</b>	Mapa geológico simplificado do Cráton do São Francisco	5-56/924
<b>Figura 5.2.3-2</b>	Mapa simplificado da Bacia do São Francisco, enfatizando a distribuição das grandes unidades de preenchimento e principais feições estruturais (modificado de ALKIMIM & MARTINS-NETO, 2001)	5-57/924
<b>Figura 5.2.3-3</b>	Coluna estratigráfica da Bacia Sanfranciscana (modificado de CAMPOS & DARDENNE, 1997a)	5-58/924
<b>Figura 5.2.3-4</b>	Domínios tectônicos e principais estruturas da Província Borborema (modificado de BIZZI <i>et al.</i> , 2003)	5-60/924
<b>Figura 5.2.3-5</b>	Coluna litoestratigráfica sintética do Grupo Bambuí e coberturas fanerozoicas no vale do rio São Francisco, ao norte de Minas Gerais (modificado de IGLESIAS & UHLEIN, 2009).	5-66/924
<b>Figura 5.2.5-1</b>	Distribuição percentual das unidades de mapeamento na AE	5-146/924
<b>Figura 5.2.5-2</b>	Distribuição percentual das unidades de mapeamento na ADA	5-147/924
<b>Figura 5.2.5-3</b>	Classes de Suscetibilidade à Erosão na AE da futura LT	5-152/924
<b>Figura 5.2.5-4</b>	Classes de Suscetibilidade à Erosão na ADA da futura LT	5-152/924
<b>Figura 5.2.6-1</b>	Magnitude dos sismos no Brasil, até junho de 2014. Período: 1808 a 2014	5-178/924
<b>Figura 5.2.6-2</b>	Localização dos registros sísmicos mais próximos ao empreendimento	5-179/924
<b>Figura 5.2.7-1</b>	Escala de Vulnerabilidade das Unidades Territoriais Básicas	5-181/924
<b>Figura 5.2.7-2</b>	Precipitações na estação Nova Holanda, município de Pilão Arcado (BA), para o período de 2007 a 2016. Fonte: ANA, 2017a.	5-192/924
<b>Figura 5.2.8.3-1</b>	Microbialitos do Grupo Bambuí, incluindo estromatólitos: a) colunares ramificados; b) dômicos pseudoramificados; c) com forma laminar sub-retangular; d) estromatólitos colunares; e) construções trombolíticas.	5-215/924
<b>Figura 5.2.8.3-2</b>	Acritarcos da espécie <i>Leiosphaeridia</i> , catalogada nas Formações Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade. Fonte: VENCKUTÉ-ALEKSIENÉ <i>et al.</i> (2016).	5-215/924
<b>Figura 5.2.8.3-3</b>	Fragments esqueléticos da Megafauna Pleistocênica encontrados na Toca da Barra do Antonião. (A) Crânio de preguiça gigante <i>Catonyx cuvieri</i> ; (B) Mão em conexão de <i>Catonyx cuvieri</i> .	5-218/924
<b>Figura 5.2.9-1</b>	Comparação de Classes de Potencialidade Espeleológica, segundo CECAV (A) e metodologia elaborada para este estudo (B).	5-232/924
<b>Figura 5.2.11-1</b>	Fases de tramitação dos processos minerários do DNPM, existentes no corredor de 2 km ao longo da LT	5-283/294
<b>Figura 5.2.11-2</b>	Fases de tramitação dos processos minerários do DNPM, interceptados pela faixa de servidão.	5-284/924
<b>Figura 5.2.11-3</b>	Substâncias dos processos minerários do DNPM existentes no corredor de 2 km	5-286/924
<b>Figura 5.2.11-4</b>	Processos minerários que interceptam a FS, por substância	5-287/924
<b>Figura 5.3.2-1</b>	Encraves da Mata Atlântica interceptados pela LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II	5-301/924
<b>Figura 5.3.2-2</b>	Formações da Região de Savana (Cerrado).	5-303/924
<b>Figura 5.3.2-3</b>	Formações da Região de Savana Estépica (Caatinga): (1) Florestada; (2) Arborizada; (3) Parque e (4) Gramíneo-Lenhosa.	5-304/924
<b>Figura 5.3.2-4</b>	Área de ecótono (mistura de duas formações vegetacionais).	5-305/924
<b>Figura 5.3.3-7</b>	Coleta utilizando tesoura de poda.	5-318/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
Figura 5.3.3-8	Triagem do material coletado em campo.	5-318/924
Figura 5.3.3-9	Medição do CAP utilizando fita métrica.	5-318/924
Figura 5.3.3-10	Baliza para estimativa das alturas.	5-318/924
Figura 5.3.3-11	Plaqueta de identificação de cada indivíduo	5-319/924
Figura 5.3.3-12	Indivíduos identificados com as plaquetas	5-319/924
Figura 5.3.3-13	Categorias de avaliação da Lista Vermelha da IUCN.	5-324/924
Figura 5.3.3-13A	Regiões de cultivo agrícola e paralelismo com outra LT.	5-330/924
Figura 5.3.3-14	Grandes áreas de cultivo agrícola.	5-330/924
Figura 5.3.3-15	Agricultura familiar de <i>Manihot esculenta</i> (mandioca).	5-330/924
Figura 5.3.3-16	Agricultura familiar de <i>Manihot esculenta</i> (mandioca).	5-330/924
Figura 5.3.3-17	Fuste parcialmente carbonizado devido à ação do fogo.	5-331/924
Figura 5.3.3-18	Fustes caídos e carbonizados devido à ação do fogo.	5-331/924
Figura 5.3.3-19	Fragmento de Savana, rodeado por campos antrópicos.	5-331/924
Figura 5.3.3-20	Fragmento de Savana Estépica, rodeado por campos antrópicos.	5-331/924
Figura 5.3.3-21	Corte encontrado nas parcelas.	5-332/924
Figura 5.3.3-22	Extração de madeira em área de Savana.	5-332/924
Figura 5.3.3-23	Abrangência espacial da fisionomia Savana-Estépica.	5-333/924
Figura 5.3.3-24	Ponto Amostral (PA) em Savana-Estépica Arborizada.	5-333/924
Figura 5.3.3-25	Ponto Amostral (PA) em Savana-Estépica Florestada.	5-333/924
Figura 5.3.3-26	Abrangência espacial da fisionomia Savana (Cerrado).	5-334/924
Figura 5.3.3-27	Ponto Amostral (PA) em Savana Arborizada.	5-336/924
Figura 5.3.3-28	Ponto Amostral (PA) em Savana Florestada.	5-336/924
Figura 5.3.3-29	Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.	5-337/924
Figura 5.3.3-30	Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.	5-337/924
Figura 5.3.3-31	Abrangência espacial dos remanescentes de Floresta Estacional e encaves de Mata Atlântica interceptados pela AER.	5-338/924
Figura 5.3.3-30	Localização dos Pontos Amostrais em relação ao polígono da Lei da Mata Atlântica.	5-339/924
Figura 5.3.3-31	Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.	5-340/924
Figura 5.3.3-32	Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.	5-340/924
Figura 5.3.3-33	Fragmento de Floresta Estacional Decidual Submontana	5-340/924
Figura 5.3.3-34	Fragmento de Floresta Estacional Decidual Submontana.	5-340/924
Figura 5.3.3-35	Ecótono de formação florestal.	5-341/924
Figura 5.3.3-36	Ecótono de formações savânica	5-341/924
Figura 5.3.3-37	Fisionomia de veredas.	5-342/924
Figura 5.3.3-38	Fisionomia de veredas	5-342/924
Figura 5.3.3-39	Formações pioneiras de influencia lacustre.	5-343/924
Figura 5.3.3-40	Formações pioneiras de influencia lacustre	5-343/924
Figura 5.3.3-41	Formações de refugios rupícolas.	5-344/924
Figura 5.3.3-42	Formações de refúgios rupícolas.	5-344/924
Figura 5.3.3-43	Agrupamento dos pontos amostrais (PAs): 12 PAs na Savana (amarelo claro), 13 PAs na Savana Estépica (marron) e 18 PAs no Ecótono (verde).	5-344/924
Figura 5.3.3-44	Principais fitofisionomias encontradas na Área de Estudo Regional (AER): Savana, Savana Estépica e Ecótono, divididas em Formação Florestal e Savânica.	5-345/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.3.3-45</b>	Percentual das famílias na Área de Estudo Local (AEL).	5-354/924
<b>Figura 5.3.3-46</b>	Distribuição das espécies dentre os principais estratos da vegetação.	5-355/924
<b>Figura 5.3.3-47</b>	Acurácia na identificação das espécies.	5-356/924
<b>Figura 5.3.3-48</b>	Percentual das famílias na Savana. A categoria "Outras" engloba as famílias com menos de 4% do total das espécies identificadas	5-380/924
<b>Figura 5.3.3-49</b>	Percentual das famílias na Savana Estépica. A categoria "Outras" engloba as famílias com menos de 3% do total das espécies identificadas	5-381/924
<b>Figura 5.3.3-50</b>	Percentual das famílias na Ecótono. A categoria "Outras" engloba as famílias com menos de 4% do total das espécies identificadas.	5-382/924
<b>Figura 5.3.3-51</b>	Curva do coletor que relaciona a quantidade de espécies amostradas a cada nova parcela usando a média e o desvio padrão para as principais fitofisionomias: Savana (12 parcelas), Savana Estépica (13 parcelas) e Ecótono (18 parcelas). O intervalo de confiança está em cinza.	5-383/924
<b>Figura 5.3.3-51A</b>	Representação gráfica das famílias com maior riqueza florística registradas nos estratos inferiores da tipologia Savana.	5-384/924
<b>Figura 5.3.3-52</b>	Representação gráfica das famílias com maior riqueza florística registradas nos estratos inferiores da tipologia Savana-Estépica.	5-385/924
<b>Figura 5.3.3-53</b>	Representação gráfica das famílias com maior riqueza florística registradas nos estratos inferiores da tipologia Ecótono.	5-386/924
<b>Figura 5.3.3-52A</b>	Distribuição da estrutura altimétrica e diamétrica para a fisionomia de Savana (Frequência= número de indivíduos).	5-420/924
<b>Figura 5.3.3-53A</b>	Distribuição da estrutura altimétrica e diamétrica para a fisionomia de Savana-Estépica (Frequência= número de indivíduos).	5-421/924
<b>Figura 5.3.3-54</b>	Distribuição da estrutura altimétrica e diamétrica para a fisionomia de Ecótono. (Frequência= número de indivíduos).	5-422/924
<b>Figura 5.3.4.1-1</b>	Número de espécies registradas segundo cada método aplicado.	5-488/924
<b>Figura 5.3.4.1-2</b>	Curva de acumulação de espécies – pelo método de rarefação – da avifauna (aproximadamente 100 horas por equipe).	5-489/924
<b>Figura 5.3.4.1-3</b>	Índices de similaridade e UPGMA para riquezas de espécies de avifauna nas quatro unidades amostrais, com base no esforço de campo na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-490/924
<b>Figura 5.3.4.1-4</b>	Curvas de acumulação de espécies comparando a riqueza entre situações de borda (b1, b2, b3, b4, b5, b6) e interior (i1, i2, i3, i4, i5, i6) das unidades amostrais (UA1 a UA4), com base no esforço de contagem por pontos na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-492/924
<b>Figura 5.3.4.1-5</b>	Índices de similaridade (UPGMA) para componentes de avifauna nos locais de borda (1,2,3) e de interior (4,5,6) das unidades amostrais (UA1 a UA4), com base no esforço de campo na LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II (Piauí e Bahia).	5-493/924
<b>Figura 5.3.4.2-1</b>	Comparação entre a riqueza de espécies por ordem de mamíferos neste estudo e aquelas do Cerrado e da Caatinga.	5-531/924
<b>Figura 5.3.4.2-2</b>	Composição por categoria bionômica dos mamíferos da Área de Estudo.	5-540/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.3.4.2-3</b>	Comparação, por ordem, do número de registros e de espécies de mamíferos registradas em campo	5-544/924
<b>Figura 5.3.4.2-4</b>	Número de registros em campo, por espécie	5-546/924
<b>Figura 5.3.4.2-5</b>	Curva de acumulação de espécies (curva-do-coletor) e sua tendência Logaritmo (Observada)) e expectativa de riqueza a partir dos estimadores de riqueza (Jackknife 1 e Chao 2).	5-548/924
<b>Figura 5.3.4.2-6</b>	Curva de rarefação relativa aos mamíferos registrados em campo.	5-549/924
<b>Figura 5.3.4.2-7</b>	Comparação da riqueza e da projeção dos estimadores de diversidade para mamíferos por unidade amostral.	5-552/924
<b>Figura 5.3.4.2-8</b>	Curva de rarefação por unidade amostral relativa aos mamíferos registrados em campo.	5-553/924
<b>Figura 5.3.4.2-9</b>	Comparação dos índices de diversidade para mamíferos obtidos por unidade amostral.	5-553/924
<b>Figura 5.3.4.2-10</b>	Similaridade, segundo a composição de espécies, entre as unidades amostrais.	5-554/924
<b>Figura 5.3.4.2-11</b>	Número de registros e de espécies em campo, por método empregado na detecção.	5-555/924
<b>Figura 5.3.4.2-12</b>	Número de sobrevoos por unidade amostral.	5-558/924
<b>Figura 5.3.4.2-13</b>	Número de sobrevoos por ponto amostral.	5-558/924
<b>Figura 5.3.4.3-1</b>	Proporção da ocupação do ambiente pelas espécies de anfíbios registradas para a Área de Estudo Regional da LT 500kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-578/924
<b>Figura 5.3.4.3-2</b>	Proporção quanto à utilização do substrato pelas espécies de anfíbios registradas na Área de Estudo Regional da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-581/924
<b>Figura 5.3.4.3-3</b>	Proporção da ocupação do ambiente pelas espécies de répteis registradas na Área de Estudo Regional da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-587/924
<b>Figura 5.3.4.3-4</b>	Proporção quanto à utilização do substrato pelas espécies de répteis registradas na Área de Estudo Regional da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-587/924
<b>Figura 5.3.4.3-5</b>	Proporção em relação ao período de atividade predominante e à forma de reprodução das espécies de répteis registradas na Área de Estudo Regional da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-588/924
<b>Figura 5.3.4.3-6</b>	Abundância relativa das espécies de anuros registradas durante o inventário de campo nas Unidades Amostrais da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-590/924
<b>Figura 5.3.4.3-7</b>	Riqueza cumulativa de espécies, observada e esperada, em função do número de dias de amostragem, obtidas para cada Unidade Amostral da LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-591/924
<b>Figura 5.3.4.3-8</b>	Perfis da diversidade de espécies verificada para as Unidades Amostrais utilizando-se a Série de Rényi. Para o parâmetro $\alpha = 0$ , o valor de diversidade é igual ao número de espécies amostradas. Nota: o valor de diversidade obtido para a UA1 foi igual a 1, portanto coincidente ao eixo x do gráfico	5-592/924
<b>Figura 5.3.4.3-9</b>	Abundância relativa das espécies de répteis registradas durante o inventário de campo nas Unidades Amostrais da LT 500kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-594/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 5.3.4.3-10</b>	Riqueza cumulativa de espécies, observada e esperada, em função do número de dias de amostragem, obtidas para cada Unidade Amostral da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II.	5-596/924
<b>Figura 5.3.4.3-11</b>	Perfis da diversidade de espécies verificada para as Unidades Amostrais utilizando-se a Série de Rényi. Para o parâmetro $\alpha = 0$ , o valor de diversidade é igual ao número de espécies amostradas.	5-597/924
<b>Figura 5.3.5-1</b>	Classificação das sub-bacias hidrográficas do bioma Mata Atlântica de acordo com as porcentagens de cobertura de vegetação nativa (> 50%, entre 50 e 10% e < 10%). Ranqueamento das sub-bacias hidrográficas de acordo com os valores de disponibilidade de hábitat para espécies simuladas com baixa e intermediária capacidade de dispersão (PC 100 e PC 1000 m, respectivamente).	5-617/924
<b>Figura 5.3.5-2</b>	Classificação das sub-bacias hidrográficas do bioma Cerrado de acordo com a porcentagem de cobertura de vegetação nativa (> 50%, entre 50 e 10% e < 10%). Ranqueamento das sub-bacias hidrográficas de acordo com os valores de disponibilidade de hábitat para espécies simuladas com baixa e intermediária capacidade de dispersão (PC 100 e PC 1000 m, respectivamente).	5-618/924
<b>Figura 5.3.5-3</b>	Classificação das sub-bacias hidrográficas do bioma Caatinga de acordo com a porcentagem de cobertura de vegetação nativa (> 50%, entre 50 e 10% e < 10%). Ranqueamento das sub-bacias hidrográficas de acordo com os valores de disponibilidade de hábitat para espécies	5-619/924
<b>Figura 5.3.5-4</b>	Contribuição individual de cada remanescente de vegetação nativa dentro de cada sub-bacia para a disponibilidade de hábitat (dPC) da espécie simulada com baixa capacidade de dispersão (100 m). As sub-bacias mais escuras representam aquelas com maior probabilidade de conectividade.	5-620/924
<b>Figura 5.3.5-5</b>	Contribuição individual de cada remanescente de vegetação nativa dentro de cada sub-bacia para a disponibilidade de hábitat (dPC) da espécie simulada com intermediária capacidade de dispersão (1.000 m). As sub-bacias mais escuras representam aquelas com maior probabilidade de conectividade	5-621/924
<b>Figura 5.4.2-1</b>	Taxas de Crescimento Populacional, 1991 a 2010.	5-623/924
<b>Figura 5.4.2-2</b>	População Residente, por Grupos de Idade e Sexo, 2010	5-638/924
<b>Figura 5.4.2-3</b>	Principais Produtos da Lavoura Temporária, 2015.	5-647/924
<b>Figura 5.4.2-4</b>	Principais Produtos da Lavoura Permanente, 2015.	5-648/924
<b>Figura 5.4.2-5</b>	Taxa de Desemprego e Participação da PEA na População com 10 anos e mais	5-652/924
<b>Figura 5.4.2-6</b>	Pessoal Ocupado no Mercado de Trabalho, por Setor da Atividade Econômica (%), 2014-2015.	5-653/924
<b>Figura 5.4.2-7</b>	Rendimento Nominal Mensal Domiciliar <i>Per Capita</i> (%), 2010.	5-657/924
<b>Figura 5.4.2-8</b>	Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água.	5-672/924
<b>Figura 5.4.2-9</b>	Estabelecimentos de Ensino em Atividade, 2014.	5-685/924
<b>Figura 5.4.2-10</b>	Matrículas de Ensino, 2014.	5-689/924
<b>Figura 5.4.2-11</b>	Taxa de Alfabetização da População de 5 anos ou mais (%), 2010.	5-693/924
<b>Figura 5.4.3.2-1</b>	Povoados Baraúna, Baixão e Cana Brava, no município de Barreiras (BA)	5-785/924
<b>Figura 5.4.3.2-2</b>	Povoados Mantiqueira e Bezerra, no município de Barreiras (BA).	5-785/924

Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
Figura 5.4.3.3-1	Infograma da Hierarquia Urbano-Rural	5-809/924
Figura 5.4.5-1	Sítios arqueológicos cadastrados e validados pelo CNA/IPHAN até o momento.	5-865/924
Figura 5.5.2-1	Fluxograma para regularização da Área de Reserva Legal (ARL)	5-887/924
Figura 5.5.2-2 – II	Placas indicativas das áreas de RLs que compõem diferentes condomínios de Reservas interceptadas pelo traçado proposto para a LT	5-892/924
Figura 5.5.3-1	Interceptação	5-900/924
Figura 5.5.3-2	Precipitações	5-901/924
Figura 5.5.3-2	Localização	5-904/924
Figura 5.5.3-3	Interceptação	5-907/924
Figura 5.5.3-4	Precipitações	5-908/924
Figura 5.5.4.1-1	Interceptação das APCBs do Bioma Cerrado entre a SE Rio das Éguas e a SE Buritirama	5-918/924
Figura 5.5.4.1-2	Interceptação das APCBs do Bioma Caatinga, entre a SE Buritirama e a SE Queimada Nova II	5-919/924
Figura 5.5.4.2-1	Área estratégica e UCs que compõem o Corredor Ecológico da Região do Jalapão	5-923/924
Figura 5.5.4.2-2	Interceptação da LT no proposto Corredor Ecológico da Região do Jalapão	5-924/924
Figura 6.3.2-1	Distribuição e classes de significância de impactos por fase do empreendimento	6-92/117
Figura 6.3.2-2	Indicação do sentido (+) verde ou (-) vermelho e distribuição de significância da ocorrência de impactos por fase do empreendimento	6-98/117
Figura 7-1	Divisão das sub-bacias hidrográficas atravessadas	7-7/28
Figura 7-2	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (a leste da LT, Km 115 – 120)	7-11/28
Figura 7-3	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (a nordeste da LT, Km 195 – 209)	7-12/28
Figura 7-4	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (na LT Km 218 – 219)	7-13/28
Figura 7-5	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 226 - 266 da LT)	7-14/28
Figura 7-6	Áreas de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 278 – 301)	7-16/28
Figura 7-7	Porções descontínuas de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 383 – 410)	7-17/28
Figura 7-8	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 436 – 445)	7-18/28
Figura 7-9	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 456 – 457)	7-19/28
Figura 7-10	Áreas de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 470 - 490)	7-20/28
Figura 7-11	Áreas de Muito Alta sensibilidade ambiental (Km 565 - 567)	7-21/28
Figura 7-12	Área de Muito Alta sensibilidade ambiental (a noroeste, Km 760 - 770)	7-22/28
Figura 7-13	Áreas de Muito Alta sensibilidade ambiental (NW e SE, Km 788 - 801)	7-23/28
Figura 7-14	Áreas de Muito Alta sensibilidade ambiental (E, W e NW, Km 805 - 830)	7-24/28
Figura 9-1	– Estrutura organizacional do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)	9-27/77



Nº FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
<b>Figura 9.5.3-1</b>	Localização da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Preto. A LT está representada pela linha azul (entre os Km 565 e 393 do trecho SE Barreiras II – SE Buritirama).	9-67/77
<b>Figura 9.5.3-2</b>	Localização da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas e Veredas do Baixo Médio São Francisco. A LT está representada pela linha azul (entre os Km 381,8 e 584,2 do trecho SE Buritirama – SE Queimada Nova II).	9-67/77
<b>Figura 9.5.3-3</b>	Representação gráfica em <i>Boxplot</i> mostrando a distribuição dos valores de magnitude dos impactos negativos	9-68/77
<b>Figura 9.5.3-4</b>	Delimitação das sub-bacias que serão parcialmente atravessadas pela futura LT	9-72/77

## 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 5.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDOS – CONCEITUAÇÃO

Segundo SANCHEZ (2006), a Área de Estudo (AE) pode ser definida como a superfície geográfica na qual são realizados os levantamentos para fins de diagnóstico, ou seja, o recorte espacial objeto de coleta de dados, tanto primários quanto secundários. De forma sucinta, propõem-se, a seguir, estabelecer o conceito e os fatores considerados na delimitação das Áreas de Estudo (AEs) dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, antes da avaliação dos impactos, quando se poderá definir as Áreas de Influência com maior precisão. Cabe ressaltar que, neste EIA, as AEs dos Meios Físico e Biótico têm o mesmo recorte espacial.

A AE do Meio Socioeconômico é descrita e ilustrada separadamente, tendo em vista as peculiaridades desse estudo, voltados às características populacionais, de uso, ocupação e demais aspectos inter-relacionados.

#### 5.1.1 CONCEITUAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

Em conformidade com SANCHEZ (2006) e com o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II, a Área de Estudos (AE) para os Meios Físico e Biótico foi definida como a área geográfica na qual foram realizados os levantamentos para fins de diagnóstico, ou seja, o recorte espacial objeto de coleta de dados, tanto primários quanto secundários, conforme exposto acima.

A partir desse conceito, foram adotados os limites das bacias hidrográficas (ou sub-bacias), para delimitação da AE, visto que essa unidade é composta por ecossistemas adequados para avaliação dos impactos causados pela atividade antrópica. De acordo com FERNANDES & SILVA (1994), a subdivisão de uma bacia hidrográfica em sub-bacias permite a identificação de problemas difusos, tornando mais fácil a observação de focos de degradação de recursos naturais e sua natureza, além do seu grau de comprometimento. Ao longo do traçado da LT, serão interceptados cursos d'água pertencentes a duas grandes e importantes bacias hidrográficas brasileiras, a Bacia do Rio São Francisco e a Bacia do Atlântico – mais precisamente no trecho Norte/Nordeste.

Considerando a dimensão espacial dessas bacias, optou-se por conceituar a AE, a partir de mapeamentos planialtimétricos (cartas topográficas) e da delimitação das oito bacias nível 6 disponibilizadas pela Agência Nacional das Águas (ANA). A AE foi definida considerando como limites os topos de morros e divisores de águas. Além disso, os limites foram definidos abrangendo a malha viária da região (rodovias federais e estaduais), a qual poderá servir de acessos que serão utilizados durante as obras do empreendimento. Nas áreas planas e extensas das sub-bacias, o limitador da AE foram as classes de uso da terra e atividades antrópicas significativas existentes. Desta forma, como as características do relevo foram utilizadas de forma significativa na delimitação da AE, o Modelo Digital do Terreno (MDT) também foi utilizado, tendo em vista obter-se uma visão da região como um todo.

Nesse contexto, a delimitação da AE dos Meios Físico e Biótico (**Figura 5.1.1-1**), conforme expresso anteriormente, considerou as áreas correlacionáveis aos meios em análise, observando-se as formas e dimensões das sub-bacias e microbacias a serem interceptadas pela LT em foco, resultando em um “corredor” ao longo do percurso a ser transposto pela LT, com largura variável, de acordo com a escala de apresentação do estudo. Nessa delimitação, foram observados os aspectos hidrográficos, o relevo e as características de drenagem, em especial das áreas de entorno imediato do empreendimento. A existência de outros empreendimentos, lineares e pontuais, bem como a existência de atividades antrópicas, foram igualmente consideradas, para se estimar a sinergia e a cumulatividade de cada impacto relativo aos Meios Físico e Biótico.



**Figura 5.1.1-1** – Localização geográfica da Área de Estudos (AE) dos Meios Físico e Biótico.

(Fonte: Google® Earth, 2017)

A **Figura 5.1.1-1** apresenta uma visão geral da AE dos Meios Físico e Biótico, sendo que essa área também é representada na **Ilustração 3 – Geologia**, na **Ilustração 4 – Geomorfologia**, na **Ilustração 5 – Pedologia**, na **Ilustração 6 – Potencialidade Espeleológica**, na **Ilustração 7 – Vulnerabilidade Geotécnica**, na **Ilustração 8 – Hipsometria**, na **Ilustração 9 – Unidades Amostrais do Meio Biótico**, na **Ilustração 10 – Unidades de Conservação e Áreas de**

**Interesse Conservacionista, na Ilustração 11 – Vegetação, Uso e Ocupação do Solo, na Ilustração 12 – Ecologia da Paisagem e na Ilustração 16 – Processos Minerários.**

Para fins de organização durante a coleta e apresentação dos dados, bem como aprimoramento nas análises referentes ao Meio Biótico, a AE do respectivo meio foi subdividida em Área de Estudo Regional (AER) e Área de Estudo Local (AEL).

A AER do Meio Biótico é a mesma AE do Meio Físico e os critérios para sua conceituação e delimitação estão supracitados. A AER do Meio Biótico (e AE do Meio Físico) encerra uma área com aproximadamente 733.654 ha, abrangendo fisionomias vegetais predominantemente savânicas e campestres com porções de encaves e ecótonos (região de mistura de fisionomias) na região de transição entre os dois grandes biomas majoritariamente interceptados, Cerrado e Caatinga. Já a AEL do Meio Biótico foi assim denominada para determinar a área de coleta de dados exclusivamente primários relativos ao meio, sendo esta composta pelos Pontos Amostrais (PAs) e Unidades Amostrais (UAs), utilizados para amostragem dos estudos de flora e fauna, respectivamente.

Inscrita na AER do Meio Biótico e AE do Meio Físico, situa-se a Área Diretamente Afetada (ADA) que é a mesma para todos meios aqui estudados (Físico, Biótico e Socioeconômico) a qual, basicamente, constitui-se da faixa de servidão da LT, com 65 m de largura. Cabe destacar que não foram considerados os acessos a serem utilizados durante a possível implantação da LT, no cômputo da ADA, sejam os existentes ou os que eventualmente venham, por necessidade, ser abertos, de forma permanente ou temporária, pois as áreas correspondentes aos mesmos e onde vierem a ser implantados os canteiros de obras, indispensáveis para a instalação de um empreendimento dessa natureza, serão definidas após aprovação do EIA/RIMA, com consequente aprovação do traçado da LT, e deferimento da solicitação de Licença Prévia (LP), sendo apresentadas *a posteriori* juntamente com a solicitação da Licença de Instalação (LI).

No item a seguir, estão explicitados os conceitos utilizados para a definição da Área de Estudo (AE) do Meio Socioeconômico, assim como os parâmetros utilizados para conceituação da ADA sob a ótica desse meio de análise, alguns dos quais são comuns aos dos Meios Físico e Biótico, como os acessos a serem utilizados ou eventualmente implantados, caso sejam necessários. Além desses aspectos, são relacionados outros, como as localidades e comunidades diretamente impactadas pelo empreendimento e os espaços produtivos de referência a serem provavelmente impactados diretamente pela LT e SEs.

### **5.1.2 CONCEITUAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO**

A definição da Área de Estudo (AE) do Meio Socioeconômico levou em consideração o grau e o alcance das possíveis interferências positivas e negativas que o planejamento, a implantação e a operação da futura LT irão trazer ao cotidiano da população residente na região de inserção do empreendimento, incluindo suas áreas de produção econômica, e de circulação e distribuição territorial, e sua dinâmica social e cultural.

Essa análise prévia das áreas a serem consideradas para o Diagnóstico Socioeconômico foi possível a partir do conhecimento das características do empreendimento e das principais

inter-relações que são estabelecidas na região a partir de sua presença, tais como as demandas para as obras, a utilização de acessos, de serviços públicos e insumos locais, a relação com os proprietários, com o Poder Público e com a comunidade em geral, dentre outros aspectos.

Para uma compreensão melhor e análise mais acurada, a AE para o Diagnóstico Socioeconômico foi também subdividida em duas: a Área de Estudo Regional (AER) e a Área de Estudo Local (AEL).

A AER do Meio Socioeconômico engloba: os municípios a serem atravessados pelo empreendimento, que sofrerão as interferências mais abrangentes, ou regionais, através de interações de efeitos secundários/indiretos e possivelmente algumas sedes e/ou núcleos urbanos de municípios próximos que poderão servir como pontos de apoio logístico e operacional na construção e operação do futuro empreendimento, e que também possuam relevância no cotidiano da população local.

Na AER, foram consideradas as características sociais, econômicas, de infraestrutura, uso e ocupação do solo, cultura, lazer e turismo dos municípios interceptados pela LT em estudo, e outros possíveis – de acordo com a polaridade logística e operacional –, através da análise de informações bibliográficas e de dados obtidos nas Prefeituras, respectivas Secretarias Municipais e demais órgãos públicos (estaduais e federais), e a partir de incursões a campo (fontes primárias). A definição e a descrição da AER socioeconômica serão, portanto, resultantes do cruzamento analítico de todo o conjunto de dados levantados em campo, com as informações quantitativas obtidas em fontes secundárias (dados oficiais do IBGE, DATASUS, INEP, etc.). O **Quadro 5.1.2-1**, a seguir, apresenta os municípios considerados como AER do Meio Socioeconômico e a **Figura 5.1.2-1** apresenta uma visão geral dessa área.

**Quadro 5.1.2-1 – Área de Estudo Regional (AER) do Meio Socioeconômico**

Municípios		UF
1	Correntina	Bahia
2	São Desidério	
3	Barreiras	
4	Angical	
5	Riachão das Neves	
6	Cotegipe	
7	Santa Rita de Cássia	
8	Mansidão	
9	Buritirama	
10	Pilão Arcado	
11	Campo Alegre de Lourdes	
12	Remanso	
13	Dirceu Arcoverde	Piauí
14	Coronel José Dias	
15	Dom Inocêncio	
16	Lagoa do Barro do Piauí	
17	Queimada Nova	



**Figura 5.1.2-1** – Localização geográfica da Área de Estudo Regional (AER) do Meio Socioeconômico.  
(Fonte: Google® Earth, 2017)

A AEL do Meio Socioeconômico engloba, por sua vez, as localidades, povoados, vilas, distritos, comunidades rurais, núcleos urbanos e outras formas de assentamento populacional, e os espaços produtivos de referência, necessários à manutenção das atividades humanas identificadas em um corredor de 1 km de largura para cada lado da diretriz da LT e em seu entorno imediato, apresentados no **Quadro 5.4.3.2-1**, no **item 5.4.3, Área de Estudo Local – AEL**.

Importante ressaltar que a largura desse corredor pode ser variável, em função das localidades e vias de acesso identificadas e utilizadas nos trabalhos de campo – que poderão vir a ser impactadas durante as obras da LT. A AEL incluirá também a área onde propriamente será implantada a LT, sua faixa de servidão, as vias de acesso (existentes e novas), os canteiros de obras – que sentirão de forma direta as intervenções das obras e da operação do empreendimento (Área Diretamente Afetada – ADA).

No tocante às populações tradicionais (indígenas, quilombolas e outras) – que porventura forem identificadas no entorno do empreendimento – estão sendo seguidas as orientações da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. O Anexo I dessa Portaria determina os limites que devem ser considerados para que sejam necessários os Estudos dos Componentes Indígena e Quilombola, no âmbito do licenciamento ambiental, quais sejam, de até 5 km de distância das comunidades, para casos de linhas de transmissão em regiões fora da Amazônia Legal.

Em relação ao Patrimônio Arqueológico e Bens Culturais Acautelados, essa Portaria Interministerial nº 60 e a Instrução Normativa nº 1, de 25 de março de 2015, do IPHAN, determinam que sejam feitos estudos específicos, contemplando os aspectos relacionados à avaliação de impacto e proteção dos bens culturais acautelados na região de inserção do empreendimento.

## 5.2 MEIO FÍSICO

### 5.2.1 METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

#### 5.2.1.1 Introdução

Na caracterização climatológica, efetuou-se, primeiramente, o levantamento bibliográfico de estudos realizados referentes à região onde se insere a Área de Estudo (AE) da futura Linha de Transmissão (LT) 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II. Foram analisados os seguintes parâmetros das estações mais próximas à AE: precipitação, temperatura do ar, ventos (direção e velocidade), umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação, nebulosidade e nível ceráunico.

Para reunir os parâmetros necessários à caracterização climatológica, foram utilizados os dados disponíveis nos seguintes órgãos: Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Grupo de Eletricidade Atmosférica do INPE (ELAT).

#### 5.2.1.2 Caracterização da Dinâmica Atmosférica

Em todo e qualquer estudo de clima, é necessário identificar os controles climáticos na região onde se insere o empreendimento. O clima de uma determinada área, em escala microclimática ou local, é definido por aspectos de escala mesoclimática ou regional e, posteriormente, escala macroclimática, zonal ou sinótica (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

##### a. Escala Macroclimática

Na Região Nordeste, o vapor d'água proveniente do oceano, na ausência de mecanismos favoráveis à precipitação, é transportado em direção ao interior do Brasil pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), que, dependendo de sua posição, favorece ou não a precipitação no litoral do Nordeste.

Quando esse sistema está deslocado mais ao sul de sua posição climatológica<sup>1</sup>, e próximo da América do Sul, favorece a precipitação devido à intensificação dos ventos de sudeste-leste, que transportam umidade para o continente. Quando não está tão deslocado para o sul, e mais afastado do continente, desfavorece esses ventos, contribuindo para o decréscimo da precipitação (MOSCATI, 1991 *apud* REBOITA *et al.*, 2010). O ASAS começa a atuar no final do verão no Hemisfério Sul, atinge máxima intensidade em julho e declina em janeiro (CAVALCANTI *et al.*, 2009).

Os ventos alísios originam-se do deslocamento das massas de ar quente, das zonas de alta pressão (trópicos), para as de baixa pressão (Equador). Devido a um efeito do movimento de rotação da Terra, denominado “força de Coriolis”, os ventos, nas faixas intertropicais, sopram de leste para oeste, no Hemisfério Sul, e de oeste para leste, no Hemisfério Norte.

<sup>1</sup> Distribuição geográfica de um fenômeno meteorológico.

Na linha equatorial, forma-se uma zona de baixa pressão em consequência do aquecimento constante e quase uniforme pela radiação solar, para onde se deslocam os ventos alísios de sudeste, procedentes do Hemisfério Sul, e os alísios de nordeste, oriundos do Hemisfério Norte. Os ventos alísios são os responsáveis por transportar umidade da zona tropical para a equatorial, provocando chuvas nessa região. Ao atingir o Equador, esses ventos ascendem, provocando o resfriamento dos níveis mais altos, perda de umidade e facilitando a condensação e a precipitação.

O encontro desses ventos nas zonas de baixas pressões equatoriais dá origem à formação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que limita a circulação atmosférica entre os Hemisférios Norte e Sul, nas proximidades do Equador. Ela é conhecida como o principal sistema gerador de precipitação sobre o norte da Região Nordeste. A posição e a intensidade da ZCIT e do ASAS estão diretamente relacionadas entre si (CAVALCANTI, *et al.*, 2009).

No semiárido nordestino, a precipitação máxima ocorre exatamente no período em que a ZCIT atinge sua posição mais ao sul (CORREIA *et al.*, 2000). A temperatura da superfície do mar é um dos fatores determinantes na posição e intensidade da ZCIT.

A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) resulta da intensificação do calor e da umidade provenientes do encontro de massas de ar quentes e úmidas da Amazônia e do Atlântico Sul na porção central do Brasil. Ela é definida como uma persistente faixa de nebulosidade orientada no sentido noroeste-sudeste, bem caracterizada nos meses de verão, estendendo-se por milhares de quilômetros, e é associada a uma zona de convergência na baixa troposfera, movimento ascendente na média troposfera, divergência em altos níveis e precipitação (PESQUERO *et al.*, 2010).

UVO *et al.* (1988), analisando períodos secos e úmidos no Nordeste, constataram uma relação entre a média da precipitação anual e o posicionamento das massas de ar em diferentes períodos do ano, ou seja, em anos mais secos, as ZCIT e ZCAS atingem suas posições mais ao sul, em fevereiro, e iniciam seu retorno para o norte, no fim desse mês e início de março. Em anos mais chuvosos, ambas atingem suas posições mais ao sul em março e abril, iniciando seu retorno para o norte apenas no início de maio. Há também uma relação da precipitação média com a intensidade dos ventos alísios. No mês de abril, em anos chuvosos, os ventos provenientes da direção nordeste são mais intensos que os de sudeste, invertendo-se em anos mais secos.

Os sistemas frontais, que são os maiores responsáveis por distúrbios meteorológicos no Brasil, provocam chuvas constantes e intermitentes ao penetrarem na Região Nordeste, o que raramente ocorre, pois se dissipam, geralmente, no Estado da Bahia. Isso ocorre, provavelmente, em decorrência da ZCAS, que persiste sobre as Regiões Sudeste e Centro-Oeste, fazendo com que as frentes desloquem-se somente até essas áreas (ANDRADE, 2005). Esses sistemas frontais, ou seus remanescentes, que conseguem alcançar as latitudes equatoriais, podem aumentar a convecção da ZCIT, causando precipitação (CAVALCANTI *et al.*, 2009).



Segundo NOBRE (1988) *apud* SILVA & BRITO (2008), entre novembro e março, as frentes frias estacionam sobre o Estado de Minas Gerais e o sul da Bahia (período superior a uma semana), e essa zona, em que ocorre convergência dos ventos, é onde, em geral, encontra-se a ZCAS. DA SILVA *et al.* (2001 e 2005) *apud op cit.* concluíram que o principal mecanismo produtor de precipitação na bacia do rio São Francisco é a ZCAS, atuando durante o verão nas sub-bacias do alto e médio São Francisco, regiões que abrangem a área da futura LT.

As ondas de leste são distúrbios ondulatórios tropicais que se formam na costa africana e deslocam-se para oeste, intensificando-se na costa leste e norte do Nordeste brasileiro (MARQUES, 2006). Segundo MOTA & GANDU (1998), esse fenômeno é climatologicamente importante por carregar grande quantidade de chuva para áreas que geralmente são secas ao longo dos alísios não perturbados. As correntes de leste, apesar de provocarem chuvas abundantes no litoral do Nordeste, raramente alcançam as escarpas do Planalto da Borborema.

Essas ondas produzem um cavado fraco, caracterizado por uma área alongada de pressão atmosférica relativamente mais baixa, sendo o oposto de uma crista. Nos baixos níveis da atmosfera, ocorre bom tempo associado à subsidência a oeste do cavado, e mau tempo, a leste deste (RIEHL, 1945 *apud* CHAN, 1990).

O Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) atua na costa leste do Nordeste do Brasil, com mais frequência no verão do Hemisfério Sul. Caracteriza-se por um centro frio restrito à média e alta troposfera e é extremamente persistente (CAVALCANTI *et al.*, 2009).

Ocorre de forma muito irregular quanto ao seu posicionamento e produz tanto chuvas intensas como estiagem. As chuvas ocorrem nas bandas de nebulosidade de sua periferia, enquanto, no centro, o movimento subsidente inibe a formação de nuvens, podendo atuar durante meses. Seu aparecimento está relacionado com a circulação geral da atmosfera, com a Alta da Bolívia, com a posição da ZCAS e a penetração de frentes frias (ARAÚJO *et al.*, 2008).

O fenômeno *El Niño* Oscilação Sul (ENOS) influencia a precipitação na Região Nordeste. Na parte norte da região, os anos com registro do fenômeno *El Niño* (fase quente de ENOS) caracterizaram-se por decréscimos da pluviometria e acréscimos da temperatura média do ar, em torno de 0,2°C no litoral e 0,4°C, no interior do estado. O efeito inverso ocorre em anos de *La Niña* (fase fria de ENOS), tendo como consequência menor taxa de evapotranspiração, quando comparado com anos "normais" (neutros), o que ocasiona maior armazenamento de água no solo (BRITO *et al.*, 1998).

O decréscimo da precipitação em anos de *El Niño*, segundo ACEITUNO (1989; *apud* ARAÚJO *et al.*, 2008), é consequência do deslocamento da ZCIT para o norte, devido ao enfraquecimento da Alta Subtropical do Atlântico Norte. Segundo MOLION & BERNARDO (2002), em anos de *La Niña*, os sistemas frontais nas latitudes equatoriais do Hemisfério Norte ficam próximos da costa africana, deixando a ZCIT desorganizada, influenciando nas chuvas do Nordeste. Diversos estudos (ARAGÃO, 1998; PEZZI & CAVALCANTI, 1998; NÓBREGA *et al.*, 2000; FERREIRA & MELLO, 2005) correlacionam o fenômeno ENOS (*La Niña* e *El Niño*) com o Dipolo Atlântico Tropical.

A variabilidade interanual da ZCAS é dependente do ENOS (GRIMM, 2003). FERREIRA *et al.* (2004), analisando o período de 1980 a 2000, concluíram que, na fase *El Niño*, há um aumento de, aproximadamente, duas vezes na frequência de ocorrências de ZCAS, com intensa atividade convectiva sobre o oceano Atlântico.

O ENOS também influencia as frentes frias. FEDOROVA & CARVALHO (2000) *apud* MORAIS *et al.* (2010) mostraram que, nos meses em que os fenômenos *El Niño* e *La Niña* estão mais ativos, a quantidade de dias com frentes frias, na faixa de latitude 20 e 40° S, atingiu, em anos de *El Niño*, 90,3% dos dias analisados e, no ano de *La Niña*, reduziu para 56,7%.

O Dipolo é caracterizado como uma mudança anormal da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no oceano Atlântico tropical. Quando as águas do Atlântico tropical norte estão mais quentes e as do Atlântico tropical sul, mais frias (dipolo positivo), ocorrem movimentos descendentes transportando ar frio e seco dos altos níveis da atmosfera sobre a região leste da Amazônia, Nordeste brasileiro e alguns países da África Ocidental, o que inibe a formação de nuvens e diminui a precipitação, podendo causar secas. Quando ocorre a situação inversa (dipolo negativo), há movimentos ascendentes sobre as regiões citadas, aumentando a formação de nuvens e os índices pluviométricos, podendo causar enchentes (ARAGÃO, 1998).

MARKHAM & MCLAIN (1977; *apud* CAVALCANTI *et al.*, 2009) encontraram correlações positivas entre as temperaturas no Atlântico tropical sul em dezembro e a precipitação no Ceará em janeiro, fevereiro e março. PEZZI & CAVALCANTI (1998) verificaram anomalias de até 50% acima da média para a estação chuvosa no Nordeste, em situação de Dipolo. ANDREOLI & KAYANO (2007; *apud* CAVALCANTI *et al.*, 2009), compararam os casos de ENOS e Dipolo e concluíram:

- no caso em que ocorrem eventos *El Niño* (*La Niña*) sem um padrão Dipolo no Atlântico, há tendência de aumento (diminuição) de precipitação no norte do Nordeste;
- *El Niño* e Dipolo positivo (negativo), ocorrendo simultaneamente, aumentam (diminuem) as anomalias negativas de precipitação no norte do Nordeste, em março, abril e maio;
- *La Niña* e Dipolo positivo (negativo), ocorrendo simultaneamente, as TSM do Atlântico são preponderantes na determinação de anomalias negativas (positivas) de precipitação no norte do Nordeste;
- considerando somente o padrão Dipolo positivo e negativo para a precipitação no Nordeste, seus efeitos são marcantes, em particular, para março, abril e maio. Para o Dipolo positivo (negativo), anomalias negativas (positivas) estendem-se sobre a maior parte do Nordeste ao norte de 10°S.

Nos últimos anos, a interpretação mais aceita é que a variabilidade de TSM do Atlântico tropical seja, de fato, determinante das anomalias de precipitação no Nordeste, enquanto o ENOS, em certas ocasiões, pode reforçá-las e, em outras, enfraquecê-las (CAVALCANTI *et al.*, 2009).

A seca do Semiárido brasileiro é complexa, tendo, também, como fator determinante a inversão dos alísios. A estrutura vertical dos ventos alísios apresenta duas camadas de ar distintas: uma superficial (morna e úmida) e uma mais elevada (quente e seca). Essas camadas separam-se por uma superfície de descontinuidade, conhecida como “inversão dos alísios”. O movimento subsidente do ar em altitude aumenta a temperatura e reduz a umidade relativa do ar, ocorrendo dissipação das nuvens e impedindo seu crescimento vertical (JATOBÁ *et al.*, 2017).

Estudos recentes correlacionam a semiaridez no Nordeste à corrente fria de Benguela (sudoeste africano), os *Miños* Benguela e o deserto do Kalahari, sugerindo que o Semiárido brasileiro seja influenciado pelo ar seco do deserto, conhecido como Tépica Atlântica Calaariana (JATOBÁ *et al.*, 2017).

#### **b. Escala Mesoclimática**

Os “Sistemas Convectivos de Mesoescala” ou de “Escala Regional” são constituídos por aglomerados de nuvens *cumulonimbus*, podendo ter os mais variados formatos, tempos de vida e dimensões horizontais (HOUSE, 1993, *apud* MEDEIROS *et al.*, 2010). Eles atuam sobre o Nordeste, através das Linhas de Instabilidade Tropicais (LIT), Complexos Convectivos de Mesoescala (CCME) e os Sistemas de Brisas.

As LITs formam-se em virtude da grande quantidade de radiação solar incidente sobre a região tropical, que desenvolve nuvens do tipo *cumulus*, principalmente no período da tarde, pela maior convecção. Elas ocorrem, com maior frequência, nos meses de verão e encontram-se ao sul da linha do Equador. As LITs influenciam as chuvas no litoral norte do Nordeste e regiões adjacentes, ocorrendo no período da tarde e início da noite. Caracterizam-se por bandas de nuvens causadoras de chuvas, normalmente do tipo *cumulus*, e organizadas em forma de linha.

Os CCMEs são aglomerados de nuvens *cumulonimbus* cobertos por densa camada de *cirrus*, que se formam devido às condições locais favoráveis, como temperatura, relevo e pressão. São sistemas de nuvens aproximadamente circulares e com crescimento explosivo em um intervalo de tempo de 6 a 12 horas. Provocam chuvas fortes e de curta duração. Normalmente, as chuvas associadas a esse fenômeno meteorológico ocorrem de forma isolada.

Nas áreas litorâneas, sopram brisas marítimas, que, conforme se movem continente adentro, provocam um rápido decréscimo de temperatura e acréscimo da umidade relativa do ar com a sua passagem. Esses Sistemas de Brisas podem atingir algumas dezenas de quilômetros, dependendo das condições térmicas diferenciais entre continente e oceano. KOUSKY (1980) observou que o máximo de chuvas no leste da Região Nordeste está, possivelmente, associado à máxima convergência dos alísios com a brisa terrestre, que deve ser mais forte durante o outono e o inverno, quando é maior o contraste de temperatura entre a terra e o mar.

### c. Escala Microclimática

Em relação à escala local, destacam-se a orografia e o albedo como fatores de influência sobre o clima. Em áreas de relevo elevado e menor albedo (áreas vegetadas, por exemplo), há mais disponibilidade de umidade e maior absorção da radiação solar, favorecendo a convecção localizada por ascensão. CHARNEY *et al.* (1977) *apud* ALVES *et al.* (2006) mostraram que o incremento do albedo, em regiões desérticas e semiáridas, resulta em um decréscimo do balanço de radiação no topo da atmosfera, induzindo a subsidência que inibe a convecção e a precipitação.

#### 5.2.1.3 Caracterização Climatológica

Os climas nas regiões de inserção do empreendimento, segundo a classificação de Köppen-Geiger, são de dois tipos:

- Aw – clima tropical com estação seca de inverno;
- BSh – clima das estepes quentes.

As estações selecionadas para as análises climatológicas estão no **Quadro 5.2.1-1**, com as respectivas distâncias em relação à futura LT.

**Quadro 5.2.1-1** – Estações climatológicas utilizadas para análise

Nº	Estação		UF	Instituição	Localização		Distância da futura LT (km)
	Nome	Código			Latitude	Longitude	
1	Posse	86692	BA	INMET	-14,0892	-46,3664	33,5
2	São José do Oeste	01345004	BA	ANA/CPRM	-13,7014	-45,8906	21,0
3	Casa Real	01345002	BA	ANA/CPRM	-13,0153	-45,6308	4,5
4	Roda Velha	01245015	BA	ANA/CPRM	-12,7653	-45,9439	37,5
5	Sítio Grande	01245007	BA	ANA/CPRM	-12,4306	-45,0858	10,5
6	Derocal	01245005	BA	ANA/CPRM	-12,4114	-45,1203	6,0
7	Fazenda Coqueiro	01244019	BA	ANA/CPRM	-12,3892	-44,9322	19,0
8	Brejo Novo	01244021	BA	ANA/CPRM	-12,2322	-44,9342	1,5
9	Barreiras	86652	BA	INMET	-12,1247	-45,0270	7,0
10	Fazenda Redenção	01245004	BA	ANA/CPRM	-12,1347	-45,1042	12,5
11	São Sebastião	01144014	BA	ANA/CPRM	-11,9844	-44,7114	20,0
12	Nova Vida	01145014	BA	ANA/CPRM	-11,8525	-45,1222	25,0
13	Caripare	01145019	BA	ANA/CPRM	-11,5119	-45,0419	36,0
14	Santa Rita de Cássia	86633	BA	INMET	-11,0027	-44,5249	3,0
15	Barra	86634	BA	INMET	-11,0848	-43,1389	95,0
16	Buritirama	01043012	BA	ANA/CPRM	-10,7286	-43,6308	31,5
17	Nova Holanda	01043013	BA	ANA/CPRM	-10,1239	-43,4892	0,5
18	Mandarino	00943015	BA	ANA/CPRM	-9,8386	-43,2933	2,5
19	Lagoa do Padre	00942029	BA	ANA/CPRM	-9,9353	-42,8972	25,5
20	Remanso	81990	BA	INMET	-9,6256	-42,0772	39,0
21	Baluarte	00943013	BA	ANA/CPRM	-9,4781	-43,5383	49,5

Nº	Estação		UF	Instituição	Localização		Distância da futura LT (km)
	Nome	Código			Latitude	Longitude	
22	Campo Alegre de Lourdes	00943014	PI	ANA/CPRM	-9,5131	-43,0253	22,5
23	Caracol	81988	PI	INMET	-9,2858	-43,3244	60,0
24	São Raimundo Nonato	00942028	PI	ANA/CPRM	-9,0167	-42,6917	53,0
25	Lagoa do Alegre	00941017	BA	ANA/CPRM	-9,1017	-41,6897	20,0
26	Luis Viana	00841019	BA	ANA/CPRM	-8,7439	-41,2436	26,0
27	Paulistana	81950	PI	INMET	-8,1322	-41,1429	60,0

A Figura 5.2.1-1 apresenta a transição dessas classificações ao longo da futura LT.



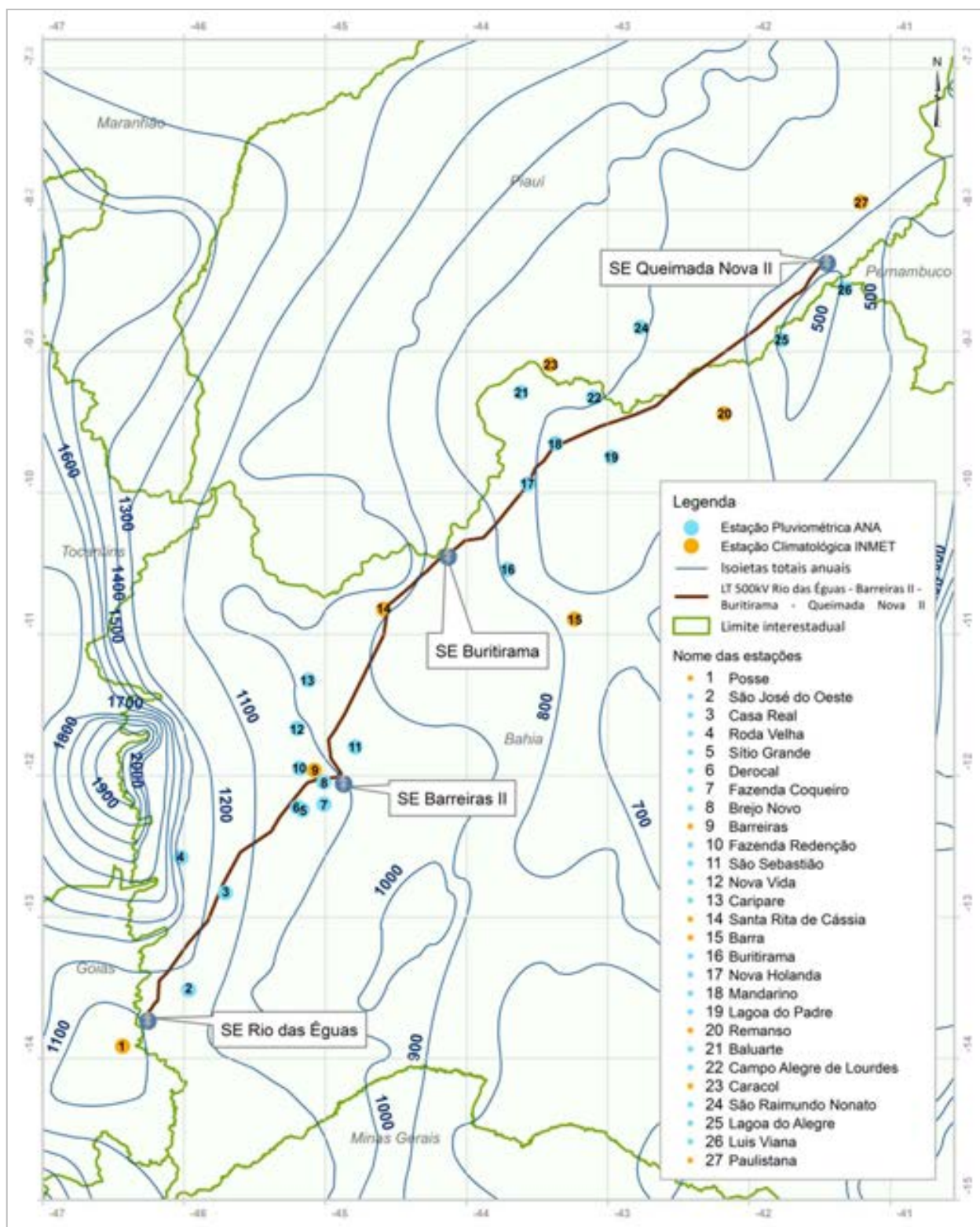
Figura 5.2.1-1 – Classificação Climática de Köppen-Geiger ao longo da futura LT.

#### d. Precipitação

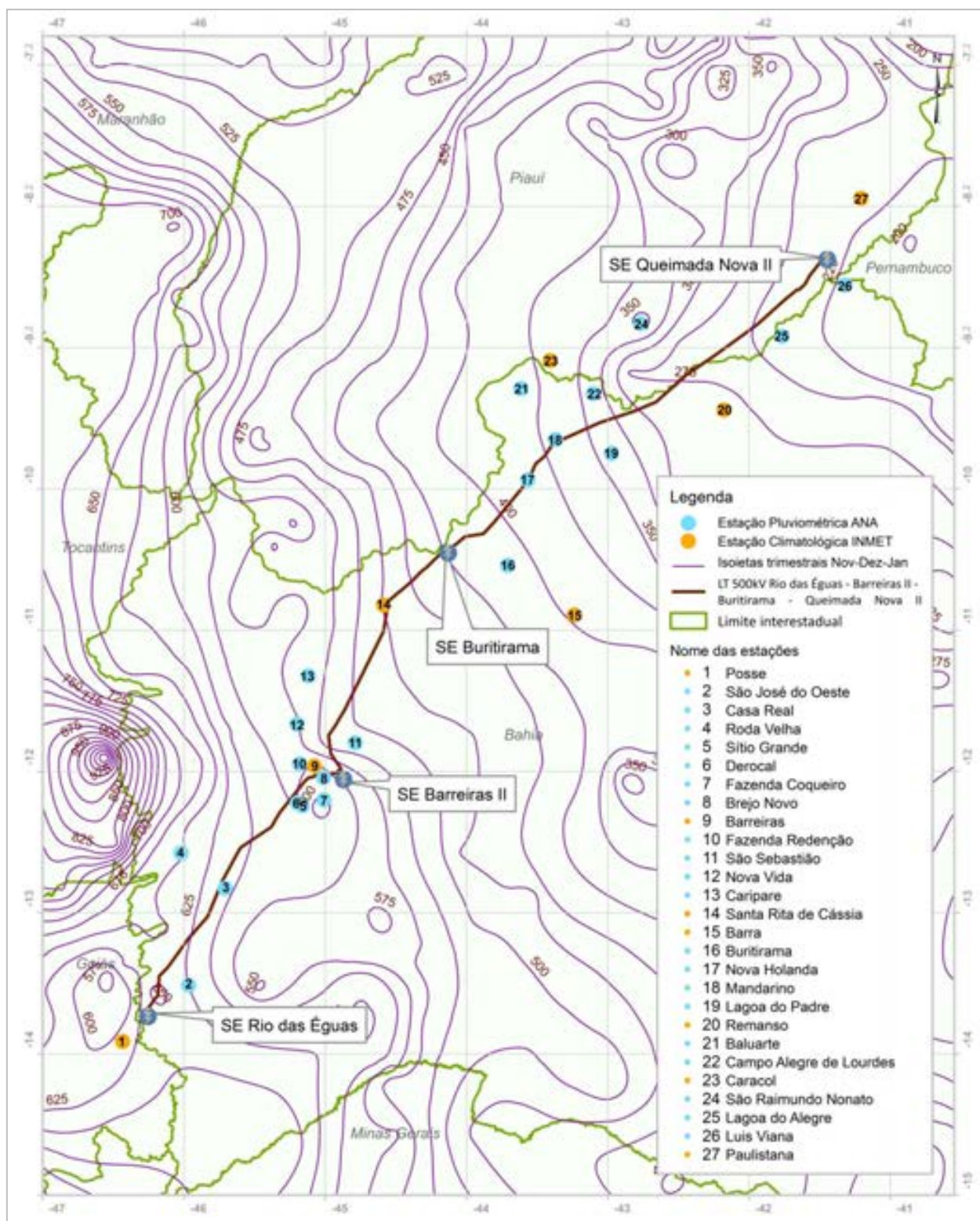
A distribuição anual da precipitação na AE apresenta dois períodos bem definidos: o chuvoso (outubro a abril) e o seco (maio a setembro). A **Figura 5.2.1.2** apresenta a localização das estações e mostra, também, as isoietas anuais médias (normais), elaboradas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2009), que utilizou dados de todas as estações da ANA para o período de 1977 a 2006. A **Figura 5.2.1.3** mostra as isoietas dos totais trimestrais, novembro/dezembro/janeiro, meses mais chuvosos, para o mesmo período.

Quanto à quantidade de precipitação, a **Figura 5.2.1.4** apresenta a precipitação total média em todas as estações pluviométricas contempladas neste estudo, onde se pode observar a distinção entre as estações localizadas na Chapada do São Francisco e as estações na Depressão Sertaneja, no Semiárido. Da estação Barra até a Paulistana (números 15 a 27, na **Figura 5.2.1-2**), a precipitação decresce, principalmente no início da estação chuvosa. Os gráficos com as precipitações nas estações são apresentados nas **Figuras 5.2.1-5 a 5.2.1-30**.

Em 2005, foi elaborado um estudo para redelimitação do Semiárido nordestino e do Polígono das Secas (BRASIL, 2005). O documento sugeriu um novo critério para delimitação: isoietas inferiores a 800 mm, o Índice de Aridez de Thornthwaite (1941) menor que 0,50 e o risco de seca superior a 60%. Na nova delimitação, dentre os municípios da AE da futura LT, citam-se: Buritirama, Remanso, Pilão Arcado, Campo Alegre de Lourdes, Dom Inocêncio, Dirceu Arcoverde, Coronel José Dias, Lagoa do Barros do Piauí e Queimada Nova.

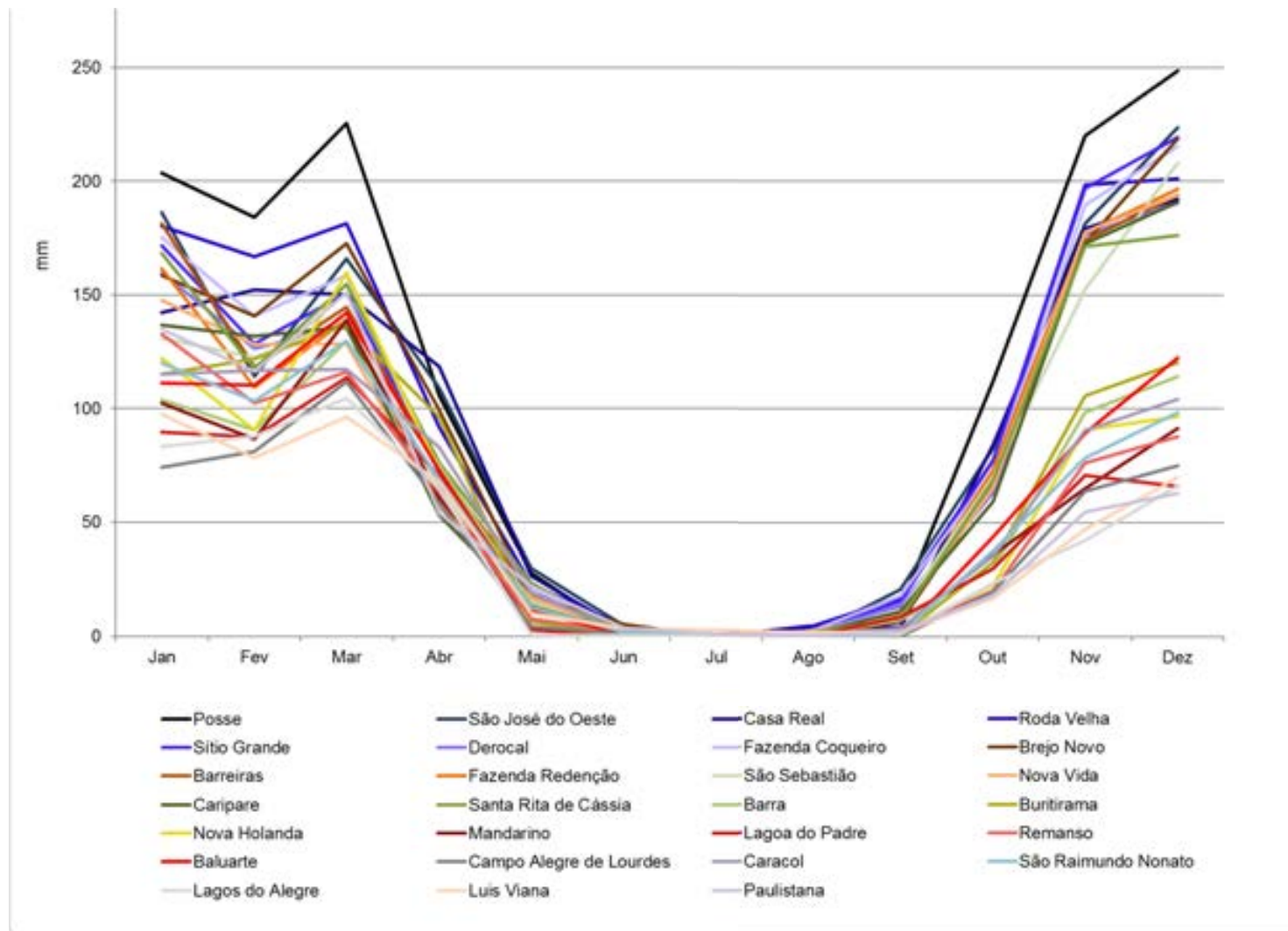


**Figura 5.2.1-2 – Isoietas Totais Normais Anuais (CPRM, 2009) – Período: 1977/2006.**

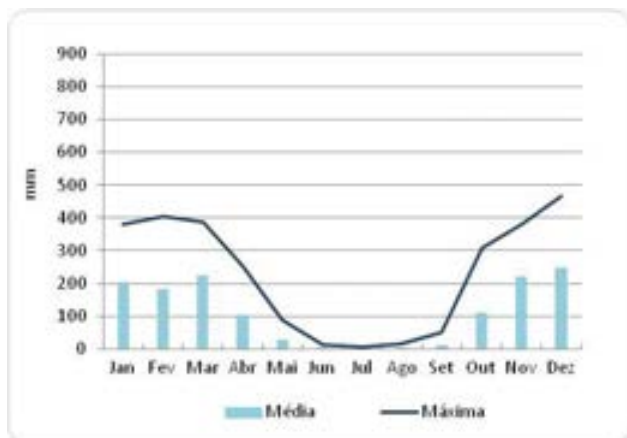


**Figura 5.2.1-3** – Isoietas trimestrais médias (novembro/dezembro/janeiro) (CPRM, 2009).  
Período: 1977/2006.

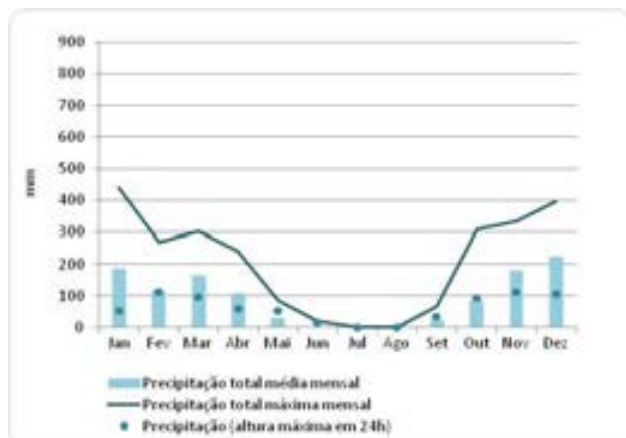




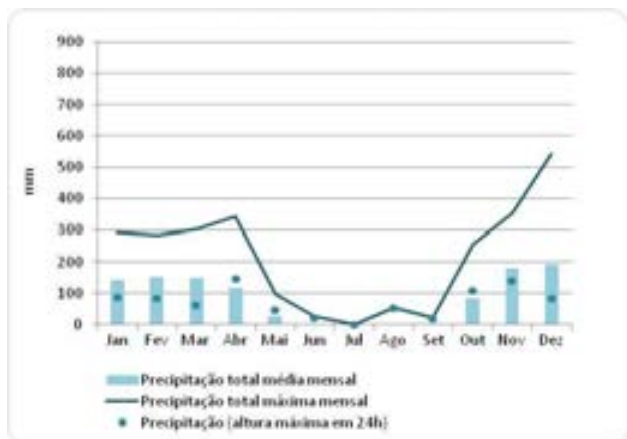
**Figura 5.2.1-4** – Precipitações totais médias em todas as estações pluviométricas contempladas neste estudo. Período: 1977/2006 .  
Fonte: CPRM, 2009.



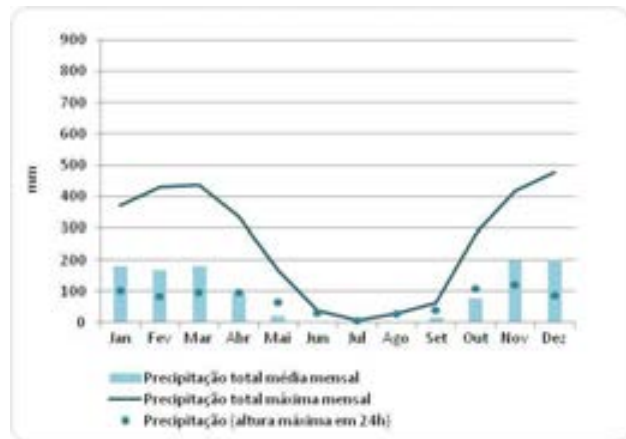
**Figura 5.2.1-5** – Precipitações na estação Posse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



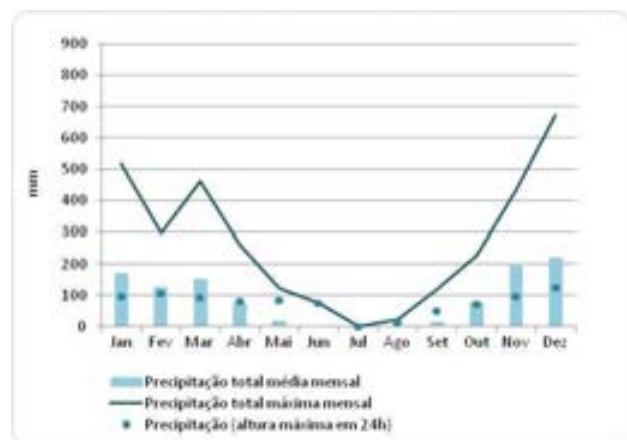
**Figura 5.2.1-6** – Precipitações na estação São José do Oeste, para o período de 2007 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



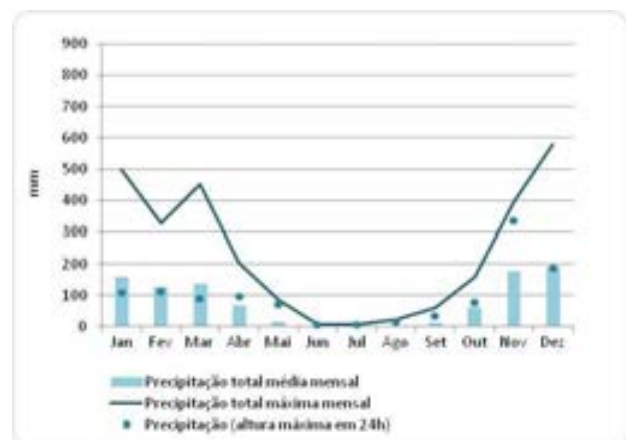
**Figura 5.2.1-7** – Precipitações na estação Casa Real, para o período de 2004 a 2015. **Fonte:** ANA, 2017a.



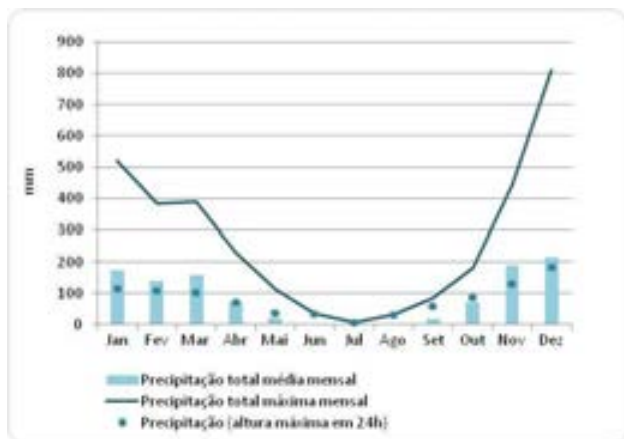
**Figura 5.2.1-8** – Precipitações na estação Foda Velha, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



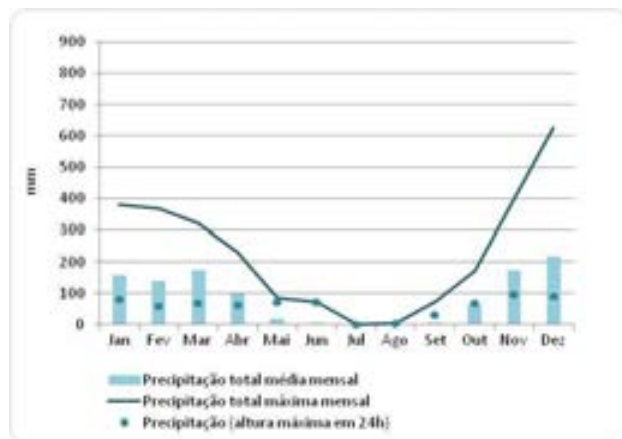
**Figura 5.2.1-9** – Precipitações na estação Sítio Grande, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



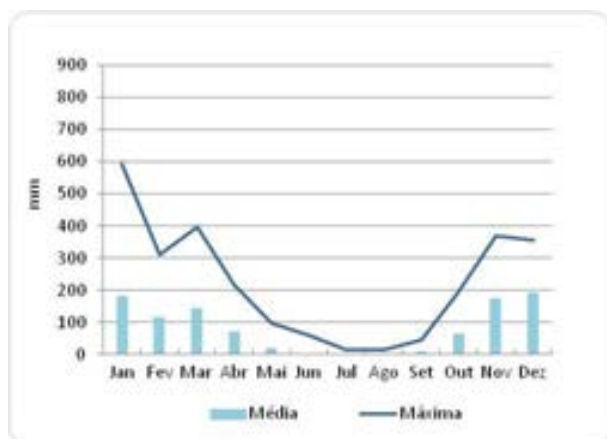
**Figura 5.2.1-10** – Precipitações na estação Deroval, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



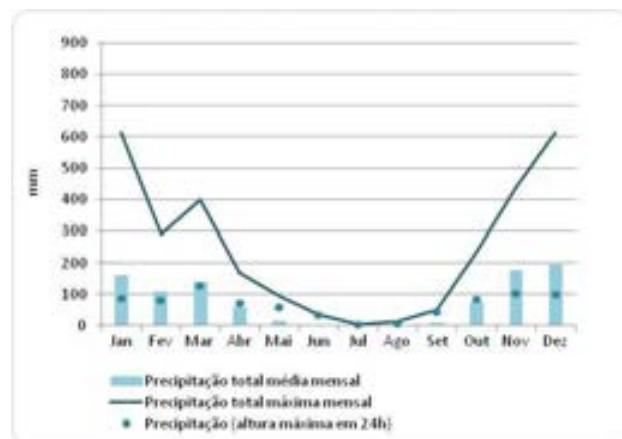
**Figura 5.2.1-11**– Precipitações na estação Fazenda Coqueiro, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA 2017a.



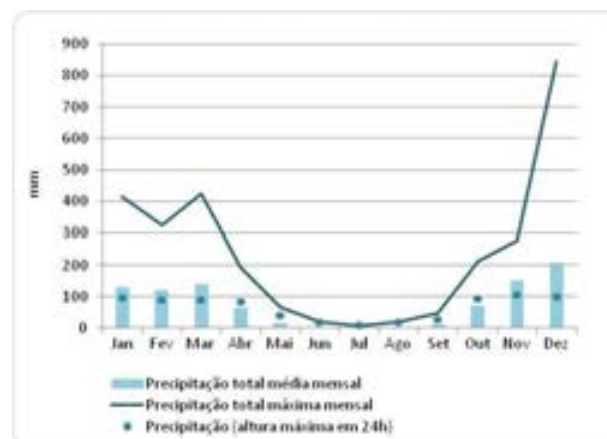
**Figura 5.2.1-12** – Precipitações na estação Brejo Novo, para o período de 2003 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



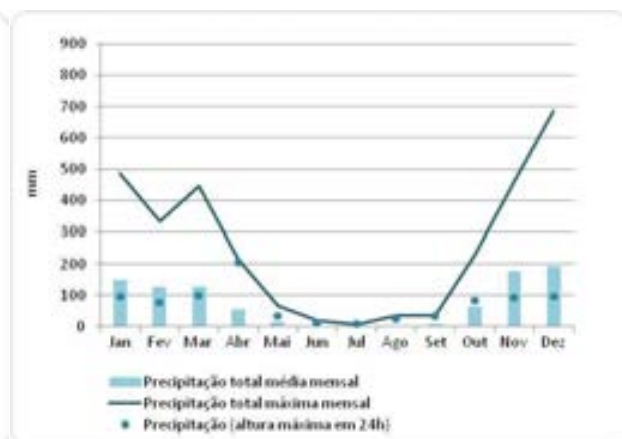
**Figura 5.2.1-13** – Precipitações na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



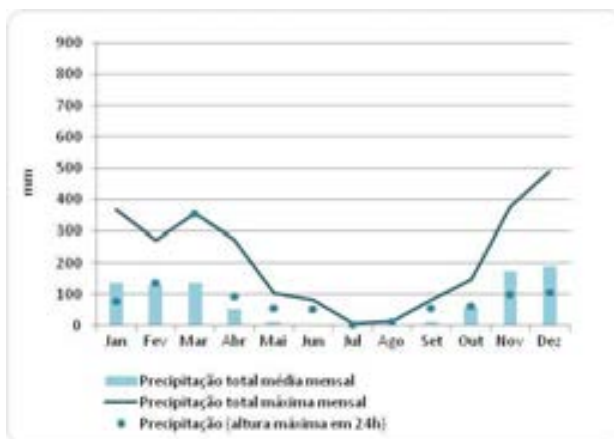
**Figura 5.2.1-14** – Precipitações na estação Fazenda Redenção, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA 2017a.



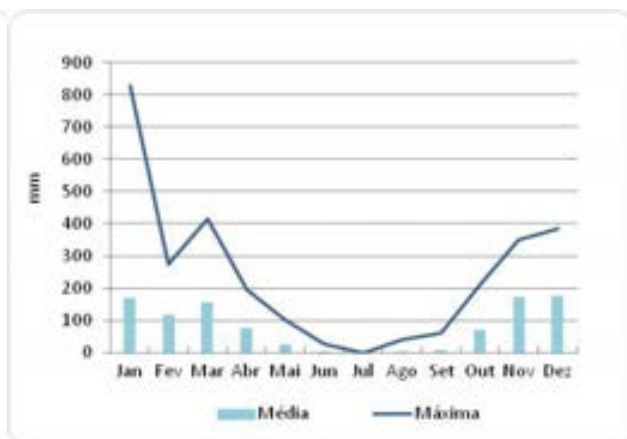
**Figura 5.2.1-15** – Precipitações na estação São Sebastião, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



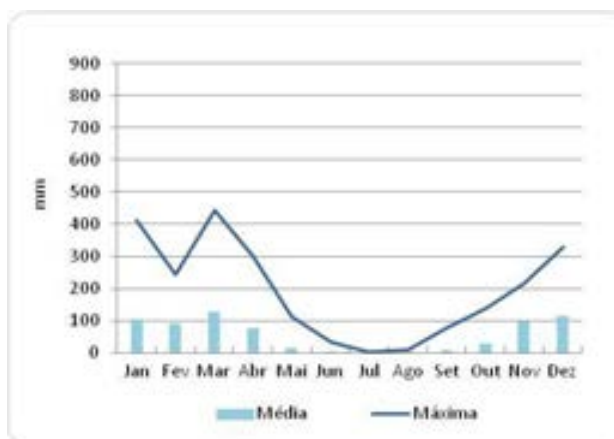
**Figura 5.2.1-16** – Precipitações na estação Nova Vida, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



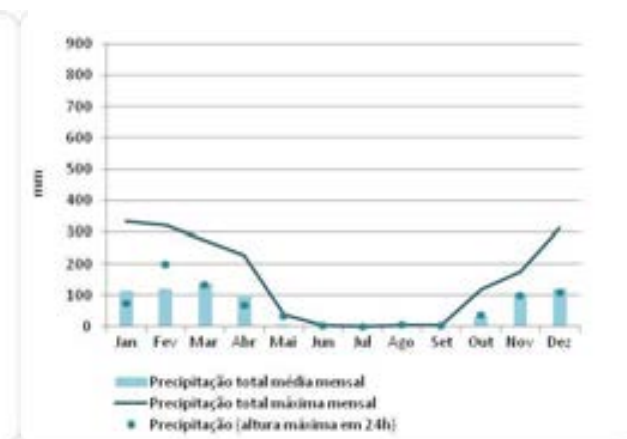
**Figura 5.2.1-17** – Precipitações na estação Cariparé, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



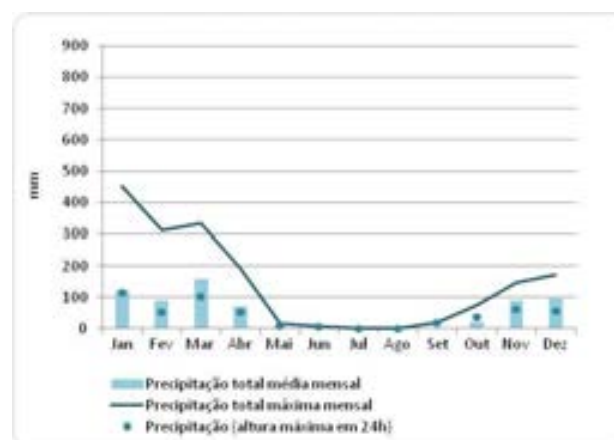
**Figura 5.2.1-18** – Precipitações na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



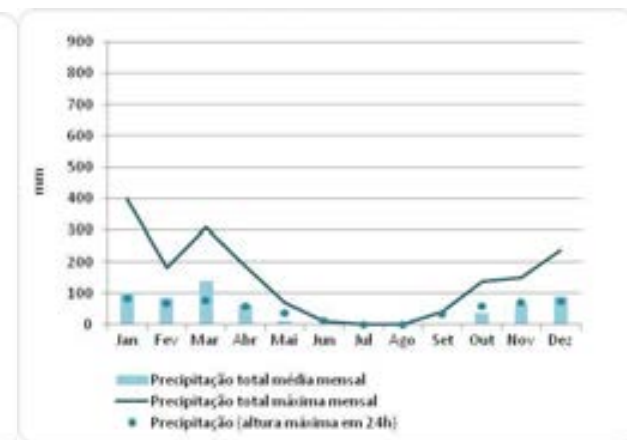
**Figura 5.2.1-19** – Precipitações na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



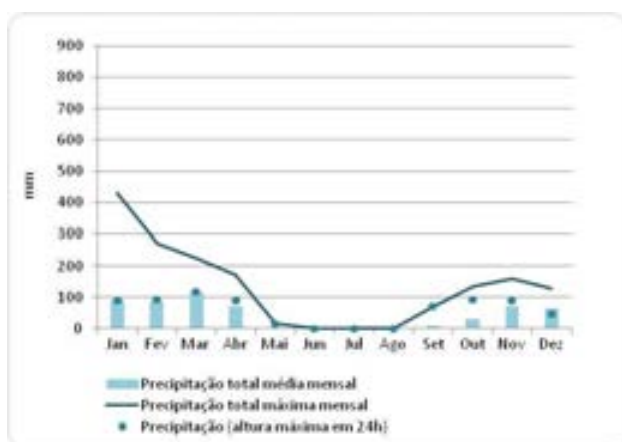
**Figura 5.2.1-20** – Precipitações na estação Buritirama, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



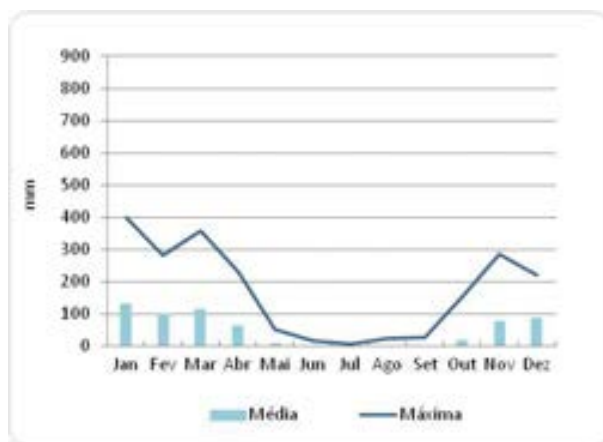
**Figura 5.2.1-21** – Precipitações na estação Nova Holanda, para o período de 2007 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



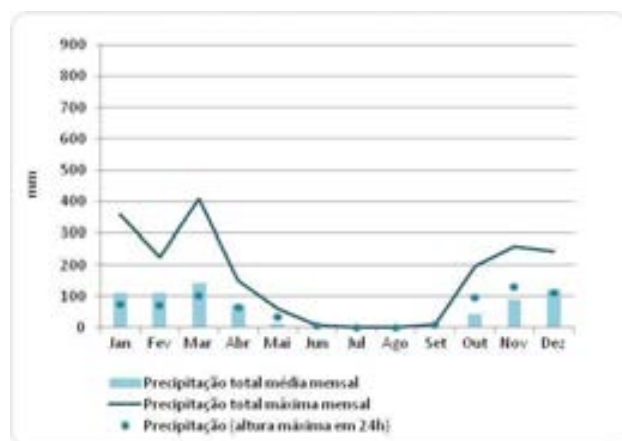
**Figura 5.2.1-22** – Precipitações na estação Mandarinô, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



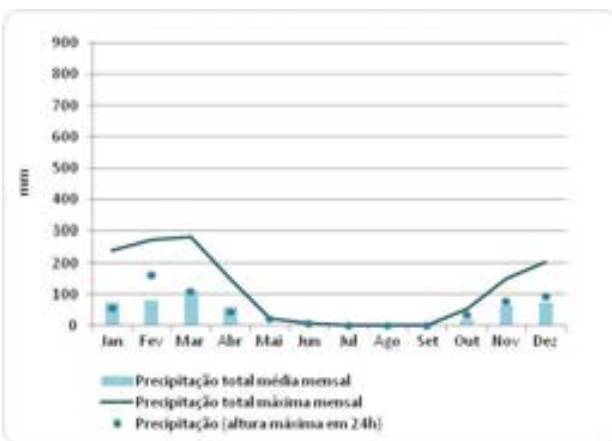
**Figura 5.2.1-23** – Precipitações na estação Lagoa do Padre, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



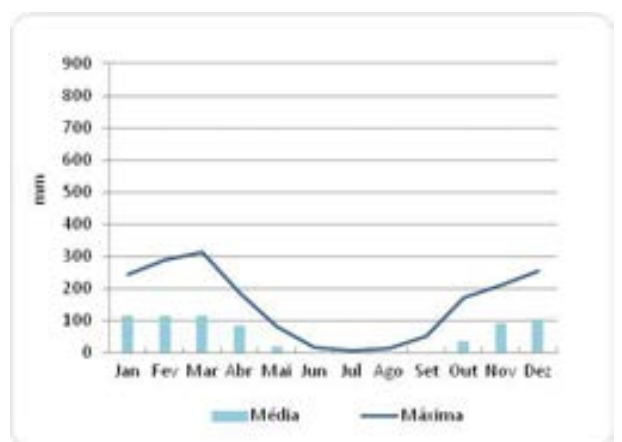
**Figura 5.2.1-24** – Precipitações na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET 2017.



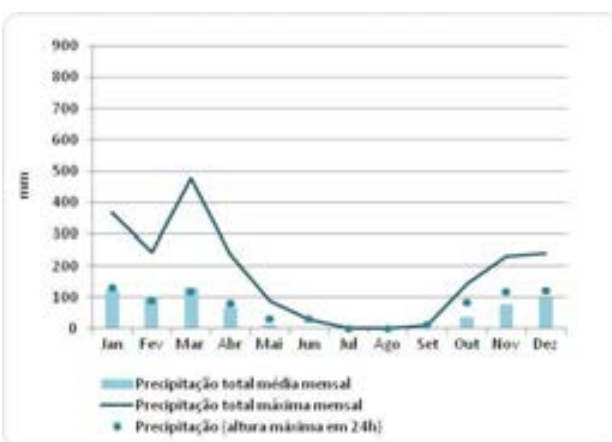
**Figura 5.2.1-25** – Precipitações na estação Baluarte, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



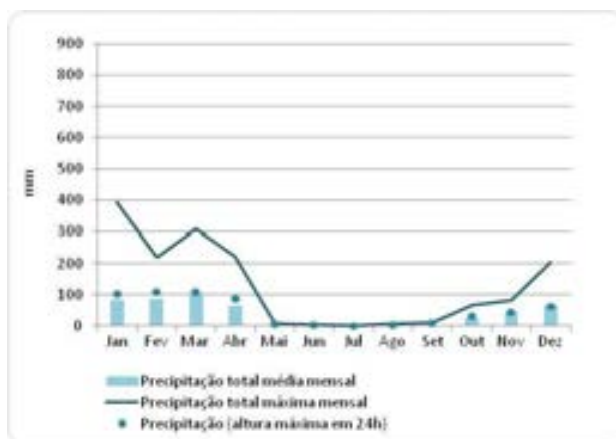
**Figura 5.2.1-26** – Precipitações na estação Campo Alegre de Lourdes, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



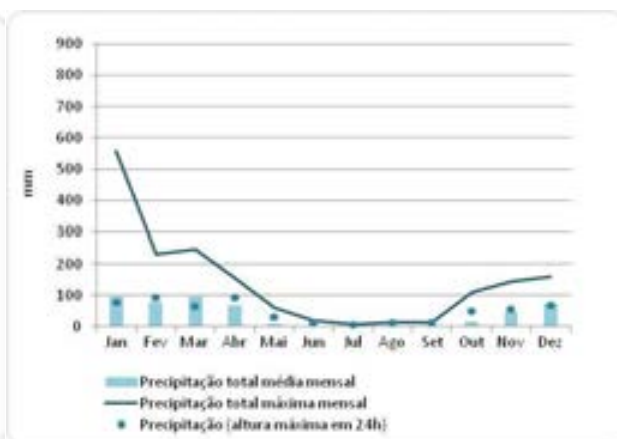
**Figura 5.2.1-27** – Precipitações na estação Caracol, para o período de 1995 a 2015. **Fonte:** INMET, 2017.



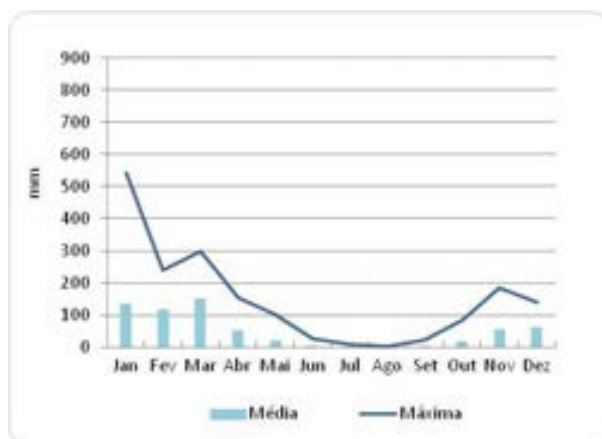
**Figura 5.2.1-28** – Precipitações na estação São Raimundo Nonato, para o período de 1991 a 2016, com falhas. **Fonte:** ANA, 2017a.



**Figura 5.2.1-29** – Precipitações na estação Lagoa do Alegre, para o período de 2006 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.



**Figura 5.2.1-30** – Precipitações na estação Luís Viana, para o período de 2005 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017a.

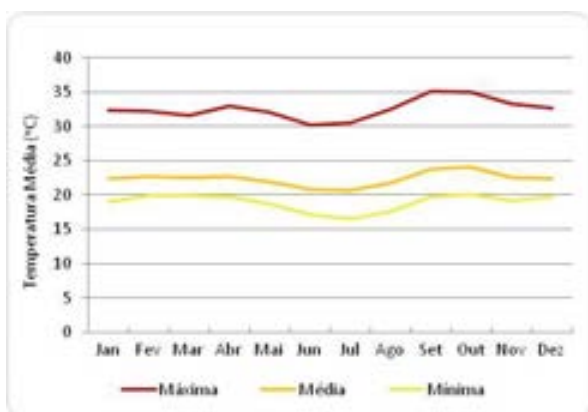


**Figura 5.2.1-31** – Precipitações na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

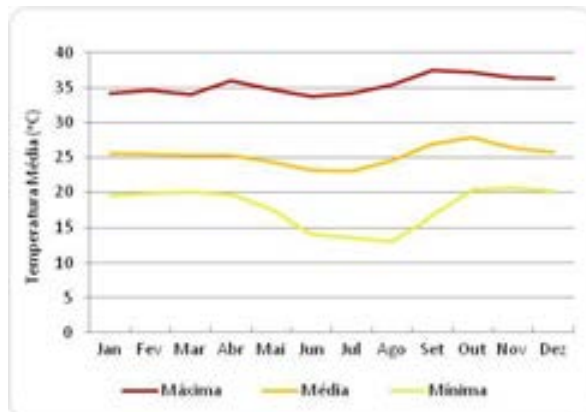
### e. Temperatura do Ar

A temperatura do ar é um parâmetro de interesse para os estudos ambientais, pois reflete os resultados das trocas energéticas entre a superfície do solo e a atmosfera, e influencia na dinâmica das massas de ar em diversas escalas.

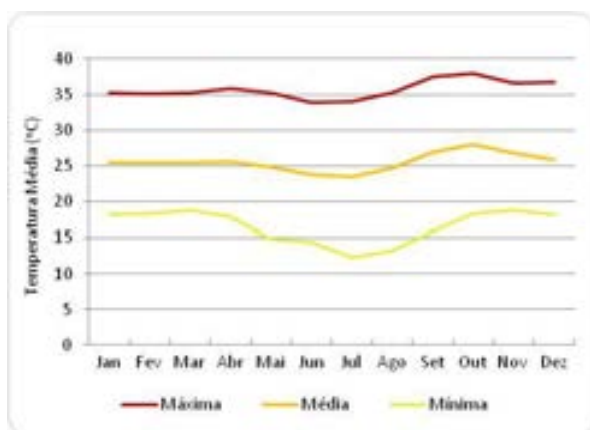
Nas estações analisadas, as temperaturas apresentam pequena variação anual, com um leve decréscimo no período seco. Os gráficos das estações selecionadas, com as temperaturas médias (máxima, média e mínima), encontram-se nas **Figuras 5.2.1-31 a 5.2.1-37**.



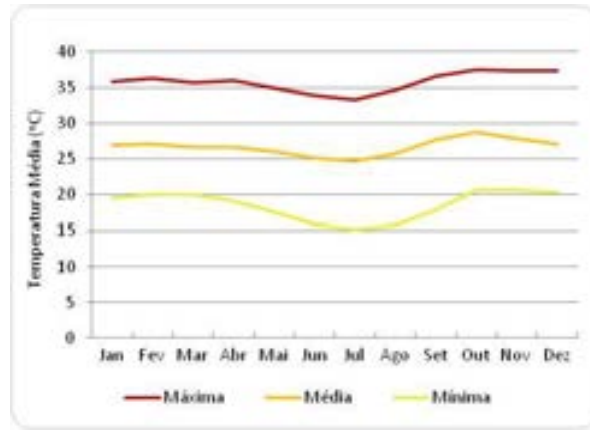
**Figura 5.2.1-31** – Temperaturas médias na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



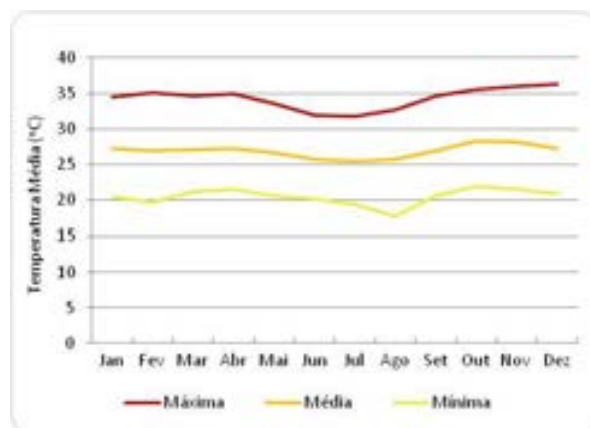
**Figura 5.2.1-32** – Temperaturas médias na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



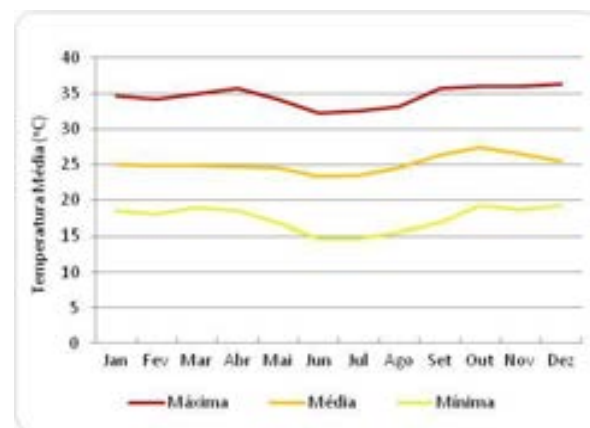
**Figura 5.2.1-33** – Temperaturas médias na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



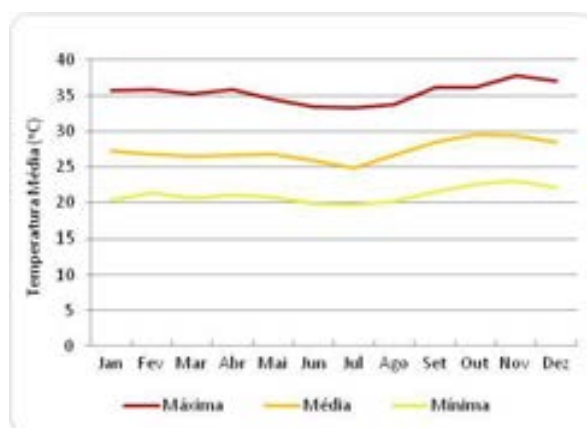
**Figura 5.2.1-34** – Temperaturas médias na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-35** – Temperaturas médias na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-36** – Temperaturas médias na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-37** – Temperaturas médias na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

#### f. Ventos – direção e velocidade

A direção e a velocidade dos ventos estão associadas às diversas escalas de circulação atmosférica e apresentam significativa interatividade espacial, bem como nítida variabilidade temporal.

Buscaram-se os dados de velocidade e direção dos ventos nas Plataformas de Centro de Dados (PCDs) do INPE, disponível no *site* do Sistema Integrado de Dados Ambientais (SINDA). No entanto, após solicitação dos dados nas estações próximas à futura LT, o órgão informou que os produtos não possuem garantia.

Diante disso, optou-se por não utilizar esses dados, já que a coleta e a manutenção dos equipamentos de medição não são de responsabilidade do INPE, pondo em questão a confiabilidade deles.

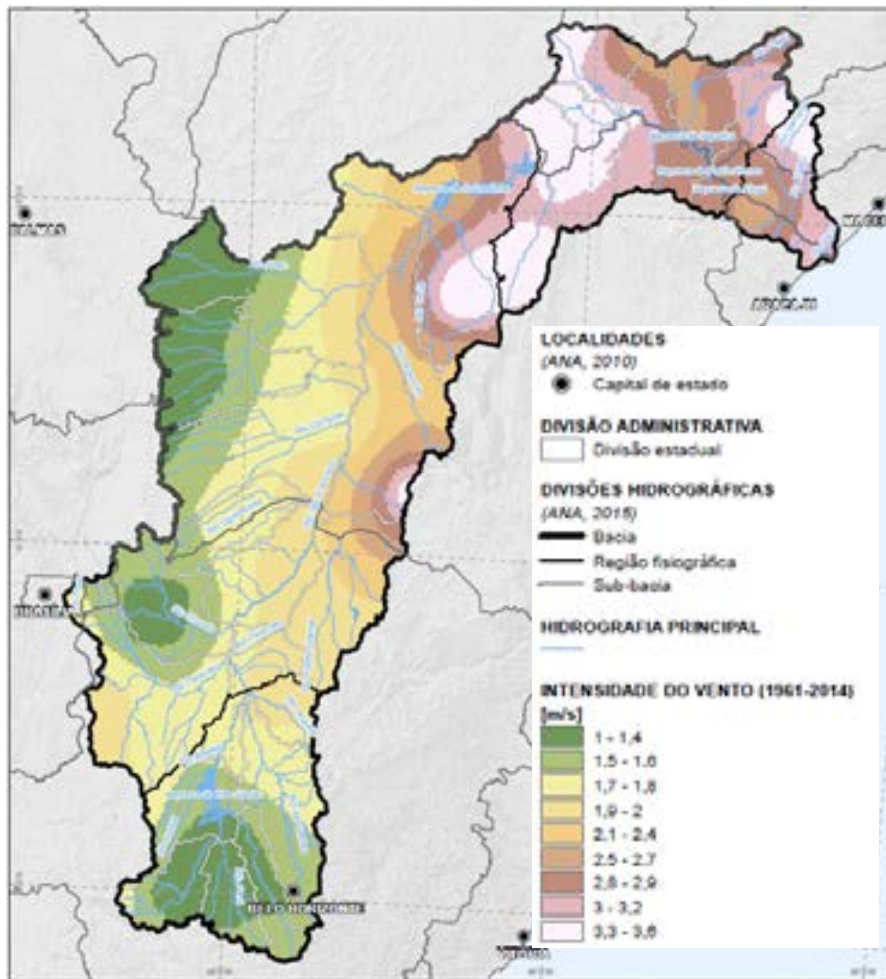
A **Figura 5.2.1-38** apresenta um mapa da intensidade dos ventos na bacia do rio São Francisco, onde se pode observar que a AE deste empreendimento está em uma das localidades com menores valores na bacia. As **Figuras 5.2.1-39 a 5.2.1-45** mostram os gráficos com as velocidades média e máxima média nas estações pertencentes ao INMET. A maior velocidade média, 11 m/s, foi encontrada na estação Paulistana, localizada no Piauí.

O parâmetro de direção dos ventos, após tratamento e análise, permaneceu o mesmo em todas as estações, sendo assim descartado. Utilizaram-se, então, as Normais Climatológicas de direção do vento (**Quadro 5.2.1-2**) para as estações com dados disponíveis.

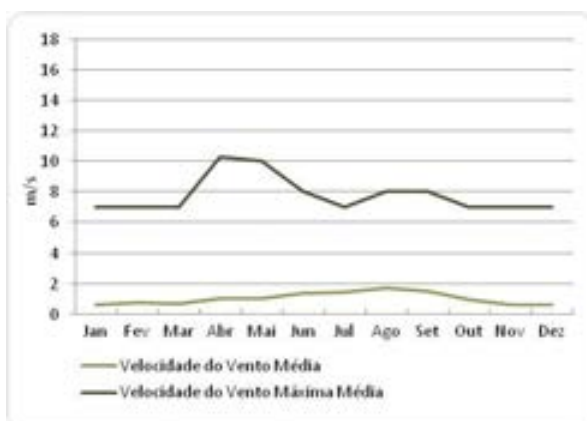
**Quadro 5.2.1-2:** Normais Climatológicas da direção dos ventos. **Fonte:** INMET, 2017

Estações	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Barreiras	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SE	NE	NE	NE	NE
Remanso	E	Calma	Calma	Calma	E	E	E	E	E	E	E	E
Santa Rita de Cássia	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma

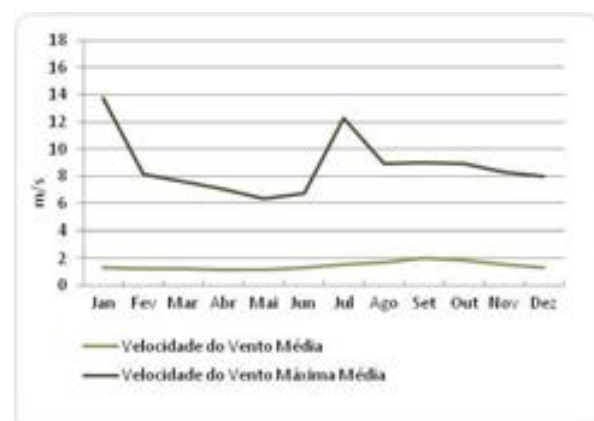




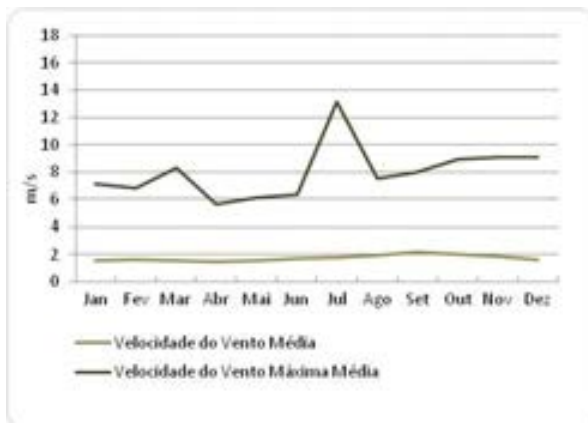
**Figura 5.2.1-38:** Intensidade média dos ventos na bacia do rio São Francisco (CBHSF, 2015a).



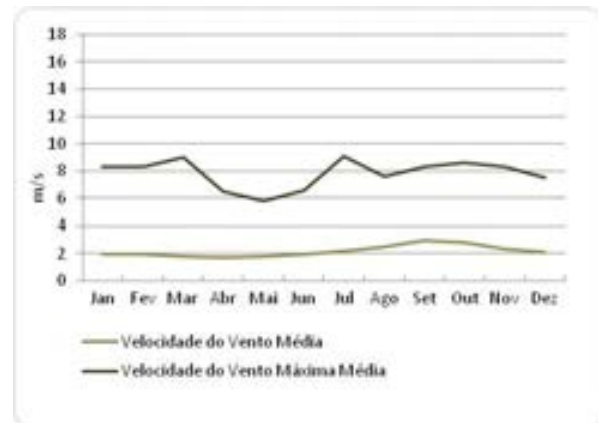
**Figura 5.2.1-39:** Velocidades do vento na estação Posse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-40:** Velocidades do vento na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-41:** Velocidades do vento na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



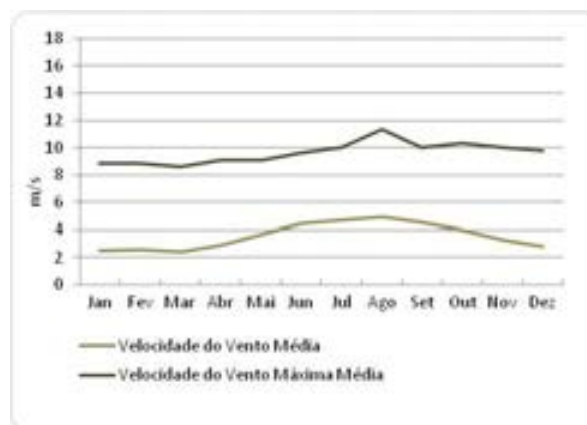
**Figura 5.2.1-42:** Velocidades do vento na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-43:** Velocidades do vento na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-44:** Velocidades do vento na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-45:** Velocidades do vento na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

### g. Umidade Relativa do Ar

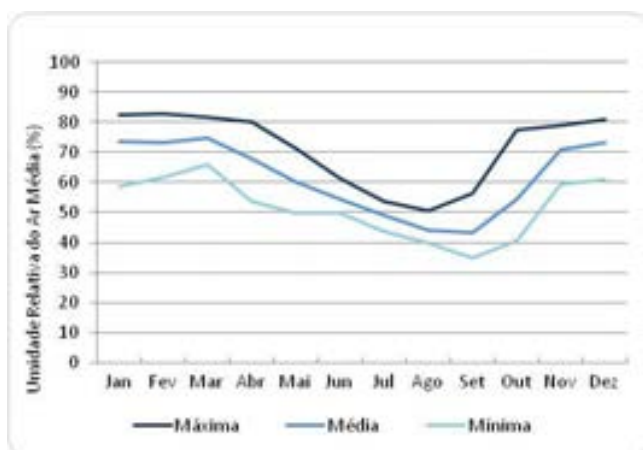
A umidade relativa do ar varia, diariamente, em função de diversos fatores, tais como: insolação, direção e velocidade dos ventos, ocorrência de precipitações e temperatura.

Esse parâmetro pode sofrer alterações sem que ocorram mudanças na quantidade de vapor d'água no ar, através de uma variação na temperatura do ar que, por sua vez, altera a pressão de saturação de vapor do ar.

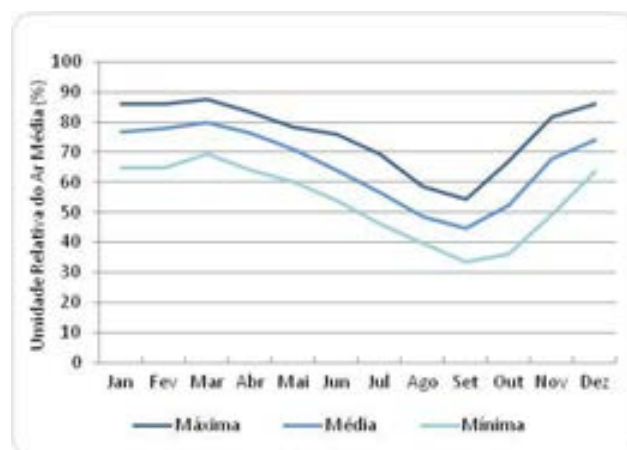
Portanto, à medida que a temperatura do ar aumenta (sem que haja mudança na quantidade de vapor d'água), a umidade relativa decresce, e vice-versa. Por isso, frequentemente, os maiores valores de umidade relativa são observados no início da manhã, hora mais fria do período. À proporção que o ar é aquecido, ao longo do dia, a umidade relativa decresce, com os menores valores, geralmente, ocorrendo durante a parte mais quente da tarde.

Quando chove, a umidade relativa do ar tende a aumentar no local. Entretanto, uma série de combinações meteorológicas pode acontecer, e cada uma delas resultar em diferentes graus de umidade relativa, dependendo, também, das características da superfície e do solo da área sob interesse.

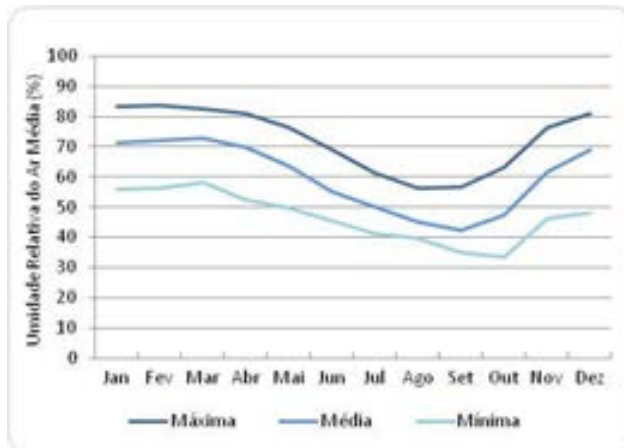
Em todas as estações, a menor umidade relativa do ar média ocorreu em setembro, mês que corresponde ao final do período seco, aumentando em outubro, com a chegada das chuvas. No fim dos meses de inverno, é quando ocorre o máximo de evaporação, que coincide com o mês de maior intensidade do vento e menor umidade relativa. As **Figuras 5.2.1-46 a Figura 5.2.1-52** apresentam os gráficos com as umidades relativas do ar nas estações analisadas.



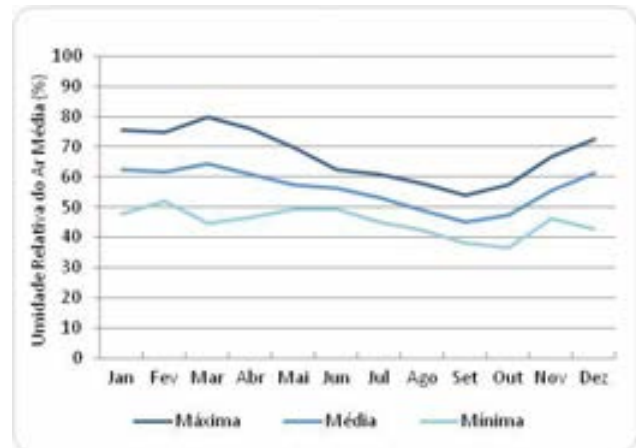
**Figura 5.2.1-46:** Umidades relativas do ar na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



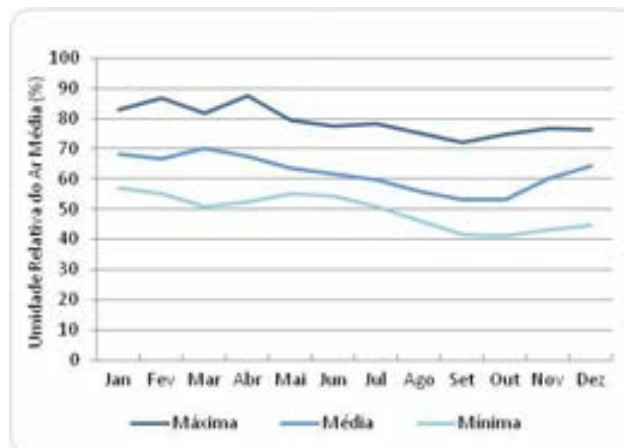
**Figura 5.2.1-47:** Umidades relativas do ar na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



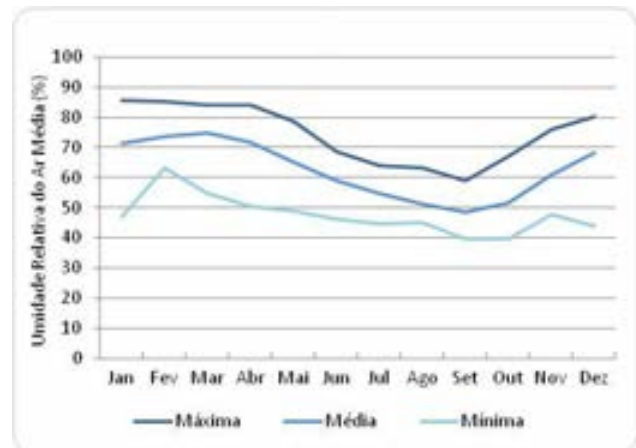
**Figura 5.2.1-48:** Umidades relativas do ar na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



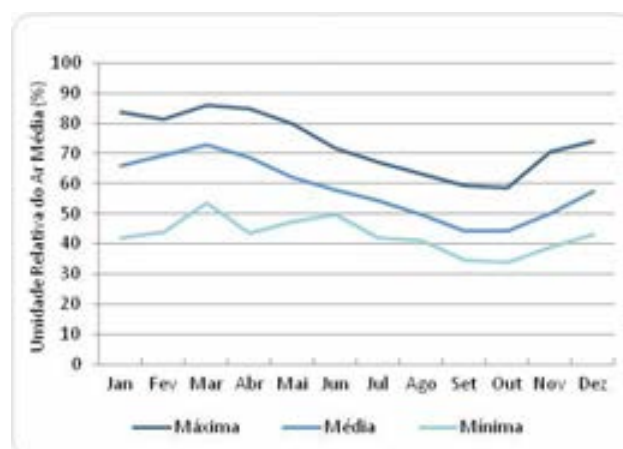
**Figura 5.2.1-49:** Umidades relativas do ar na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-50:** Umidades relativas do ar na estação Femanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-51:** Umidades relativas do ar na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-52:** Umidades relativas do ar na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

## h. Pressão atmosférica

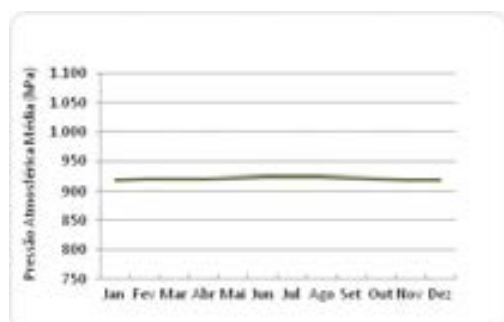
Define-se pressão atmosférica como a força que o ar exerce sobre a superfície terrestre, refletindo, portanto, a presença dos sistemas resultantes da circulação geral da atmosfera (STEINKE & STEINKE, 2000).

O ar quente (que é leve) faz menos pressão do que o ar frio (que é pesado). Quanto mais alta for a pressão, maior a probabilidade de tempo claro, e, quanto menor for o valor lido no barômetro, nas estações meteorológicas, maiores as chances de tempo com nuvens.

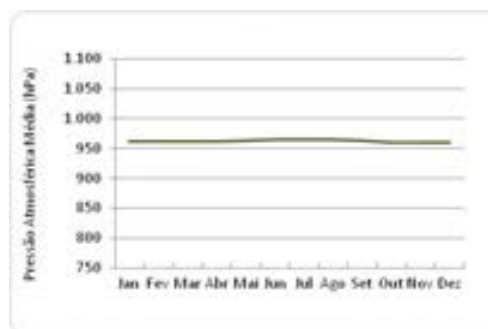
Isso se dá porque áreas de baixa pressão em superfície estão associadas com convergência, movimentos verticais, formação de nuvens e tempo úmido. O inverso ocorre em áreas de alta pressão em superfície, que estão associadas com divergência, movimentos descendentes e céu claro.

Sazonalmente, os valores de pressão atmosférica são menores no verão do que no inverno, em virtude da acentuada elevação da temperatura nas tardes de verão.

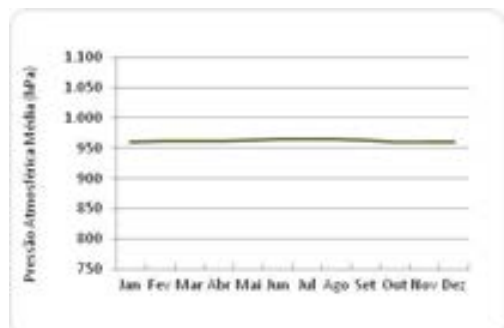
As **Figuras 5.2.1-53 a 5.2.1-59** apresentam os gráficos de pressão atmosférica média das estações climatológicas selecionadas.



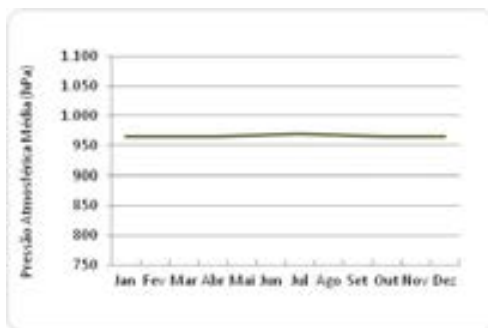
**Figura 5.2.1-53:** Pressão atmosférica média na estação Fosse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



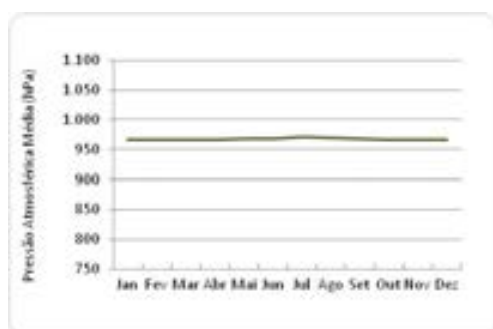
**Figura 5.2.1-54:** Pressão atmosférica média na estação Earreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



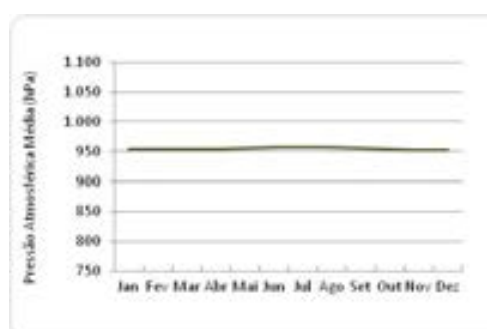
**Figura 5.2.1-55:** Pressão atmosférica média na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



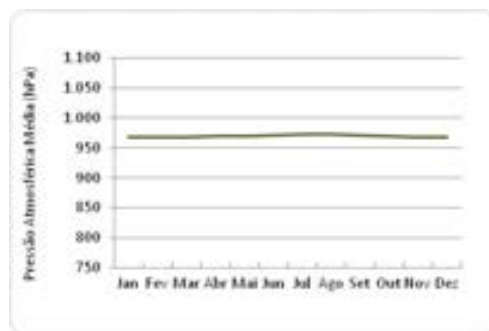
**Figura 5.2.1-56:** Pressão atmosférica média na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-57:** Pressão atmosférica média na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-58:** Pressão atmosférica média na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-59:** Pressão atmosférica média na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

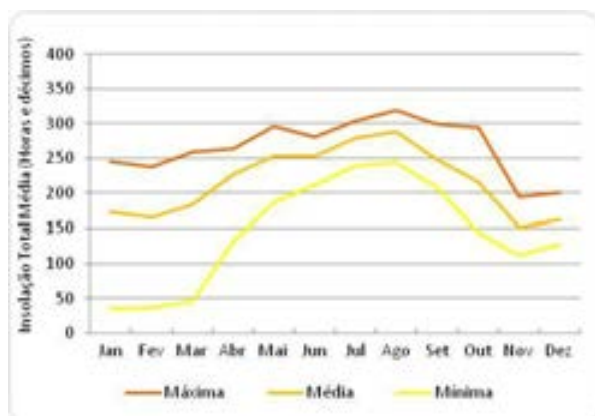
## i. Insolação e Nebulosidade

A energia advinda do sol, que atinge a superfície da Terra, é o fator mais importante no desenvolvimento dos processos físicos que geram o clima. Essa energia denomina-se radiação solar. Ao atingir a atmosfera, espalha-se e, posteriormente, é absorvida ou refletida para o espaço, através das nuvens e da superfície terrestre.

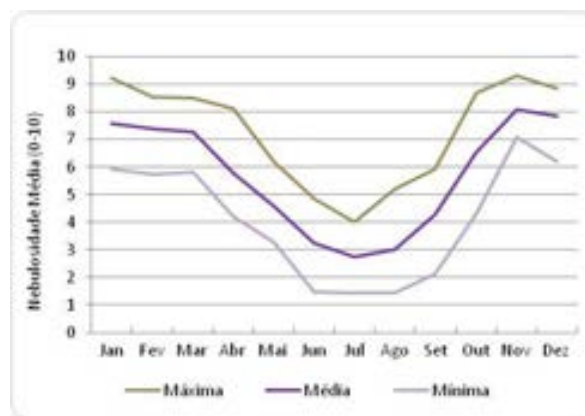
Dentre os parâmetros meteorológicos que se correlacionam com a radiação solar incidente na superfície, destacam-se a nebulosidade e o número de horas de insolação. Através do número de horas de insolação, é possível estimar a radiação solar incidente sobre determinada área.

A insolação é o número de horas de brilho solar que depende da nebulosidade e da insolação astronômica (insolação máxima possível no mesmo intervalo de tempo, dada pela tabela das horas do sol acima do horizonte). A insolação também está atrelada à posição geográfica, pois, em latitudes maiores, os dias de verão são mais longos; conseqüentemente, maiores também são o período e o potencial de insolação.

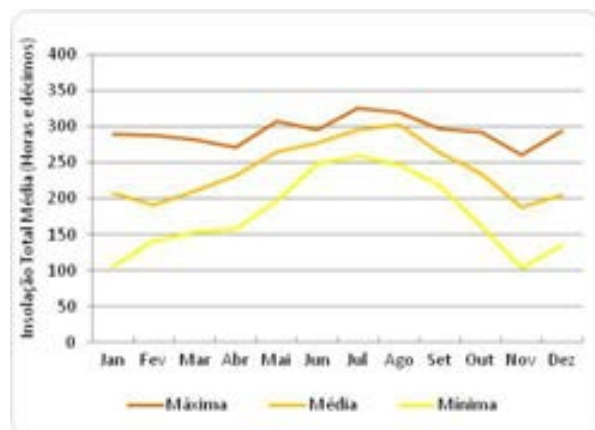
As **Figuras 5.2.1-60 a 5.2.1-73** apresentam os gráficos com as insolações e nebulosidades médias nas estações climatológicas. Os dados com tendência anual da insolação registraram, como se esperava, valores com elevação durante o período de seca e redução no período chuvoso. E a nebulosidade, o contrário, já que, quando uma está alta, conseqüentemente, a outra está baixa, e vice-versa.



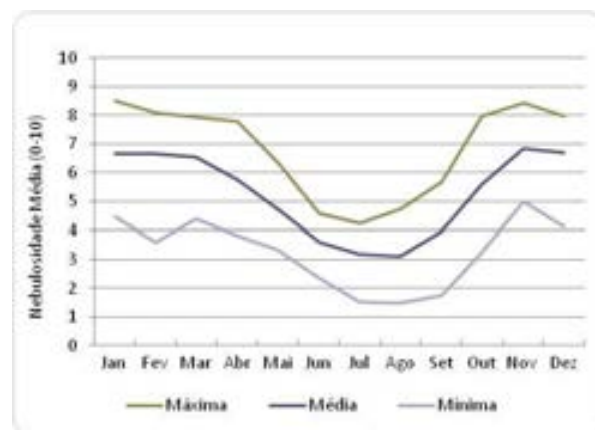
**Figura 5.2.1-60:** Insolação na estação Posse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



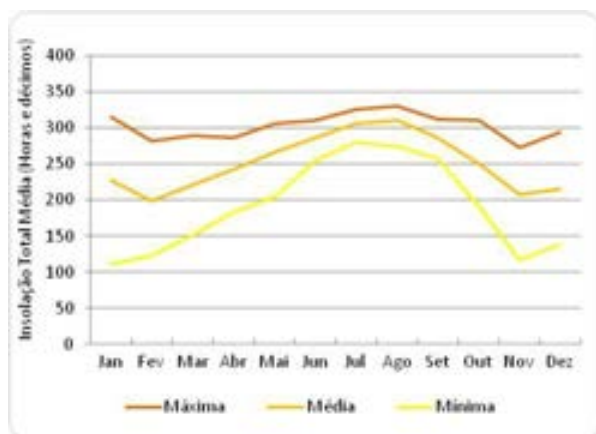
**Figura 5.2.1-61:** Nebulosidade na estação Posse, para o período de 1998 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



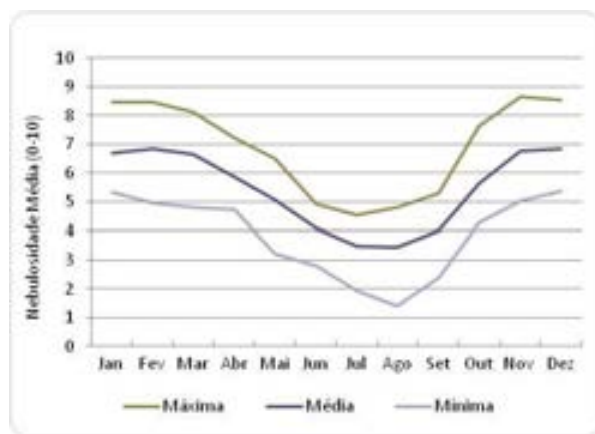
**Figura 5.2.1-62:** Insolação na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



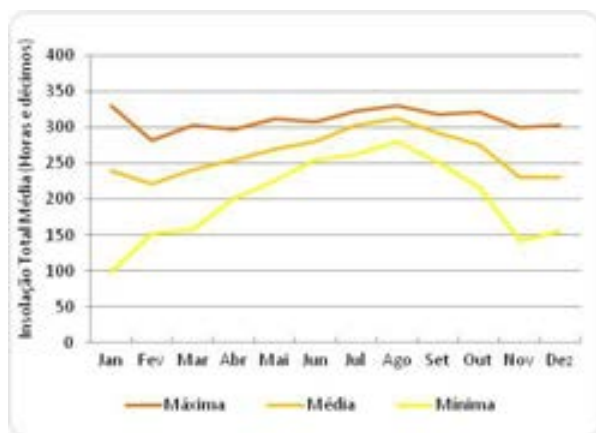
**Figura 5.2.1-63:** Nebulosidade na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2015, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



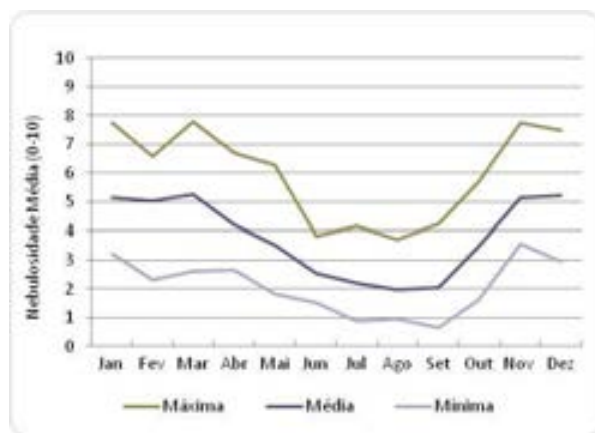
**Figura 5.2.1-64:** Insolação na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



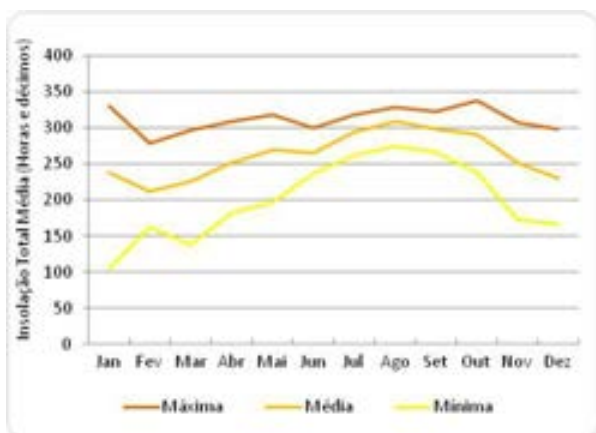
**Figura 5.2.1-65:** Nebulosidade na estação Santa Rita de Cássia, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



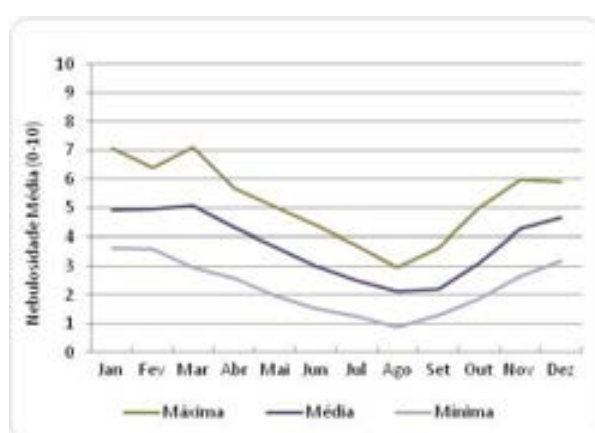
**Figura 5.2.1-66:** Insolação na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-67:** Nebulosidade na estação Barra, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.

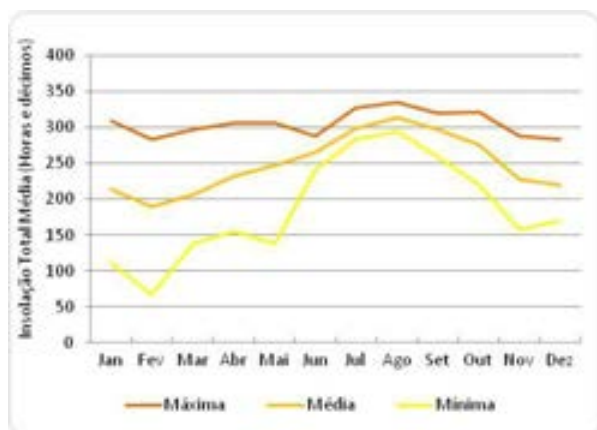


**Figura 5.2.1-68:** Insolação na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.

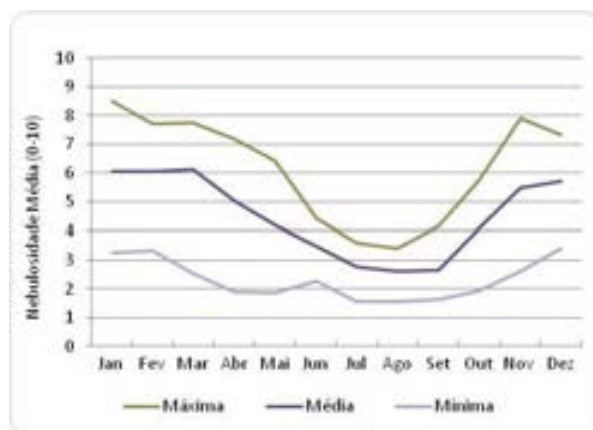


**Figura 5.2.1-69:** Nebulosidade na estação Remanso, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** INMET, 2017.

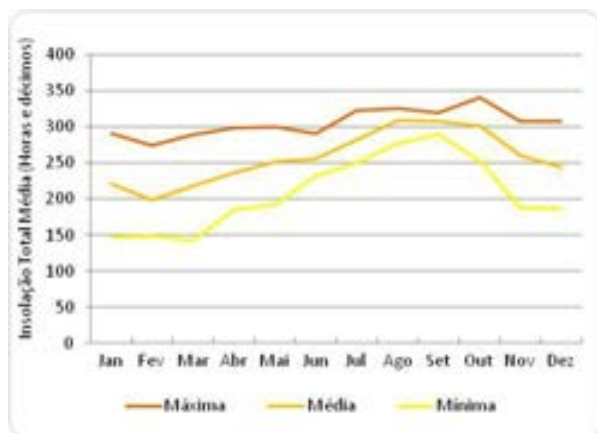




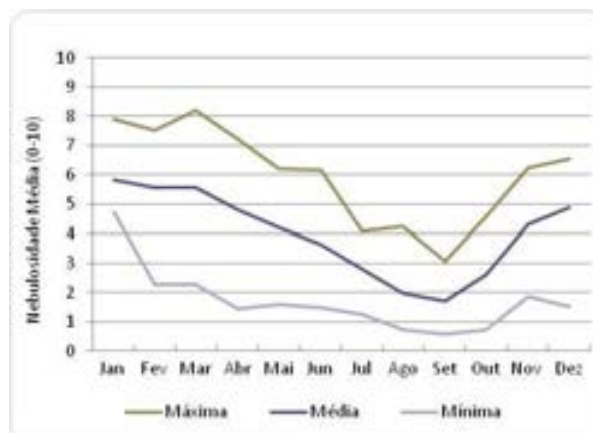
**Figura 5.2.1-70:** Insolação na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-71:** Nebulosidade na estação Caracol, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-72:** Insolação na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.



**Figura 5.2.1-73:** Nebulosidade na estação Paulistana, para o período de 1995 a 2016. **Fonte:** INMET, 2017.

#### j. Nível Ceráunico

O nível ceráunico consiste na contagem dos dias de trovoadas por ano, ou seja, do número de dias em que foi ouvido o trovão com, ao menos, uma descarga. Esse método é utilizado, principalmente, em regiões onde não se dispõe de outros procedimentos de análise de incidência de descargas, pois possui margem de erros considerável (DIAS *et al.*, 2009).

Segundo SOARES *et al.* (2004), no verão, além da maior atividade atmosférica, resultante da maior ocorrência de frentes frias, formação de ZCAS e brisa marítima, há o aquecimento da superfície, em conjunto com a maior disponibilidade de vapor d'água, que propicia a formação de grandes nuvens do tipo *cumulunimbus* e, com isso, a maior ocorrência de relâmpagos. A maioria das descargas atmosféricas é associada às nuvens do tipo *cumulunimbus* em consequência do grande desenvolvimento vertical, formação de gelo e grande volume de água precipitável (YAMASAKI *et al.*, 2006).

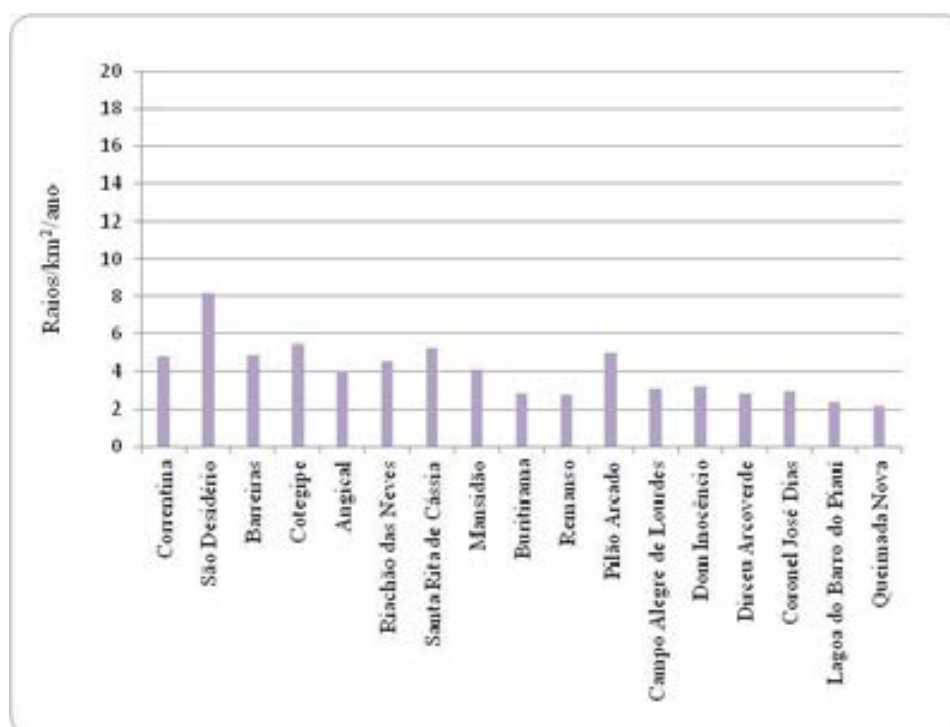
Além das condições meteorológicas e climáticas, a altitude do relevo é uma característica geográfica que influencia a quantidade e intensidade dos relâmpagos (GOMES, 2003).

YAMASAKI *et al.* (2006) verificaram que há uma tendência de maior ocorrência de relâmpagos nas regiões próximas aos grandes centros urbanos e em regiões com topografia elevada. A elevação do terreno tende a funcionar como uma barreira, forçando as parcelas de ar a subir e estimulando a formação de nuvens convectivas. Quanto à maior ocorrência de relâmpagos em grandes centros urbanos, os autores atribuíram a duas hipóteses: à poluição urbana, que aumenta a quantidade de partículas sólidas na atmosfera local, e à alteração positiva da temperatura nas grandes cidades. A elevação da temperatura promove um aumento nas velocidades verticais do ar, contribuindo com os processos de formação de gelo dentro das nuvens (*op. cit.*).

As descargas atmosféricas são responsáveis por grande número de desligamentos das linhas de transmissão. No Brasil, cerca de 70% dos desligamentos na transmissão e 40% na distribuição são provocados por raios (ELAT, 2017).

A NBR 5419, que trata dos Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), apresenta uma figura que representa o Nível Isoceráunico (número de dias com trovoadas) de todo o Brasil.

No *ranking* de incidência de raios por municípios, São Desidério aparece em segundo lugar no Estado da Bahia. O Nordeste é a região com menor incidência de raios no Brasil. A **Figura 5.2.1-74** apresenta os gráficos com as ocorrências médias mensais de relâmpagos nos municípios que serão atravessados pela futura LT.



**Figura 5.2.1-74** – Ocorrência média mensal de relâmpagos nos municípios que serão atravessados pelo futuro empreendimento. O período de dados se refere a uma média de 15 anos.

**Fonte:** ELAT, 2017.

## 5.2.2 RECURSOS HÍDRICOS

### 5.2.2.1 Introdução

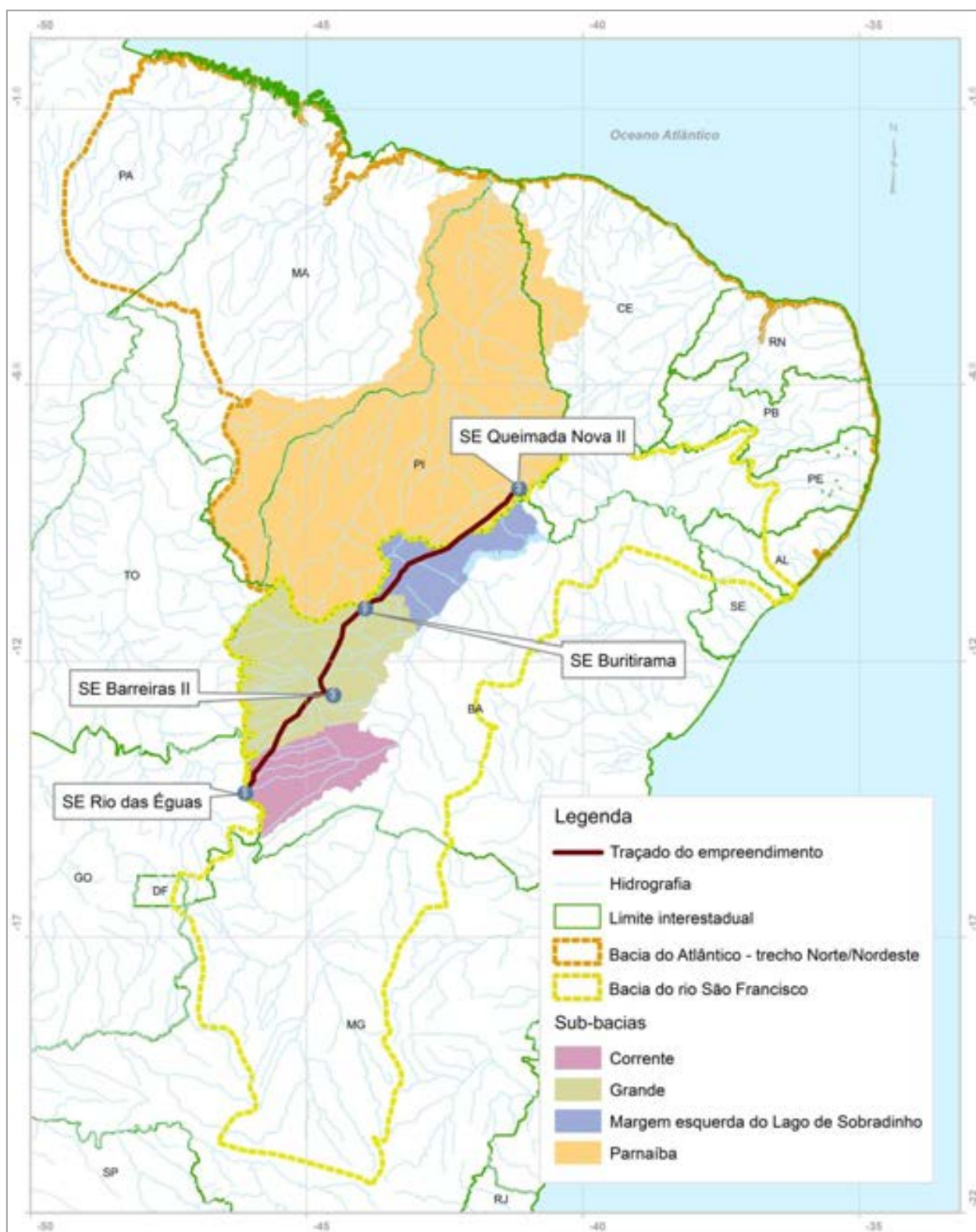
A Área de Estudo (AE) da futura LT abrange duas grandes bacias hidrográficas, segundo a delimitação e classificação da Agência Nacional de Águas (ANA): a do rio São Francisco e a do Atlântico – trecho Norte/Nordeste (**Figura 5.2.2-1**). A **Figura 5.2.2-2** e a **Ilustração 5 – Hidrografia (arquivo KMZ)** apresentam as sub-bacias dessas grandes bacias, das quais quatro serão atravessadas pelo futuro empreendimento.

Nos itens a seguir, serão caracterizadas as sub-bacias da AE, será abordado o enquadramento dos corpos d'água pelos quais a futura LT passará e será analisado o fenômeno das cheias e vazantes dos cursos d'água que serão atravessados.



**Figura 5.2.2-1** – Delimitação das grandes bacias que serão atravessadas pela futura LT.

(Fonte: ANA, 2017a).



**Figura 5.2.2-2** – Delimitação das sub-bacias que serão atravessadas pela futura LT.

(Fonte: ANA, 2017a).

### 5.2.2.2 Metodologia

Na caracterização dos Recursos Hídricos, efetuou-se, primeiramente, o levantamento bibliográfico de estudos realizados referentes às bacias e sub-bacias que serão atravessadas pela Área de Estudo (AE) da futura Linha de Transmissão (LT). Essas informações são apresentadas na **Ilustração 5 – Hidrografia (arquivo KMZ)**. Pesquisaram-se, também, os sites dos comitês de bacias e as legislações referentes ao enquadramento dos corpos d'água. As análises de cheia e vazante dos rios foram realizadas com os dados da ANA, com a finalidade de fornecer subsídio ao projeto executivo quanto à locação de estruturas e à definição de métodos construtivos.

### 5.2.2.3 Caracterização das Bacias Hidrográficas

#### a. Bacia do rio São Francisco

O rio São Francisco nasce na serra da Canastra, em Minas Gerais, e corre no sentido sul-norte até a Bahia, onde há alteração para o sentido sudeste, desaguando no oceano Atlântico (2.700 km de extensão). Sua vazão natural média (2.850m<sup>3</sup>/s) é 73,5% proveniente do Estado de Minas Gerais; 20,4%, da Bahia; 3,2%, de Pernambuco; 0,7 %, de Alagoas; 0,4%, de Sergipe; 1,2%, de Goiás; e 0,6%, do Distrito Federal (ANA, 2017a).

Devido à sua grande área de drenagem (aproximadamente 638.883 km<sup>2</sup>), ocupando 8% do território nacional (ANA, 2017b), e por abranger ambientes distintos, essa bacia é dividida em quatro regiões hidrográficas (CBHSF, 2016):

- Alta: das nascentes até a confluência do rio Jequitaiá, próximo a Pirapora (100.384 km<sup>2</sup> – 16% da área total da bacia);
- Média: da confluência do rio Jequitaiá até a barragem de Sobradinho (402.5305 km<sup>2</sup> – 63% da área total da bacia);
- Submédia: da barragem de Sobradinho até a barragem de Xingó (em Paulo Afonso) (110.445 km<sup>2</sup> – 17% da área total da bacia);
- Baixa: a jusante da barragem de Xingó até a foz, no oceano Atlântico (25.524 km<sup>2</sup> – 4% da área total da bacia).

A futura LT passará pelo Médio São Francisco (MSF), atravessando as sub-bacias dos rios Corrente (47.265 km<sup>2</sup>), Grande (83.547 km<sup>2</sup>) e margem esquerda do lago de Sobradinho (37.339 km<sup>2</sup>), estando delimitadas na **Figura 5.2.2-2**.

No MSF, o traçado da LT cruza (na escala 1:250.000) com os rios: das Éguas ou Corrente, Morrinhos, do Meio (**Foto 5.2.2-1**), Guará, dos Porcos, Grande (**Foto 5.2.2-2**), Fervedouro, Triste e Feio, Estiva ou Galherão, da Pratinha, da Boa Sorte (**Foto 5.2.2-3**), das Neves, Preto; com os riachos: Galho Grande, Jardim, Currealinho, do Mocambo (**Foto 5.2.2-4**), Água Vermelha (**Foto 5.2.2-5**), São João ou Pajeú, Grande, das Neves, da Jiboia ou Uruguai; com veredas: Passaginha, Monte Alegre, Fura-mato, Conceição, da Olaria, do Cercado, dos Campos ou

Formigueiro, dos Veadeiros, do Sítio, da Casca, Campina Dourada, dos Bois, da Boa Vitória, Boa Vista, da Redenção, do Cachorro, Pimenta ou Pilão Arcado, da Chapada, do Calumbi (**Foto 5.2.2-6**), Baixa Verde; com baixão: Vereda Seca, do Porco, do Ajeú, do Laranjal.

O fenômeno das secas na região hidrográfica do São Francisco não se deve à escassez de chuva, mas sim à irregularidade de incidências, pelo atraso do início da estação chuvosa ou dos longos períodos de estiagem, muitas vezes superiores a 15 dias. Apesar disso, a região está sujeita a cheias frequentes nos rios intermitentes que a integram (BRASIL, 2006).

A seca e a estiagem diferem-se quanto à intensidade e duração. Na seca – uma forma crônica da estiagem –, ocorre estresse hídrico (CASTRO, 2003; KOBAYAMA *et al.*, 2006). A seca meteorológica, caracterizada pela diminuição das chuvas, pode levar à redução da umidade do solo, caracterizando a chamada “seca agrícola” e que tem impactos também ecológicos. Pode levar, também, à redução das vazões dos rios e níveis dos reservatórios superficiais e subterrâneos, chamada “seca hidrológica”, e, por seus efeitos sobre todos os aspectos mencionados, pode resultar na seca socioeconômica (VAN LOON, 2015). Nas regiões do Alto e parte do MSF, ocorrem períodos de estiagem enquanto, nas semiáridas, longos períodos de seca (BRASIL, 2004 *apud* CBHSF, 2015c).

As principais fontes de poluição na bacia do rio São Francisco são os esgotos domésticos, as atividades agropecuárias e a mineração. Também há lançamento de efluentes industriais e disposição inadequada de resíduos sólidos, que comprometem a qualidade dos rios (CBHSF, 2004).

A qualidade da água no MSF melhora após a confluência com o rio Paracatu, em consequência do aumento da vazão, com menores cargas de poluentes. Entre as sub-bacias desse trecho, que possuem melhor qualidade de água, estão as dos rios Corrente e Grande (CBHSF, 2015b).

Os usos da água no MSF, segundo CBHSF (2015b), são: irrigação (92%), abastecimento público e consumo humano (2%), indústria e mineração (2%) e outros (4%). O problema de carga orgânica presente nos rios no MSF está associado, principalmente, às baixas vazões dos corpos d’água.

O **Quadro 5.2.2-1** mostra as demandas pelo uso da água (vazão de retirada) nas sub-bacias que serão atravessadas pela futura LT. Nas três sub-bacias, o uso da água predominante é destinado à irrigação.

**Quadro 5.2.2-1** – Demanda pelo uso da água nas sub-bacias

Demanda do uso da água										
Sub-bacias	Urbana		Rural		Irrigação		Animal		Industrial	
	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%
Corrente	0,36	2,52	0,17	1,19	13,21	92,50	0,52	3,64	0,02	0,15
Grande	0,82	2,18	0,17	0,46	35,24	95,34	0,57	1,51	0,18	0,51
Marg. esq. do lago Sobradinho	0,15	4,85	0,10	3,24	2,48	80,26	0,36	11,65	0,00	0,00

Fonte: CBHSF (2015c).

O Comitê da Bacia do Rio São Francisco foi instituído em 2001. Todas as três sub-bacias citadas anteriormente possuem comitês de bacia: a do rio Corrente, pelo Decreto nº 11.244/2008; a do rio Grande, pelo Decreto nº 11.246/2008; e a margem esquerda do lago Sobradinho, pelo Decreto nº 11.247/2008 (denominado Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Baianos do Entorno do Lago do Sobradinho). O Comitê da Bacia do Rio Grande deliberou, em 2013, a criação do plano de trabalho para elaboração do plano de recursos hídricos e de conservação da biodiversidade e da proposta de enquadramento dos corpos d'água da bacia, documento ainda não concluído. O Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia foi aprovado pela Resolução CONERH nº 01/2005, com implementação no período de 2004 a 2020.

#### **b. Bacia do Atlântico – trecho Norte/Nordeste**

No conjunto de bacias do Atlântico, a futura LT passará na bacia do rio Parnaíba (331.441 km<sup>2</sup>). Essa bacia abrange os Estados do Ceará, Maranhão e Piauí; 99% do território deste último estão incluídos nela.

A bacia do Parnaíba é subdividida em três regiões hidrográficas: Alto, Médio e Baixo (BRASIL, 2006). A AE do empreendimento localiza-se no Médio Parnaíba (MP), com, aproximadamente, 137.000 km<sup>2</sup>, na sub-bacia do rio Canindé (75.193 km<sup>2</sup>), delimitado na **Figura 5.2.2-3**, cruzando com cursos d'água nas cabeceiras da bacia, dentre eles, os riachos: Tanque Real (**Foto 5.2.2-7**), do Sítio, Itacoatiara (**Foto 5.2.2-8**), Pau Ferro (**Foto 5.2.2-9**), Santa Luzia, Jirau (**Foto 5.2.2-10**), Baixão, Pedra Branca, Mirador e das Lages.

Segundo BRASIL (2006), as sub-bacias inseridas no semiárido e no cristalino apresentam os maiores problemas relacionados à disponibilidade de recursos hídricos. Especificamente na sub-bacia do Canindé, a complexidade dos conflitos é maior, pois ocorre: intermitência dos rios, restrições de água para parte da população rural durante o período seco, dificuldade de captação de água subterrânea no Cristalino (em volume e em qualidade – águas salobras), concentração da maior parte da infraestrutura hídrica da região do MP.

A sub-bacia do Canindé é a que apresenta maior demanda pelo uso da água dentre as demais sub-bacias do Parnaíba, totalizando 6,77 m<sup>3</sup>/s (SEMAR, 2010), sendo 73,4% desse valor destinados à irrigação (**Quadro 5.2.2-2**).

A bacia hidrográfica do rio Parnaíba não possui comitê de bacia instituído. Entretanto, existem quatro comitês de sub-bacias em funcionamento na bacia, dentre os quais, o Comitê do Rio Canindé e Piauí, instituído em 2009, pelo Decreto Estadual nº 13.585 (CODEVASF, 2016).

**Quadro 5.2.2-2 – Demanda pelo uso da água na sub-bacia do Canindé**

<b>Demanda do uso da água</b>										
<b>Sub-bacia</b>	<b>Humana</b>		<b>Animal</b>		<b>Industrial</b>		<b>Irrigação</b>		<b>Aquicultura</b>	
	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>%</b>
Canindé	1,176	17,4	0,599	8,8	0,014	0,2	4,966	73,4	0,012	0,2

Fonte: SEMAR, 2010.



**Figura 5.2.2-3 – Sub-bacias do Parnaíba. (Fonte: SEMAR, 2010).**



#### 5.2.2.4 Enquadramentos dos Corpos Hídricos

A Lei 9.433/1997, capítulo IV, aborda os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Trata do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água (Seção II).

Esse enquadramento visa estabelecer o nível de qualidade (Classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo, assegurando às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, e diminuir os custos de combate à poluição das águas mediante ações preventivas permanentes. As classes são definidas pela Resolução CONAMA 357/2005.

O art. 42 do sistema de classificação e as recomendações do CONAMA estabelecem que, enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2 e as salinas e salobras, Classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

O rio São Francisco e alguns dos seus afluentes apresentam enquadramento dos corpos hídricos, aprovados por instrumentos legais anteriores à Resolução CONAMA 357/2005. Segundo a Resolução CNRH nº 91/2008 (art. 14), os corpos enquadrados em legislações anteriores deverão ser objeto de adequação aos atuais procedimentos, devendo aos não enquadrados ser aplicada uma disposição transitória definida pelo art. 42 da resolução CONAMA 357/2005 (CBHSF, 2015b).

A Portaria IBAMA 715/1989 sugeriu o enquadramento para alguns rios (**Figura 5.2.2-4**), com base nos estudos realizados pelo Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e considerando a Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986. Naquele documento, dentre os rios que se localizam na AE da futura LT, citam-se:

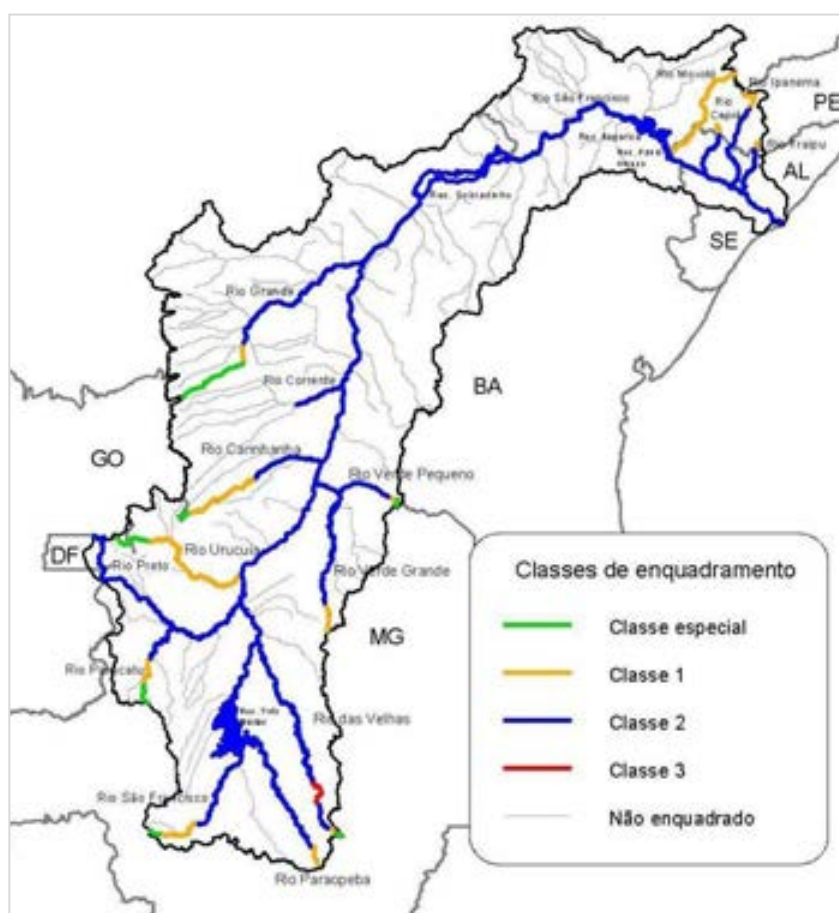
- rio Corrente, da confluência com os seus formadores, ou seja, os rios Formoso e do Meio, até a sua foz, no rio São Francisco — Classe 2;
- rio Grande, da nascente até a confluência com o rio dos Porcos – Classe Especial;
- rio Grande, das confluências com o rio dos Porcos até o rio São Francisco – Classe 1;
- rio Grande, da confluência com o rio São Desidério até sua foz, no rio São Francisco – Classe 2.

Posteriormente, a ANA (CHBSF, 2004) propôs mudança de Classes (**Figuras 5.2.2-5 e 5.2.2-6**), que não chegou a ser aprovada nos conselhos, mas constitui uma referência relevante na atualização dos Planos de Bacia. Outros estudos foram elaborados posteriormente, mas, também sem aprovação e implementação (CBHSF, 2015b). Dos rios que serão atravessados pela futura LT, foram enquadrados, na proposta da ANA/GEF/PNUMA/OEA (CBHSF, 2004), os seguintes: do Meio, Guará, Grande, das Fêmeas (**Foto 5.2.2-11**) e Preto, todos na Classe 2.

A Resolução CONERH nº 01/2005, que aprovou o Plano Estadual dos Recursos Hídricos da Bahia, trata o enquadramento dos rios do estado como sendo todos Classe 2. Nas análises de qualidade da água, apresentadas no CBHSF (2015b), os principais corpos d'água na bacia do rio Corrente apresentaram elevada qualidade, em particular, os rios Arrojado, Corrente e Pratudão. Apenas houve desconformidade no rio Correntina, na cidade de Correntina, devido ao despejo de efluentes. A **Figura 5.2.2-7** apresenta o panorama da conformidade do estado atual da qualidade da água no MSF, analisada em 2013 e 2014.

Na bacia do rio Grande, também foram encontrados ótimos padrões de qualidade da água, com reduzida influência das fontes poluentes, sendo as desconformidades encontradas decorrentes de contaminação por esgoto doméstico e atividade agropecuária, conforme o documento (CBHSF, 2015b).

Na margem esquerda do lago de Sobradinho, a qualidade foi boa, registrando algumas desconformidades pontuais nos parâmetros turbidez e DBO, relacionadas a atividades agrícolas/agropecuárias, responsáveis por contaminação difusa, erosão e transporte de sólidos.

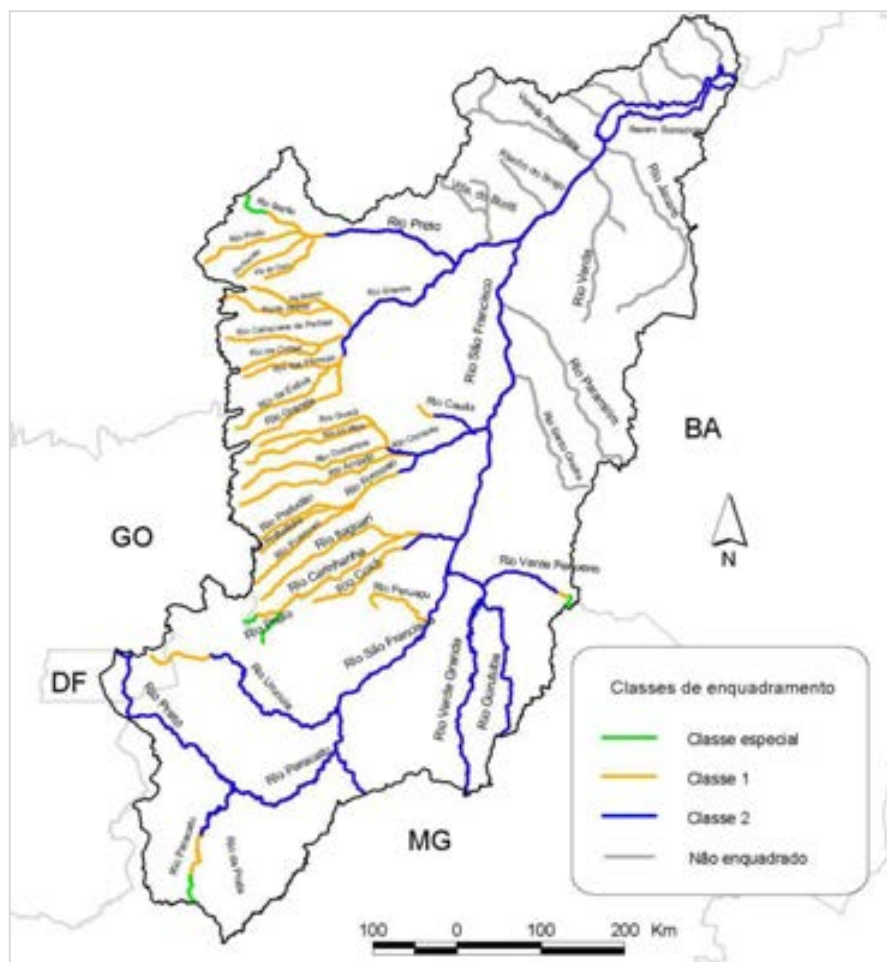


**Figura 5.2.2-4** – Enquadramento da Bacia do São Francisco, realizado pela Portaria IBAMA nº 715, de 20 de setembro de 1989.

(Fonte: IBAMA, 1989 *cpud* CBHSF, 2004).



**Figura 5.2.2-5** – Proposta de enquadramento dos corpos de água da bacia do São Francisco.  
(Fonte: CBHSF, 2004).



**Figura 5.2.2-6** – Proposta de enquadramento para os corpos de água da região do MSF.  
(Fonte: CBBSF, 2004).



### 5.2.2.5 Análises dos Fenômenos de Cheias e Vazantes

O regime hidrológico fluvial é resultado de diversos processos físicos que ocorrem na bacia hidrográfica, como infiltração, evapotranspiração, escoamentos superficial e subterrâneo, cada qual com sua escala temporal, a partir dos eventos de precipitação. Nas bacias hidrográficas, as zonas de produção de escoamento superficial estão condicionadas às características fisiográficas locais e às condições antecedentes de umidade; podem, portanto, variar muito de uma bacia para outra (WHIPKEY & KIRKBY, 1978).

O regime hidrológico dos rios do Semiárido nordestino apresenta, como característica marcante, a intermitência ao longo do ano, com cerca de 90% do escoamento ocorrendo em apenas quatro meses. Esse fato, associado à predominância de solos rasos e embasamento cristalino na região, faz com que seus deflúvios naturais sejam extremamente mutáveis, com coeficientes de variação entre os mais elevados do mundo (STUDART, 2002). Além disso, os altos índices de evapotranspiração normalmente superam os totais pluviométricos irregulares, configurando taxas negativas no balanço hídrico (ANA, 2009).

A futura LT atravessará 172 corpos d'água, perenes e intermitentes, na escala 1:250.000, passando, predominantemente, pelas cabeceiras de drenagem. Segundo a hierarquia fluvial de Strahler, desses rios que serão atravessados, 99 são de 1ª ordem; 35, de 2ª; 12, de 3ª; os demais, de 4ª ou maior ordem.

O **Quadro 5.2.2-3**, a seguir, apresenta as estações fluviométricas utilizadas para análise, próximas ao futuro empreendimento e em rios que serão atravessados pela LT, e a **Figura 5.2.2-8** mostra o mapa com as respectivas localizações. No cadastro na ANA, constam 27 estações em rios que serão cruzados pela futura LT. Entretanto, desse total, apenas 12 possuíam dados de vazão com séries completas superiores a cinco anos. Na bacia do Parnaíba, não havia nenhuma estação com dados na AE, muito provavelmente por se localizarem nas cabeceiras de drenagem na bacia. As estações fluviométricas na sub-bacia do Canindé localizam-se a jusante dos pontos de interesse, nos rios principais.

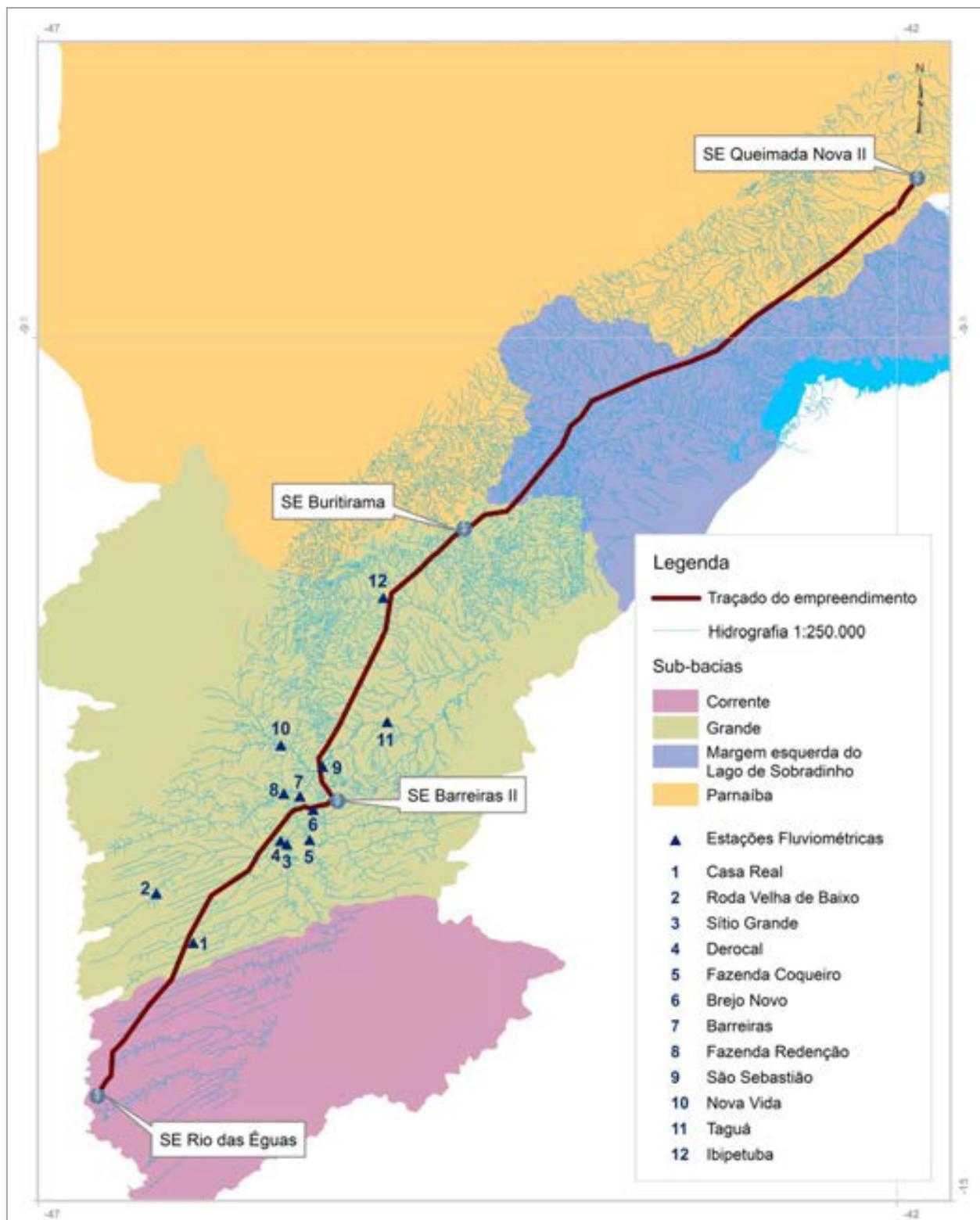
Nos rios analisados, as máximas vazões ocorrem de dezembro a março e as mínimas, em julho, agosto e setembro. As **Figuras 5.2.2-9 a 5.2.2-20** apresentam os gráficos com as vazões média mensal e máxima registradas nas estações fluviométricas.

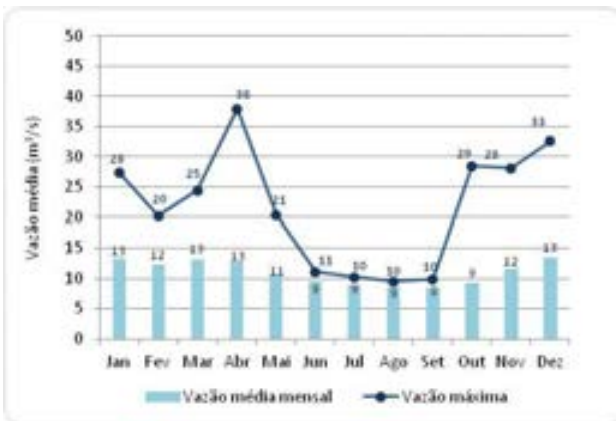
As distâncias das estações para o traçado da futura LT foram calculadas procurando seguir o curso dos rios, e não em linha reta, porque a diferença de distância encontrada pelas duas metodologias foi bastante expressiva. Pode haver erros consideráveis na distância real, considerando o erro cartográfico (escala 1:250.000), a ferramenta do ArcGis utilizada para medir a distância e as curvas dos cursos d'água.

**Quadro 5.2.2-3** – Estações fluviométricas utilizadas para a caracterização fluviométrica

Estação		UF	Curso d'água	Localização		Distância da futura LT (km)	Posição *
Nome	Código			Latitude	Longitude		
Casa Real	46400000	BA	Grande	-13,0014	-45,6308	6	J
Roda Velha de Baixo	46420000	BA	Roda Velha	-12,7153	-45,8453	73	M
Sítio Grande	46415000	BA	Grande	-12,4306	-45,0856	24	J
Derocal	46455000	BA	Fêmeas	-12,4106	-45,1222	14	M
Fazenda Coqueiro	46490000	BA	São Desidério	-12,4044	-44,9531	20	M
Brejo Novo	46555000	BA	Boa Sorte	-12,2300	-44,9325	1	M
Barreiras	46550000	BA	Grande	-12,1525	-45,0094	11	J
Fazenda Redenção	46543000	BA	Ondas	-12,1358	-45,1033	35	M
São Sebastião	46610000	BA	Grande	-11,9794	-44,8772	2	J
Nova Vida	46590000	BA	Branco	-11,8561	-45,1200	31	M
Taguá	46650000	BA	Grande	-11,7208	-44,5022	58	J
Ibipetuba	46830000	BA	Preto	-11,0058	-44,5242	5	M

**Nota:** \* Posição da estação em relação ao ponto de cruzamento da LT com o curso d'água: J = jusante e M = montante





**Figura 5.2.2-9:** Vazão na estação Casa Real, para o período de 2003 a 2016, com falhas  
**Fonte:** ANA, 2017a.



**Figura 5.2.2-10:** Vazão na estação Foda Velha de Baixo, para o período de 2001 a 2016, com falhas.  
**Fonte:** ANA, 2017a.



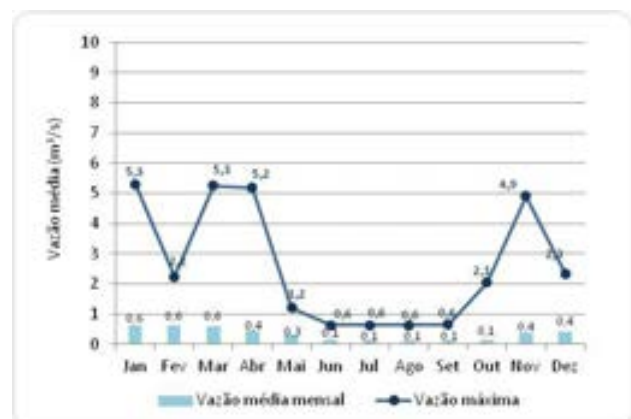
**Figura 5.2.2-11:** Vazão na estação Sítio Grande, para o período de 1986 a 2016, com falhas.  
**Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-12:** Vazão na estação Derochal, para o período de 1986 a 2016.  
**Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-13:** Vazão na estação Fazenda Coqueiro, para o período de 1986 a 2016, com falhas.  
**Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-14:** Vazão na estação Brejo Novo, para o período de 2003 a 2016.  
**Fonte:** ANA, 2017 a.





**Figura 5.2.2-15:** Vazão na estação Barreiras, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-16:** Vazão na estação Fazenda Redenção, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-17:** Vazão na estação São Sebastião, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-18:** Vazão na estação Nova Vida, para o período de 1986 a 2016, com falhas. **Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-19:** Vazão na estação Taguá, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017 a.



**Figura 5.2.2-20:** Vazão na estação Ibipetuba, para o período de 1986 a 2016. **Fonte:** ANA, 2017 a.

### 5.2.2.6 Relatório Fotográfico

**Foto 5.2.2-1** – Vista de local atravessado pelo rio do Meio

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

400.790E/ 8.519.478N

Município: Correntina (BA)



**Foto 5.2.2-2** – Rio Grande

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

496.773E/8.643.319N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.2-3** – Afluente do rio Boa Sorte

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

501.523E/8.649.623N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.2-4** – Riacho do Mocambo

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

494.637E/8.642.449N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.2-5** – Riacho Água Vermelha

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

514.918E/8.650.445N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.2-6** – Vereda do Calumbi

Coord. UTM/SIRGAS 2000

F23M

724.267E/8.934.791N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)



**Foto 5.2.2-7** – Riacho Tanque Real

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
F23M  
802.515E/8.967.250N

Município: Remanso (BA)



**Foto 5.2.2-8** – Riacho Itacoatiara

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
F24M  
222.083E/9.027.936N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.2-9** – Riacho Pau Ferro

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
F24M  
228.671E/9.042.459N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.2-10** – Riacho de Jirau

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
F23M  
823.733E/8.983.692N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.2-11** – Rio das Fêmeas

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
F23M  
476.239E/8.621.721N

Município: São Desidério (BA)

### 5.2.3 GEOLOGIA

#### 5.2.3.1 Introdução

O estudo da Geologia é fundamental quando se busca fazer uso e ocupação, de forma planejada, de uma determinada área. O conhecimento das características físicas e geológicas de um determinado terreno, somado a outros estudos de igual relevância, garante a segurança na elaboração do projeto. Dessa forma, possíveis problemas causados pela má utilização do terreno são evitados ou resolvidos.

A Área de Estudo (AE) da futura linha de transmissão LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II está inserida em duas províncias geotectônicas e uma faixa de dobramento. A maior parte da AE encontra-se dentro da Província São Francisco e uma pequena porção, na Província Borborema e na Faixa de Dobramento Rio Preto.

Este estudo foi realizado através de uma extensa revisão bibliográfica e pesquisas de campo, que possibilitaram a finalização da **Ilustração 6 – Geologia**.

#### 5.2.3.2 Metodologia

##### a. Dados Secundários

Os estudos relacionados à geologia da região onde será implantada a LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II foram realizados utilizando, como base, os seguintes dados e informações:

- (1) Mapas geológicos do Brasil na escala 1:250.000, disponibilizados no *site* da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e elaborados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):
  - Folha SD.23 – Brasília, 2014;
  - Folha SC.23 – São Francisco, 2010;
  - Folha SC.24 – Aracajú, 2014.
- (2) Cartas geológicas do Brasil na escala 1:1.000.000, disponibilizadas no GEOSGB e elaboradas pela Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM):
  - Carta Geológica SD.23 – Brasília, 2004;
  - Carta Geológica SC.23 – Rio São Francisco, 2004;
  - Carta Geológica SC.24 – Aracaju, 2004.
- (3) Mapas de Geodiversidade na escala 1:1.000.000, disponibilizados no GEOSGB, elaborados pela Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM):
  - Mapa de Geodiversidade do Estado da Bahia, 2009;
  - Mapa de Geodiversidade do Estado do Piauí, 2009.

## b. Trabalhos de Escritório

Na etapa de pré-campo, foi realizada a coleta de dados e mapas essenciais para a compilação e geração de um mapa geológico preliminar, com o intuito de utilizá-lo durante a etapa de campo.

Na etapa pós-campo, os dados bibliográficos e o mapa preliminar geológico foram analisados em conjunto com todas as informações colhidas em campo e, após esse trabalho, foi possível finalizar o mapeamento da AE e o respectivo relatório.

## c. Trabalhos de Campo

Os levantamentos de campo foram efetuados por meio de um caminhamento detalhado em toda a extensão da AE, com o auxílio do mapa geológico preliminar e de um aparelho GPS (modelo Garmin Etrex 60). Foram vistoriados um total de 150 pontos, porém neste item serão descritos apenas os mais representativos para o tema, listados a seguir no **Quadro 5.2.3-1** e apresentados na **Ilustração 6 – Geologia**.

**Quadro 5.2.3-1** – Pontos de campo mais representativos para a geologia local.

Ponto	Coordenadas UTM		Zona	Município
	E	N		
EQ-015	476240	8621722	23 L	São Desidério (BA)
EQ-027	506800	8649424	23 L	Barreiras (BA)
EQ-050	517477	8658572	23 L	Barreiras (BA)
EQ-070	599170	8822881	23 L	Mansidão (BA)
EQ-104	679180	8896488	23 L	Pilão Arcado (BA)
EQ-112	759058	8934472	23 L	Remanso (BA)
EQ-113	772867	8943922	23 L	Remanso (BA)
EQ-119	802811	8973460	23 L	Dirceu Arcoverde (PI)
EQ-122	819814	8989460	23 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-123	174109	8995584	24 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-130	185548	9001120	24 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-131	191549	9002642	24 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-134	198336	9014066	24 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-135	204027	9016135	24 L	Dom Inocêncio (PI)
EQ-139	222084	9027937	24 L	Lagoa do Barro do Piauí (PI)
EQ-149	229978	9047417	24 L	Queimada Nova (PI)

Para viabilizar o trabalho de campo, utilizaram-se equipamentos básicos: bússola tipo Brunton, escalímetro, cartela granulométrica, lupa 60X, caderneta de campo, martelo petrográfico, ácido clorídrico diluído (para identificação de carbonatos) e câmera fotográfica *Sony Cybershot*.

Os afloramentos identificados na AE foram descritos e suas composições, comparadas aos dados geológicos preexistentes, especialmente para a identificação das litologias constantes das unidades litoestratigráficas presentes.

### 5.2.3.3 Geologia Regional

A AE está inserida na Plataforma Sul-Americana, no contexto geotectônico das Províncias São Francisco e Borborema e da Faixa de Dobramento Rio Preto. Apesar de estar sobre as duas províncias e a faixa de dobramento, a AE ocupa apenas uma pequena porção da Província Borborema e da Faixa Rio Preto.

#### a. Província São Francisco

A Província São Francisco está disposta de nordeste a sudeste do Brasil, sendo delimitada pelas faixas brasileiras: Brasília, a oeste; Rio Preto, a noroeste; Riacho do Pontal, ao norte; Sergipana, a nordeste; Araçuaí, a sudeste; e Ribeira, ao sul. Na porção leste, o Cráton do São Francisco vai de encontro à margem continental que hospeda as bacias sedimentares do Jequitinhonha, Almada, Camamu e Jacuípe (**Figura 5.2.3-1**). Essa entidade geotectônica mantém registrada uma longa e complexa evolução do Neoproterozoico na América do Sul. Através de uma série de colisões diacrônicas, ocorreu o processo de amalgamação, que resultou na formação da porção ocidental do paleocontinente de Gondwana.

A porção interna do cráton, em sua maior parte, é coberta por unidades pré-cambrianas e fanerozoicas. Em duas áreas, no extremo sul e a leste, o embasamento está exposto. As áreas de cobertura compreendem três grandes unidades morfotectônicas: a Bacia do São Francisco, o Aulacógeno do Paramirim e uma grande parte do Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá. Além desses, outros domínios de cobertura são as bacias neoproterozoicas de antepaís do Rio Pardo e da Faixa Sergipana.

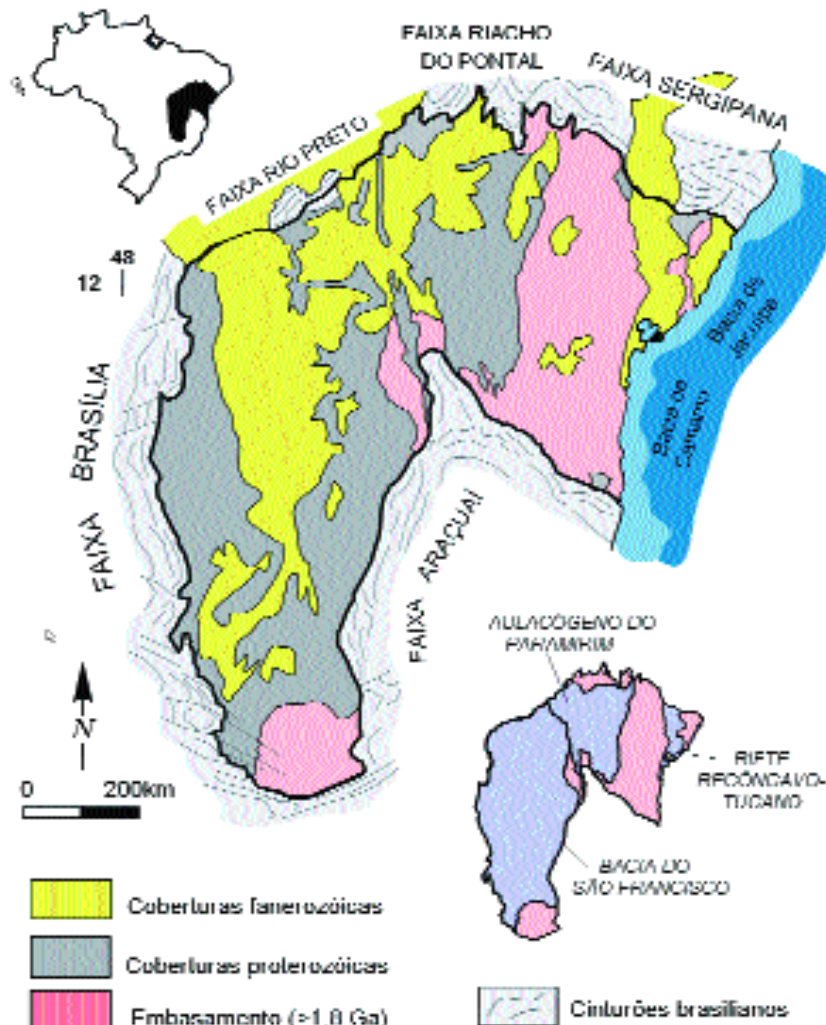
#### (1) Embasamento do Cráton São Francisco

O Cráton São Francisco, mais precisamente o seu embasamento, adquiriu estabilidade ao final do Evento Transamazônico e possui rochas e feições tectônicas mais antigas que 1,8 Ga. O embasamento do cráton é constituído por um complexo arranjo de terrenos metamórficos de alto grau (gnaisses, granitoides e granulitos) de idade arqueana, associações do tipo granito-greenstone e cinturões de rochas supracrustais paleoproterozoicas, assim como rochas plutônicas com grande variedade composicional, expostas no extremo sul do cráton (Cinturão Mineiro) e na porção nordeste, no Estado da Bahia (ALKMIM, 2004).

#### (2) Bacia do São Francisco

A Bacia do São Francisco, que é considerada intracratônica do tipo depressão interior, ocupa quase todo o segmento de orientação meridiana do cráton, cobre uma área de cerca de 500.000 km<sup>2</sup> e está presente dentro dos Estados da Bahia, Goiás e Minas Gerais (ALKMIM & MARTINS-NETO, 2001).

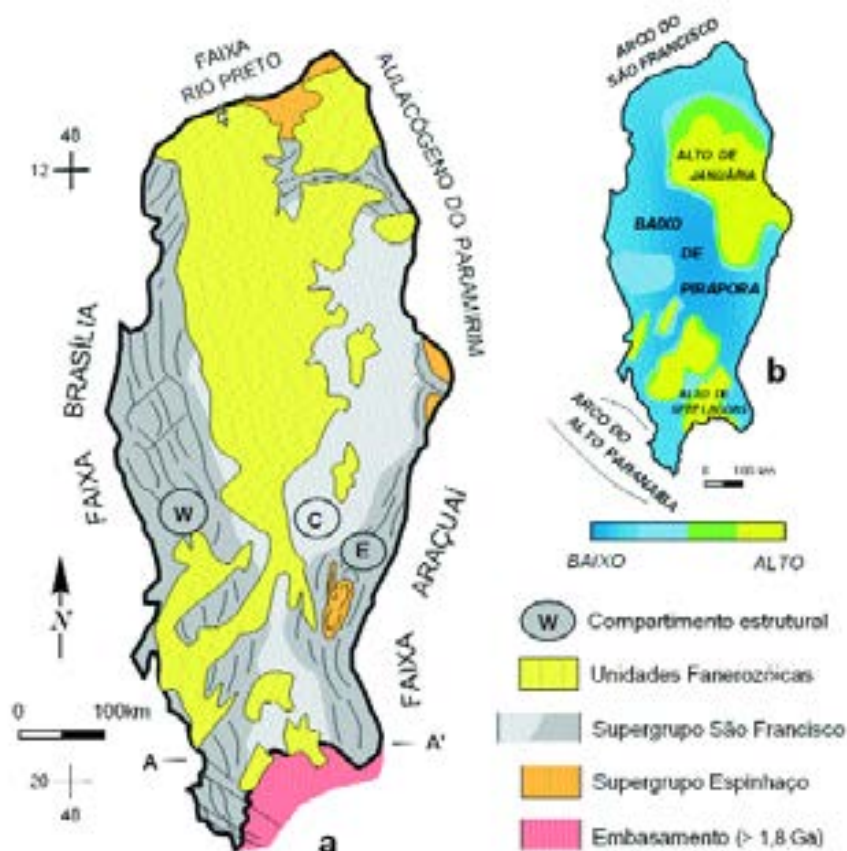




**Figura 5.2.3-1** – Mapa geológico simplificado do Cráton do São Francisco

Os limites oeste, noroeste e leste coincidem com os limites do cráton. O limite sul é de natureza erosiva. Um trecho do limite nordeste é também marcado pelo contato embasamento-cobertura e, na parte restante, a bacia se justapõe ao Aulacógeno do Paramirim (**Figura 5.2.3-2**).

Já as unidades litoestratigráficas maiores aflorantes são: o Supergrupo Espinhaço, de idade paleo/mesoproterozoica, o Supergrupo São Francisco (neoproterozoico), sendo este subdividido nos Grupos Macaúbas e Bambuí, o Grupo Santa Fé, de idade permo-carbonífera, e os sedimentos cretácicos dos grupos Areado, Mata da Corda e Urucuia. Tais unidades são separadas por grandes lacunas, registram regimes tectônicos muito distintos e conferem à bacia o caráter poli-histórico (ALKMIM & MARTINS-NETO, 2001).



**Figura 5.2.3-2** – Mapa simplificado da Bacia do São Francisco, enfatizando a distribuição das grandes unidades de preenchimento e principais feições estruturais (modificado de ALKMIM & MARTINS-NETO, 2001)

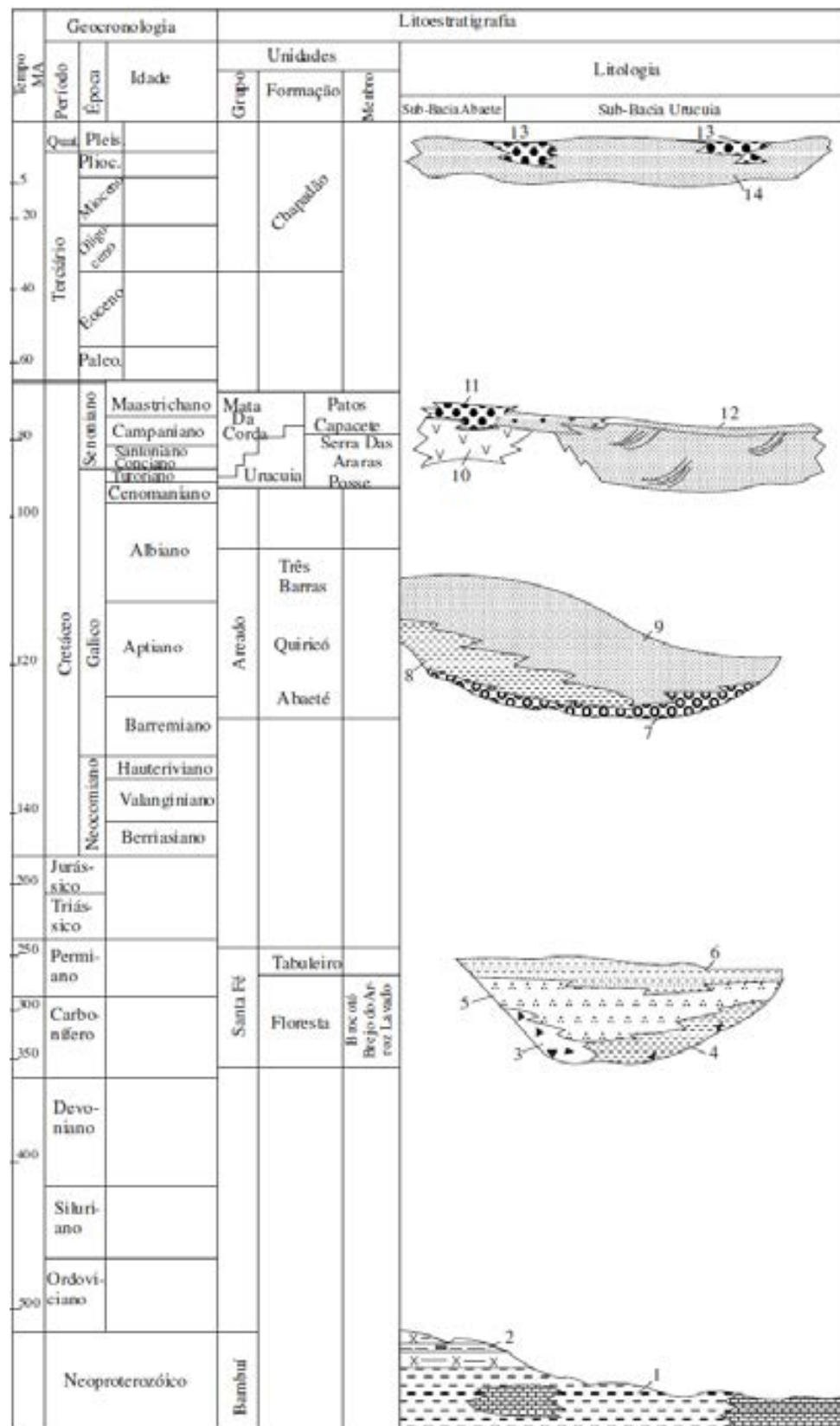
### (3) Bacia Sanfranciscana

A Bacia Sanfranciscana compreende coberturas sedimentares fanerozoicas do Cráton de São Francisco, estende-se para norte, alcançando regiões do médio rio São Francisco e incluindo áreas do extremo sul do Estado do Piauí, ocupando uma área total de aproximadamente 150.000 km<sup>2</sup>.

São coberturas depositadas em ambientes essencialmente continentais e representadas pelos Grupos Santa Fé (Neopaleozoico), composto por depósitos glaciais, Areado (Eocretáceo), formado por depósitos fluviais, fluviodeltaicos, eólicos, lacustres e de leques aluviais, Mata da Corda (Neocretáceo), constituído por rochas vulcânicas alcalinas, sedimentos epiclásticos e areias eólicas, e Urucuia (Neocretáceo), composto por depósitos eólicos e fluviais (SPIGOLON & ALVARENGA, 2002).

Como embasamento da Bacia Sanfranciscana, são consideradas todas as unidades que funcionaram como substrato para a deposição das sucessões fanerozoicas, sendo uma dessas unidades o Grupo Bambuí, localizado na porção central da bacia (CAMPOS & DARDENNE, 1997a).

Na coluna litoestratigráfica (**Figura 5.2.3-3**), a seguir, é possível compreender melhor a disposição das unidades litológicas que compõem a Bacia Sanfranciscana.



**Figura 5.2.3-3** – Coluna estratigráfica da Bacia Sanfranciscana (modificado de CAMPOS & DARDENNE, 1997a)

## **b. Província Borborema**

A Província Borborema (**Figura 5.2.3-4**) abrange grande parte do Nordeste brasileiro, limitando-se com a Bacia do Parnaíba, a oeste; o Cráton São Francisco, ao sul; a Província da Margem Continental Leste, a leste; e Equatorial, ao norte. É um mosaico de porções de embasamento, microcontinentes e faixas orogênicas do Arqueano ao Neoproterozóico, separadas por zonas de cisalhamento transcorrente e de empurrão.

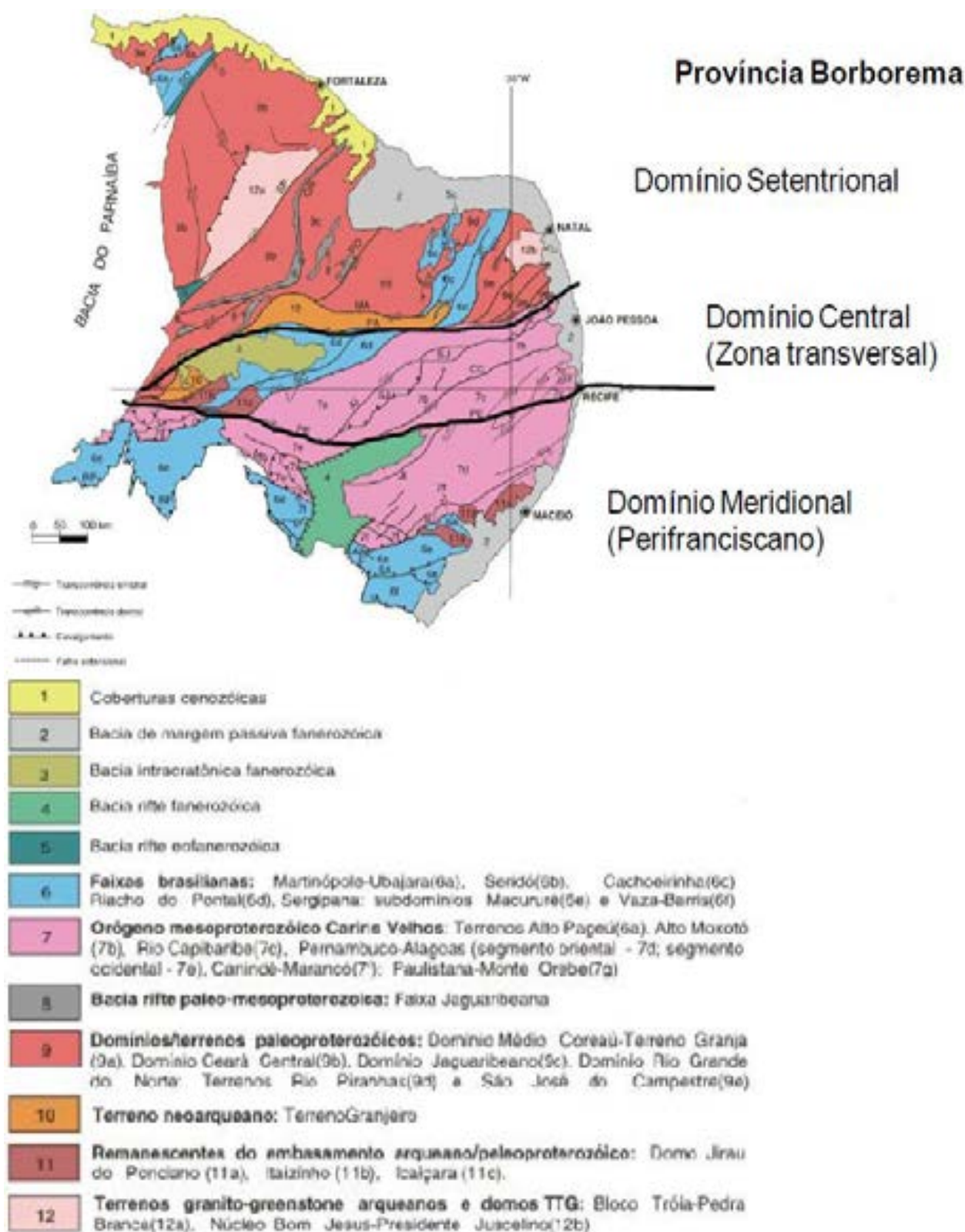
Na rede de zonas de cisalhamento, as maiores correspondem aos chamados lineamentos Patos e Pernambuco, ambos gerados por movimentação transcorrente de direção geral em torno de E-W. Apresentam extensão de várias centenas de quilômetros e largura de até mais de uma dezena de quilômetros. Delimitam um setor chamado Transversal, separando dois outros designados Norte ou Setentrional e Sul ou Meridional. Cada um deles tem domínios na maior parte de formato sigmoide, também demarcados por zonas de cisalhamento, estas de direção em torno de NE (BIZZI *et al.*, 2003).

Neste trabalho, apenas o setor Meridional da província, especificamente o Domínio Riacho do Pontal, será discutido, uma vez que a Área de Estudo encontra-se somente dentro desse domínio.

### **(1) Setor Meridional (Perifranciscano) da Província Borborema**

O setor Meridional da Província Borborema é subdividido em três domínios: Domínio Paulistana, Domínio Riacho do Pontal e Domínio Pernambuco. A AE está situada apenas sobre o Domínio Riacho do Pontal, dentro do Grupo Casa Nova.

O Domínio Riacho do Pontal, também conhecido como Faixa de Dobramentos Riacho do Pontal, faz parte do sistema de dobramentos orogênicos Brasileiro/Pan-Africano desenvolvido no nordeste do Brasil. Está situado entre o sudoeste da Província Borborema e a margem norte do Cráton do São Francisco. Divide-se em três domínios: o Domínio Externo, marcado pelo sistema de *nappes*, do Grupo Casa Nova, e constituído por rochas supracrustais, principalmente metassedimentares clásticas; o Domínio Central, cujas assinaturas geofísicas são similares às de zonas de sutura pré-cambrianas; e o Domínio Interno, cortado pelo Lineamento Pernambuco no limite norte e caracterizado por intrusões graníticas de idade toniana (~ 960 Ma).



**Figura 5.2.3-4 – Domínios tectônicos e principais estruturas da Província Borborema (modificado de BIZZI et al., 2003)**

### c. Faixa de Dobramentos Rio Preto

A Faixa Rio Preto bordeja o Cráton do São Francisco em sua margem noroeste, na região limítrofe entre os Estados da Bahia e Piauí (**Figura 5.2.3-1**). Nessa área, o Grupo Rio Preto aflora nas escarpas de regressão entre o Chapadão do Urucuia, a oeste, e a Planície do Rio São Francisco, a leste (CAXITO, 2010). Apresenta evolução estrutural polifásica, com desenvolvimento de três foliações durante a Orogênese Brasileira (~600 Ma). Pode ser dividido em três compartimentos estruturais: Sul, Central e Norte. Os compartimentos Sul e Norte apresentam lineamentos com direção geral NE-SW, enquanto o compartimento Central apresenta orientação ENE-WSW.

O modelo tectônico apresentado para esta faixa de dobramentos indica a abertura de uma bacia do tipo *rift* no Neoproterozoico (~0,9-0,75 Ga), sobre crosta continental estabilizada no Paleoproterozoico (~2,0 Ga). Durante a Orogênese Brasileira (~0,6 Ga), ocorreu a inversão dessa estrutura aulacogênica, provavelmente induzida a distância pelos mecanismos de deformação nos orógenos marginais do cráton.

#### 5.2.3.4 Litoestratigrafia da Área de Estudo

A seguir, serão descritas todas as unidades litoestratigráficas que estão dispostas sob a AE da futura LT. As unidades serão descritas da base (mais antigas) para o topo (mais recentes), pois, dessa forma, a geocronologia dos litotipos torna-se mais simples de ser entendida. Os nomes das unidades e as siglas correspondentes foram mantidos conforme constam nos documentos consultados no site da CPRM, na etapa pré-campo (consulta textual de dados GEOSGB, acessado em julho de 2017). As descrições das unidades litoestratigráficas foram complementadas quando os afloramentos identificados *in loco* não expressavam completamente as descrições bibliográficas.

Vale salientar que as descrições das unidades litoestratigráficas consultadas no CPRM são de âmbito regional, não sendo necessariamente encontradas, na AE, todas as características litológicas descritas para cada unidade, considerando ainda que há coberturas recentes que impedem a pronta identificação dos litotipos.

### a. Província São Francisco

#### (1) A23gs – Complexo Sobradinho-Remanso

Segundo LEITE *et al.* (1993), o Complexo Sobradinho-Remanso (Paleo/Mesoarqueano), que corresponde às rochas mais antigas do Cráton do São Francisco, encontra-se localizado predominantemente na porção sudeste do Estado do Piauí, e divide-se em três unidades metamorizadas na fácies anfíbolito (LEITE, 1997):

- Ortognaisse de composição granítica a duas micas;
- Gnaise migmatítico de composição tonalítica-granodiorítica-trondhjemitica (TTG); e
- Milonito-gnaise leucocrático granítico.

As principais feições estruturais observadas no Complexo Sobradinho-Remanso são estruturas complexas de redobramento e figuras de interferência, além de enclaves de rochas máficas e restos de rochas supracrustais (CPRM 2017).

Em campo, no Ponto EQ-131 (**Fotos 5.2.3-1 e 5.2.3-2**), foi possível observar, em um afloramento rochoso, tipo lajedo (L: 15m; C: 40m), uma ótima exposição do gnaise milonítico. A rocha é inequigranular porfiroclástica, foliada e apresenta bandamento composicional milimétrico. Os porfiroclastos de feldspato ocorrem comumente estirados e em formatos sigmoidais. A mineralogia da matriz é composta por quartzo, feldspato, biotita e muscovita. A foliação tem direção preferencial SW, porém é de difícil visualização em campo, por estar variando muito por causa das deformações. Classifica-se a rocha como um Muscovita Biotita Gnaise Milonitizado. Já no Ponto EQ-139 (**Foto 5.2.3-3**), segundo a Folha SC.24-Aracaju (IBGE,2014), também dentro do limite do Complexo Sobradinho-Remanso, foi observado um afloramento rochoso, tipo lajedo (L: 6m; C: 20m), cuja rocha aflorante apresenta bandamento composicional milimétrico muito descontínuo e irregular, ocorrendo inúmeras vezes dobrado. A composição mineralógica se dá por quartzo e feldspato, essencialmente, nas bandas félsicas, e um incremento de biotita e óxido de ferro nas bandas máficas. Algumas porções indicam oxidação, com halos de coloração avermelhada/alaranjada no entorno dos minerais ferruginosos. A granulação da rocha é média, com níveis de quartzo pontuais atingindo a granulação grossa. Classifica-se a rocha como um biotita gnaise (**Foto 5.2.3-4**).

## (2) A34p – Complexo Paramirim

A denominação de Complexo Caraíba-Paramirim foi utilizada, pela primeira vez, na Folha SD.24-Salvador (IBGE, 1981), editada pelo Projeto RADAMBRASIL, em vista da impossibilidade da separação do Complexo Caraíba do Complexo Paramirim na época. Atualmente, essa nomenclatura deixou de ser a usual, e foram individualizados o Complexo Paramirim (Mesoarqueano) e o Complexo Caraíba (Neoarqueano), sendo que somente o Complexo Paramirim faz parte da AE.

Esse Complexo é constituído por três unidades metamórficas de fácies anfibolito (CPRM, 2017):

- ortognaise migmatítico;
- ortognaise tonalítico-granodiorítico;
- ortognaise granítico.

Em campo, foi possível observar alguns afloramentos rochosos ao longo do limite do Complexo Paramirim. Os litotipos encontrados estão descritos a seguir.

No ponto EQ-119 (**Foto 5.2.3-5**), foi identificado um afloramento rochoso do tipo lajedo (L: 5 m; C: 8 m), apresentando bandamento composicional bem marcado, irregular e centimétrico. O bandamento não tem orientação preferencial bem definida e está fortemente dobrado, evidenciando o caráter muito plástico durante o metamorfismo. As bandas félsicas são compostas por quartzo e feldspato, e as bandas máficas são evidenciadas pelo incremento de

biotita. A granulação é média. Diversos diques pegmatíticos (**Foto 5.2.3-6**) cortam a rocha em todas as direções, gerando, por vezes, dobras de arraste no gnaiss. Esses diques têm espessura centimétrica a decimétrica, e sua composição mineralógica se dá por quartzo, feldspato, biotita e granada. Existem diques de composição semelhante à citada acima, porém com granulação mais fina. A rocha foi classificada como um biotita gnaiss (**Foto 5.2.3-6**). No ponto EQ-113 (**Foto 5.2.3-7**), também foi encontrado um afloramento rochoso do tipo lajedo (L: 8m; C: 3m). A rocha apresenta foliação e bandamento composicional, ambos incipientes. O bandamento é milimétrico, e as bandas félsicas são compostas por quartzo, feldspato e muscovita de granulação média, enquanto as bandas máficas são marcadas pelo incremento de biotita, acompanhada por quartzo e feldspato, também de granulação média. Classifica-se a rocha como um muscovita biotita gnaiss (**Foto 5.2.3-8**).

### (3) A4I – Complexo Lagoa do Alegre

O Complexo Lagoa do Alegre é definido por duas unidades (PIRES, 2016): uma metavulcanossedimentar (Unidade Macambira) e outra metassedimentar (Unidade Minadorzinho), ambas neoarqueanas.

A Unidade Macambira, que representa uma sequência metavulcanossedimentar, ocorre sob a forma de associação indivisa de metabásica, metaultrabásica, grafita-xisto, formação ferrífera bandada, metacarbonato, paragnaisse, sheets de leucogranito e calcissilicática, e também em litotipos individualizados: formação ferrífera bandada, quartzito e metamáfica/ultramáfica. Os litotipos da Unidade Macambira, em grande parte, estão dispersos em fragmentos de dimensões centimétricas a quilométricas, como enclaves transpostos.

A Unidade Minadorzinho é composta por quartzito, formação ferrífera bandada, biotita xisto, paragnaisse/biotita gnaiss e micaxisto com granada, cianita, estauroлита e biotita.

Em relação ao arcabouço estrutural do Complexo Lagoa do Alegre, estão presentes bandamento metamórfico, minerais estirados, indicadores cinemáticos (sigmas) (**Foto 5.2.3-9**), dobras (**Foto 5.2.3-10**) e pequenas fraturas (Ponto EQ-134).

Na AE, foram identificados litotipos, como biotita gnaiss, no ponto EQ-130 (**Fotos 5.2.3-11 e 5.2.3-12**), associada a diques de quartzo com turmalina e muscovita (**Foto 5.2.3-13**); muscovita biotita xisto, no ponto EQ-123 (**Fotos 5.2.3-14 e 5.2.3-15**); granada-muscovita-biotita gnaiss milonitizado, no ponto EQ-134 (**Fotos 5.2.3-16 e 5.2.3-17**); e quartzito, no ponto EQ-135 (**Fotos 5.2.3-18 e 5.2.3-19**). Com isso, é possível supor que esses litotipos estejam inseridos apenas no contexto da Unidade Minadorzinho e, por consequência, a AE também.

### (4) PP2γ 2ms – Suíte Granitoide Remanso

A Suíte Granitoide Remanso (Paleoproterozóico) é encontrada dentro da AE, entre os municípios de Campo Alegre de Lourdes (BA) e Dirceu Arcoverde (PI).



Em campo, no ponto EQ-112 (**Foto 5.2.3-20**), foi observado um afloramento rochoso do tipo lajedo (L: 11m; C: 13 m). A rocha é equigranular, com granulação média, apresenta coloração acinzentada e foliação muito incipiente. A mineralogia é composta por quartzo, feldspato e biotita. Os feldspatos ocorrem idiomórficos a hipidiomórficos. A rocha foi classificada como um granitoide (**Foto 5.2.3-21**). No afloramento rochoso, estavam presentes planos de fraturas apresentando diversas direções. Apenas este afloramento foi identificado na AE, possivelmente devido às coberturas sedimentares recentes, que recobrem esta unidade. O granitoide encontrado enquadra-se nas descrições litológicas da Suíte Granitoide Remanso existentes na Folha SC.23-São Francisco (IBGE, 2010).

#### (5) MPsn – Formação Sítio Novo

A Formação Sítio Novo (Mesoproterozóico-Esteniano) que, no passado, era interpretada como membro da Formação Santo Onofre, foi elevada à categoria de Formação no ano de 1982, pelo Projeto RADAMBRASIL. É subdividida em três unidades e alguns litotipos indivisos (DNPM, 2004):

- Unidade Vereda (sv): quartzito puro ou feldspático a lítico, cianita-dumortierita quartzito e conglomerado;
- Unidade Garapa (sp): quartzito puro a feldspático, com níveis de filito e raro metadolomito;
- Unidade Viramundo (sm): quartzito puro a feldspático e filito;
- Indivisa: quartzito, metaconglomerado, filito e raro metadolomito.

Em campo, no ponto EQ-104 (**Foto 5.2.3-22**), foram observados blocos (~30 cm de largura) e um matacão com aproximadamente 3 m de extensão e 2 m de largura. Tanto os blocos quanto o matacão eram de composição quartzítica, possuíam acamamento sedimentar preservado e planos de fraturas perpendiculares ao plano do acamamento.

Dada a escassez de afloramentos identificados, fica inviável definir de qual unidade esses quartzitos fazem parte dentro da Formação Sítio Novo. Dessa forma, foram mantidas as informações obtidas dos trabalhos da CPRM, uma vez que, *in loco*, percebe-se que os limites dessa formação estão condizentes com os limites geomorfológicos preestabelecidos para a mesma na Folha SC.23-São Francisco (IBGE 2010).

#### (6) NP1sa – Complexo Salgueiro

Segundo CPRM (2017), o Grupo Salgueiro passou a ser denominado de Complexo Salgueiro (Neoproterozóico-Toniano), sendo subdividido nas cinco unidades a seguir.

- Unidade Salgueiro, xisto – NP1sax: (granada), estaurolita (sillimanita) micaxistos. Possuem intercalações de metavulcânicas félsicas.
- Unidade Salgueiro, migmatito – NP1sam: (granada) mica gnaisses migmatíticos e biotita gnaisse migmatíticos, com muscovita e granada.

- Unidade Salgueiro, quartzito – NP1saq: camadas/níveis de quartzito, às vezes, micáceo.
- Unidade Salgueiro, xisto máfico – NP1saxm: formação ferrífera bandada, com ocasionais intercalações de xisto com hematita.
- Unidade Salgueiro, mármore – NP1samm: mármore e rochas calcissilicáticas.

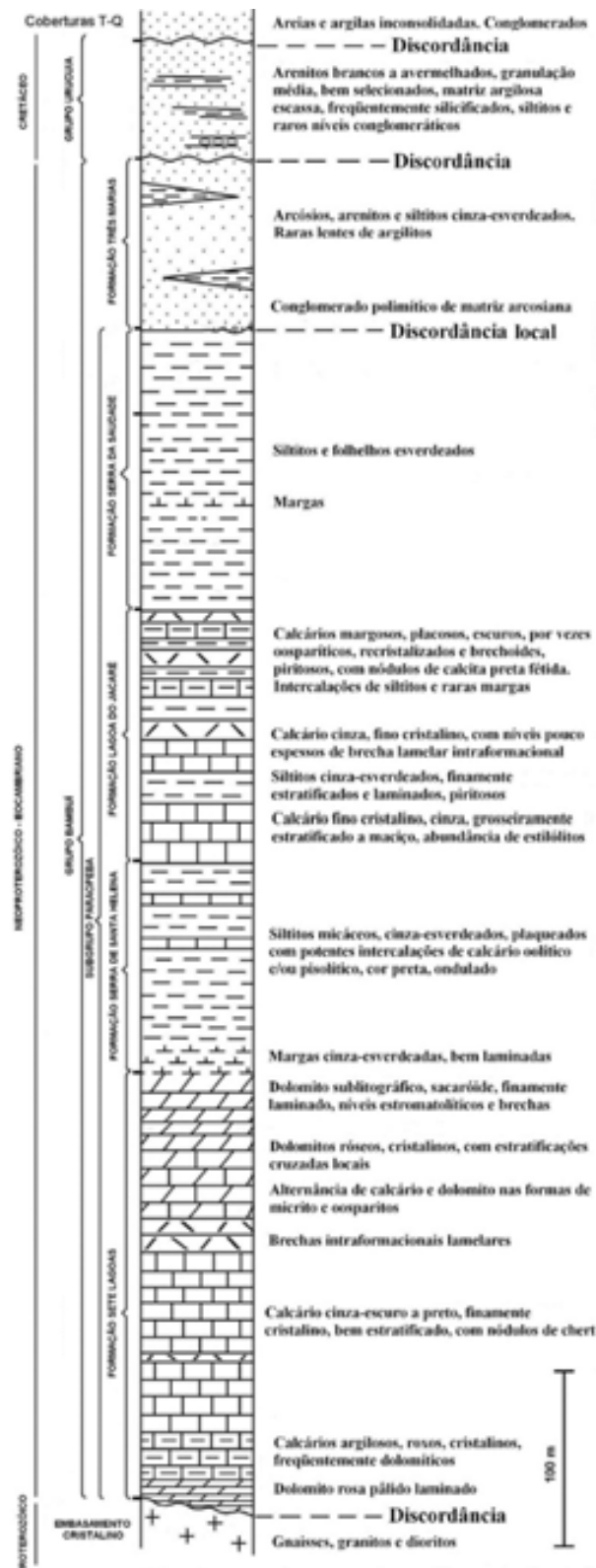
No trabalho realizado em campo, dentro dos limites preestabelecidos para a ocorrência do Complexo Salgueiro, foram observados apenas dois litotipos. O primeiro, no ponto EQ-070 (**Foto 5.2.3-23**), ocorre em afloramento rochoso do tipo lajedo (L: 8m; C: 22m). A rocha possui coloração cinza, é composta por quartzo, feldspato e biotita, e apresenta granulação variando de média a grossa. Possui diques e bolsões pegmatíticos, compostos por quartzo e feldspato. A rocha foi classificada como um granitoide (**Foto 5.2.3-24**). O segundo litotipo, localizado no ponto EQ-122 (**Foto 5.2.3-25**), também ocorre em afloramento rochoso do tipo lajedo (L: 4 m; C: 12 m). A rocha apresenta foliação penetrativa e bandamento composicional milimétrico, irregular e dobrado. As bandas félsicas são compostas por quartzo e feldspato, e as bandas máficas são marcadas pelo incremento de biotita. São presentes porfiroclastos de feldspato sigmoidais e quartzo recristalizado fitado, indicando metamorfismo dinâmico na rocha. Classifica-se a rocha como um biotita gnaiss milonitizado (**Foto 5.2.3-26**).

Devido à escassez de afloramentos identificados na Área de Estudo, não foi possível pormenorizar os litotipos desta unidade indicados na bibliografia (CPRM, 2017), tendo como correlação apenas o biotita gnaiss acima descrito. O granitoide identificado, apesar de não corresponder às litologias indicadas pela bibliografia para esta unidade, foi englobado no Complexo Salgueiro no Mapa Geológico, pois não pôde ser representado na escala de apresentação do mapa (1:250.000), uma vez que só foi observado em um afloramento.

## **(7) Grupo Bambuí**

O Grupo Bambuí é constituído por duas sucessões principais: a basal, marinha, composta da base para o topo pelas formações Sete Lagoas (carbonática), Serra de Santa Helena (pelítico-carbonática), Lagoa do Jacaré (carbonática) e Serra da Saudade (pelítica), as quais compõem o Subgrupo Paraopeba; e a sucessão de topo, marinho-continental, representada pela Formação Três Marias, predominantemente arenítica (**Figura 5.2.3-5**). As formações Sete Lagoas e Serra de Santa Helena não ocorrem dentro da AE.

O desenvolvimento do grupo Bambuí está diretamente ligado ao degelo de uma glaciação (Glaciação Jequitai). Esse episódio glacial ocorreu em ampla área do Cráton São Francisco. O degelo dessa grande glaciação proporcionou as condições necessárias para a instalação de um ambiente marinho e o início da deposição de sedimentos argilo-carbonáticos sobre a área cratônica do São Francisco.



**Figura 5.2.3- 5** – Coluna litoestratigráfica sintética do Grupo Bambuí e coberturas fanerozoicas no vale do rio São Francisco, ao norte de Minas Gerais (modificado de IGLESIAS & UHLEIN, 2009).

- **NP2bp – Subgrupo Paraopeba Indiviso**

As formações que compõem o subgrupo são muito bem definidas e individualizadas nos mapas existentes na bibliografia consultada. Entretanto, em algumas regiões da AE, esta unidade é apresentada como Subgrupo Paraopeba (indiviso), pois apresenta litologias formadas por siltitos e argilitos de coloração cinza-esverdeada a avermelhada, às vezes, calcíferos, lentes de calcário e intercalações de arenito arroxeadado, que, porventura, não puderam ser individualizados em alguma das formações que compõem esse subgrupo. Além desses litotipos, segundo IGLESIAS & UHLEIN (2007), ainda estão presentes, nesse subgrupo, margas, ritmitos, arcóseo e dolomitos.

Através de observações *in loco*, foi possível caracterizar um ritmito no ponto EQ-027 (**Fotos 5.2.3-27 e 5.2.3-28**), apresentando acamamento sedimentar preservado (*Dip Direction/Dip*: 158/86, 163/86 e 156/85). As intercalações rítmicas centimétricas se dão por silito, com coloração amarelada e granulometria na fração silte, e argilitos, de coloração acinzentada, granulometria na fração argila. É notória também a presença de clivagem ardosiana com direção transversal à direção do mergulho do acamamento sedimentar.

- **NP3lj – Formação Lagoa do Jacaré**

A Formação Lagoa do Jacaré sobrepõe-se à Formação Serra de Santa Helena em contato gradacional. O mesmo tipo de contato verifica-se quando da passagem para a Formação Serra da Saudade. A formação é caracterizada pela sedimentação de calcários cinza-escuros plataformais depositados em ambiente dominado por tempestades e correntes de marés. Em campo, no ponto EQ-050 (**Foto 5.2.3-29**), foram encontrados calcarenitos (**Foto 5.2.3-30**) de coloração cinza-escura, granulometria variando nas frações areia muito fina a fina e foliação plano-paralela.

- **NP3ss – Formação Serra da Saudade**

A Formação Serra da Saudade sobrepõe-se, através de contato concordante gradacional, à Formação Lagoa do Jacaré. Esta unidade representa um conjunto constituído por arenitos, metapelitos, metassiltitos, metargilitos e calcarenitos. O ambiente de sedimentação é de plataforma profunda com influência episódica de tempestades. No campo, foram observados metapelitos (ponto EQ-023, **Fotos 5.2.3-31 e 5.2.3-32**) com coloração cinza, granulometria nas frações silte/argila, e com clivagem ardosiana incipiente (*Dip Direction/Dip*: 355/64 e 340/50) e calcilutitos (ponto EQ-026, **Fotos 5.2.3-33 e 5.2.3-34**) com coloração cinza-escura, granulometria nas frações silte/argila e foliação penetrativa (*Dip Direction/Dip*: 345/55 e 356/55).

- **NP3tm – Formação Três Marias**

O início da deposição da Formação Três Marias marca uma grande mudança nas condições reinantes durante a sedimentação do Subgrupo Paraopeba. A sedimentação desta unidade teria sido iniciada após a deposição da Formação Serra da Saudade, quando uma lenta e suave regressão leva à deposição de uma unidade detrítica (Formação Três Marias) em ambiente litorâneo, e, evoluindo para o topo da sucessão, a ambiente continental (fluviodeltaico), como indicam as estratificações cruzadas, acanaladas e sigmoidais observadas nas rochas pertencentes à Formação (IGLESIAS & UHLEIN, 2007).

Segundo a bibliografia, a Formação Três Marias é composta por arcóseos acinzentados, quando frescos, localmente avermelhados, maciços, com estratificações planas e com estratificações cruzadas de porte métrico. A granulometria é variável de fina a grossa, localmente com seixos, subarredondados, de quartzo e/ou quartzitos. Subordinadamente, ocorrem siltitos e argilitos laminados, cinza-esverdeados a amarelados ou avermelhados quando alterados. Toda a unidade é rica em micas detríticas.

Dentro da AE, a Formação Três Marias ocorre de forma pontual, apenas aos arredores de Barreiras (BA) e Riachão das Neves (BA). Além disso, não foram observados, *in loco*, afloramentos rochosos dentro dos limites da formação. Sendo assim, foram mantidas as informações oriundas da Folha SC.23-São Francisco (IBGE, 2010).

**(8) K2u – Grupo Urucuia**

Eventos de reativação tectônica, associada à abertura do Atlântico Sul (Cretáceo-Terciário), resultaram na sedimentação dos arenitos do Grupo Urucuia (IGLESIAS & UHLEIN, 2009). Esses arenitos são de origem eólica e aluvial, recobrem por discordância o Grupo Bambuí e marcam o encerramento da sedimentação fanerozoica na Bacia Sanfrascicana.

O Grupo Urucuia é constituído, predominantemente, por arenitos quartzosos, avermelhados e brancos, de granulometria fina a média, com grãos arredondados, bem selecionados e matriz argilosa escassa. Os arenitos apresentam-se frequentemente compactos, muito silicificados, exibindo fratura conchoidal quando percutidos. Em alguns locais, na base da unidade, estão presentes argilitos, siltitos e finos conglomerados monomíticos.

Dentro da AE, o Grupo Urucuia é bastante expressivo, recobrendo continuamente cerca de 210 km, desde próximo ao município de Posse (GO) até o município de Barreiras (BA). Apesar de o Grupo Urucuia cobrir uma vasta extensão dentro da AE, encontrar afloramentos rochosos é extremamente difícil, uma vez que o relevo da região é bastante plano e recoberto por extensas plantações. Entretanto, no ponto EQ-015 (**Foto 5.2.3-35**), foi possível observar um afloramento rochoso, do tipo lajedo (L: 3m; C: 8m). A rocha encontrada apresenta coloração esbranquiçada e

granulometria na fração areia fina, composta basicamente por quartzo. É uma rocha bastante compactada e silicificada. Foi classificada como um arenito (**Foto 5.2.3-36**).

Além disso, os limites geomorfológicos observados *in loco* estão condizentes com os limites indicados para o grupo pela Folha SD.23-Brasília (IBGE, 2014).

#### **(9) N2Q1dl – Cobertura Detrito-Laterítica**

A cobertura detrito-laterítica (Cenozoico-Quaternário) é classificada como uma cobertura de solos residuais argilo-arenosos e argilo-siltosos, total ou parcialmente lateritizados (ponto EQ-022, **Foto 5.2.3-37**), exibindo cangas ferruginosas escuras a marrom-avermelhadas. Podem conter, ainda, níveis de areia e argila compactadas, com níveis conglomeráticos na porção inferior. Dentro da AE, esta unidade pode ser encontrada próximo ao município de Barreiras (BA), no Povoado de Cercado, município Santa Rita de Cássia (BA) e nos municípios de Mansidão (BA), Buritirama (BA), Campo Alegre de Lourdes (BA), Coronel José Dias (PI) e Dom Inocêncio (PI).

#### **(10) N4v – Formação Vazantes**

A Formação Vazantes (Cenozoico-Neógeno-Quaternário) é classificada como depósitos aluviais e eólicos, sendo compostos por sedimentos arenosos, arenoargilosos, com lentes argilosas e conglomeráticas. Estão presentes em relevos planos e com baixa declividade (ponto EQ-069, **Foto 5.2.3-38**). Na AE, a Formação Vazantes pode ser encontrada desde o município de Barreiras (BA) até o município de Dirceu Arcoverde (PI), e pontualmente localizada próximo a Tamboril, município de Remanso (BA).

#### **(11) Q2a – Aluviões Holocênicos**

Os Aluviões Holocênicos representam a unidade mais recente dentro da AE, sendo constituídos por sedimentos aluvionares compostos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalho, lentes de material siltoargiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de inundação, margens, barras de canal e canais fluviais. Localmente, podem conter matacões. São encontrados em quase toda a extensão da área de estudo, preferencialmente nas drenagens e/ou em regiões de cotas mais baixas (ponto EQ-012, **Foto 5.2.3-39**).

### **b. Província Borborema**

#### **(1) NPcn – Grupo Casa Nova**

O Grupo Casa Nova (Neoproterozóico-Riogeniano) é subdividido nas Formações Mandacaru e Barra Bonita (UHLEIN, 2011):

- **NP12bb – Formação Barra Bonita**

A Formação Barra Bonita é composta por biotita xistos, mármore e quartzitos. Representa uma sedimentação marinha plataformal, predominando ao sul da Província Borborema, próximo do

Cráton do São Francisco. A rocha biotita xisto ocorre na coloração cinza, com granulação fina a média, contendo quartzo, biotita, muscovita, feldspato e granada. Os metacarbonatos formam lentes e camadas, às vezes, com grande extensão lateral. Os quartzitos apresentam-se esbranquiçados, xistosos, com muscovita e feldspato. Ocorrem principalmente na base, em contato com os gnaisses migmatizados do embasamento.

Em campo, foi possível observar afloramentos rochosos, classificados como gnaisses, arenitos e quartzitos. Os quartzitos (ponto EQ-140, **Fotos 5.2.3-40 e 5.2.3-41**) possuem coloração esbranquiçada, são compostos por muscovita e quartzo, apresentam foliação do tipo xistosidade, marcada pela orientação dos filossilicatos, e a granulação dos minerais varia de fina a média. Os gnaisses (ponto EQ-133, **Fotos 5.2.3-42 e 5.2.3-43**) possuem coloração rosada, apresentam bandamento composicional e são compostos por quartzo, muscovita, biotita e feldspato rosado. Possivelmente, são esses os gnaisses que compõem o embasamento do grupo. As rochas encontradas são semelhantes às descritas na bibliografia para esta formação.

- **NP12 cm – Formação Mandacaru**

A Formação Mandacaru está disposta na porção extremo-norte da AE, dentro do município de Queimada Nova (PI). É constituída por micaxistos com intercalações centimétricas e decimétricas de metagrauvas. Os micaxistos (ponto EQ-145, **Fotos 5.2.3-44 e 5.2.3-45**) apresentam biotita, muscovita, granada e feldspatos. Mostram intercalações de metarenitos (metagrauvas) em camadas pouco espessas que apresentam, às vezes, estratificação gradacional, sugerindo camadas turbidíticas em contexto de mar profundo. As metagrauvas mostram cor cinza-clara, granulação média a grossa, com predomínio de quartzo e matriz à base de muscovita/sericita, feldspato, granada e clorita.

Foi observado, dentro do limite da Formação Mandacaru, durante a fase de campo, no ponto EQ-149, biotita gnaisse (**Fotos 5.2.3-46 e 5.2.3-47**). A rocha classificada como biotita gnaisse possui coloração acinzentada, foliação metamórfica e bandamento composicional irregular e descontínuo, milimétrico a centimétrico. A mineralogia das bandas félsicas é composta por quartzo e feldspato e das bandas máficas essencialmente por biotita. A rocha encontrada não condiz com os litotipos presentes na Formação Mandacaru. Entretanto, a configuração da formação no mapa manteve-se fiel à obtida inicialmente na Folha SC.24-Aracaju (IBGE, 2014), pois trata-se de um afloramento pontual.

**c. Faixa de Dobramentos Rio Preto**

**(1) MP3NP1rp – Grupo Rio Preto**

O Grupo Rio Preto representa o preenchimento sedimentar da bacia precursora da faixa dobrada homônima, no noroeste da Bahia e sul do Piauí. É composto por metassedimentos predominantemente arenopelíticos, com intercalações de metadiamicritos, metamargas,

metacherts e, localmente, xistos verdes. Os limites sul e norte são de caráter tectônico: ao sul, o Grupo Rio Preto é empurrado sobre o Grupo Bambuí, de idade neoproterozóica; ao norte, sobre o Complexo Cristalândia do Piauí, de idade arqueana / paleoproterozóica. A oeste, o Grupo Rio Preto é recoberto discordantemente pelos sedimentos de idade cretácea do Grupo Urucuia; a leste, pelos sedimentos inconsolidados cenozoicos da planície do rio São Francisco (CAXITO, 2010).

Na etapa de campo, foi possível observar diversos afloramentos rochosos, e todas as rochas encontradas foram classificadas como metarenitos (ponto EQ-079, **Foto 5.2.3-48**). A região é bastante rica em afloramentos rochosos, sendo a maioria do tipo paredão, possuindo características ruiformes. A rocha possui coloração amarela esbranquiçada e granulometria variando nas frações areia fina a areia média. É composta, basicamente, por quartzo, possui foliação penetrativa bastante incipiente e veios de quartzo centimétricos sem orientação preferencial.

#### **5.2.3.5 Arcabouço Estrutural da Área de Estudo**

A geologia estrutural da AE da futura LT, observada na etapa de campo, é composta por estruturas primárias, como acamamento sedimentar, estratificação plana e estratificação cruzada tabular, e por estruturas secundárias, como bandamento composicional, foliação metamórfica, foliação milonítica, minerais estirados, minerais rotacionados, clivagem ardósiana e dobras. Além dessas, ainda estão presentes estruturas rúpteis, como fraturas, sem plano preferencial de direção. Todas essas estruturas foram visualizadas em escala de afloramento, porém, na bibliografia (INDE, 2014) utilizada, falhas, fraturas e dobras também são identificadas em escala regional, podendo ser visualizadas em mapas e imagens aéreas. Na AE, dentro da Formação Serra da Saudade (NP3ss), próximo ao município de Barreiras (BA), estão presentes também lineamentos estruturais em escala regional, com direção preferencial NE-SW (INDE, 2014). Todas as estruturas que estão presentes na AE e são visualizadas em escala regional estão inseridas na **Ilustração 6 – Geologia**.



### 5.2.3.6 Registro Fotográfico



**Foto 5.2.3-1** – Ponto EQ-131. Muscovita biotita gnaiss milonitizado do Complexo Sobradinho-Remanso.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24L

191549 E/9002642 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.3-2** – Ponto EQ-131. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada oeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

191549 E/9002642 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-3** – Ponto EQ-139. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

222084 E/9027937 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.3-4** – Ponto EQ-139. biotita gnaissse com foliação dobrada do Complexo Sobradinho-Remanso.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

222084 E/9027937 N

Município: Queimada Nova  
(PI)

**Foto 5.2.3-5** – Ponto EQ-119. Afloramento rochoso do tipo lajedado (visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

802811 E/8973460 N

Município: Coronel José Dias  
(PI)



**Foto 5.2.3-6** – Ponto EQ-119. Biotita gnaissse com foliação dobrada e dique pegmatítico cortando a foliação. Rocha do Complexo Paramirim.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

802811 E/8973460 N

Município: Coronel José Dias  
(PI)



**Foto 5.2.3-7** – Ponto EQ-113. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada oeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

772867 E/8943922 N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)

**Foto 5.2.3-8** – Ponto EQ-113. Muscovita biotita gnaïsse do Complexo Paramirim.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

772867 E/8943922 N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)



**Foto 5.2.3-9** – Ponto EQ-134. Indicadores cinemáticos (sigmas) do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

198336 E/9014066 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.3-10** – Ponto EQ-134. Dobras centimétricas do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

198336 E/9014066 N

Município: Queimada Nova  
(PI)

**Foto 5.2.3-11** – Ponto EQ-130. Afloramento rochoso em corte de estrada (visada sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

185548 E/9001120 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-12** – Ponto EQ-130. Biotita gnaíse do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

185548 E/9001120 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-13** – Ponto EQ-130. Ocorrência de diques de quartzo associados a turmalina e muscovita (Complexo Lagoa do Alegre).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

185548 E/9001120 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.3-14** – Ponto EQ-123. Afloramento rochoso em corte de estrada (visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

174109 E/8995584 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-15** – Ponto EQ-123. Muscovita biotita xisto do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

174109 E/8995584 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-16** – Ponto EQ-134. Afloramento rochoso (visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

198336 E/9014066 N

Município: Queimada Nova  
(PI)

**Foto 5.2.3-17** – Ponto EQ-134. Granada-muscovita-biotita gnaiss milonitizado do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

198336 E/9014066 N

Município: Queimada Nova  
(PI)



**Foto 5.2.3-18** – Ponto EQ-135. Afloramento rochoso (visada sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

204027 E/9016135 N

Município: Queimada Nova  
(PI)



**Foto 5.2.3-19** – Ponto EQ-135. Quartzito branco amarelado do Complexo Lagoa do Alegre.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

204027 E/9016135 N

Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.3-20** – Ponto EQ-112. Afloramento rochoso (visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

759058 E/8934472 N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)



**Foto 5.2.3-21** – Ponto EQ-112. Granitoide da Suíte Granítica Remanso.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

759058 E/8934472 N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)



**Foto 5.2.3-22** – Ponto EQ-104. Matacão quartzítico (visada sul). Formação Sítio Novo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

679180 E/8896488 N

Município: Pilão Arcado (BA)

**Foto 5.2.3-23** – Ponto EQ-070. Afloramento rochoso do tipo lajedo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

599170 E/8822881 N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.3-24** – Ponto EQ-070. Granitoide do Complexo Salgueiro em detalhe.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

599170 E/8822881 N

Município: Mansidão (BA)





**Foto 5.2.3-25** – Ponto EQ-122. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada leste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

819814 E/8989460 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.3-26** – Ponto EQ-122. Biotita gnaiss milonitizado do Complexo Salgueiro em detalhe.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

819814 E/8989460 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-27** – Ponto EQ-027. Afloramento rochoso em depressão esférica (visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

506800 E/8649424 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.3-28** – Ponto EQ-027. Ritmito formado por metassiltito e metargilitos do Subgrupo Paraopeba.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

506800 E/8649424 N

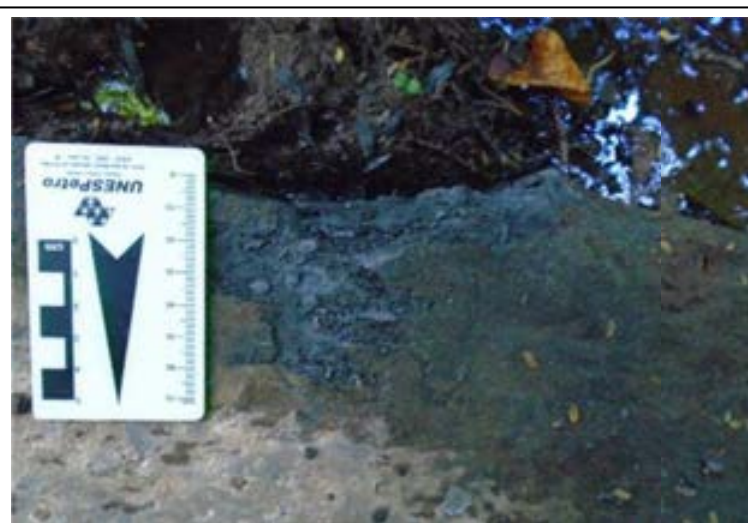
Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.3-29** – Ponto EQ-050. Afloramento rochoso do tipo lajedo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

517477 E/8658572 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.3-30** – Ponto EQ-050. Metacarenito foliado da Formação Lagoa do Jacaré.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

517477 E/8658572 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.3-31** – Ponto EQ-023. Afloramento rochoso do tipo lajedo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

501524 E/8649768 N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.3-32** – Ponto EQ-023. Metapelito de coloração cinza da Formação Serra da Saudade.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

501524 E/8649768 N

Município: Barreiras (BA)

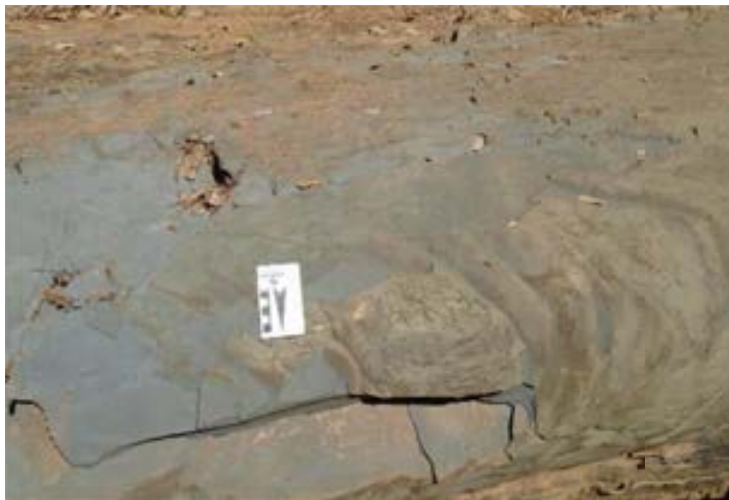


**Foto 5.2.3-33** – Ponto EQ-026. Afloramento rochoso do tipo lajedo, localizado no leito da drenagem.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

506116 E/8647283 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.3-34** – Ponto EQ-026. Calcilutito de coloração cinza e clivagem ardósiana da Formação Serra da Saudade.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

506116 E/8647283 N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.3-35** – Ponto EQ-015. Afloramento rochoso do tipo lajedo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23 S

476240 E/8621722 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.3-36** – Ponto EQ-015. Arenito compactado e silicificado do Grupo Urucuia.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

476240 E/8621722 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.3-37** – Ponto EQ-022. Seixos de metarenito com concreções ferruginosas da Cobertura Detrito-Laterítica.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

492179 E/ 8644718 M

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.3-38** – Ponto EQ-060. Sedimentos arenosos da Formação Vazantes (visada sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

544776 E/ 8743446 M

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.3-39** – Ponto EQ-012. Sedimentos aluvionares em drenagem (Visada norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

438881 E/8585155 M

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.3-40** – Ponto EQ-140. Afloramento em corte de estrada (visada leste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

221351 E/9032606 N

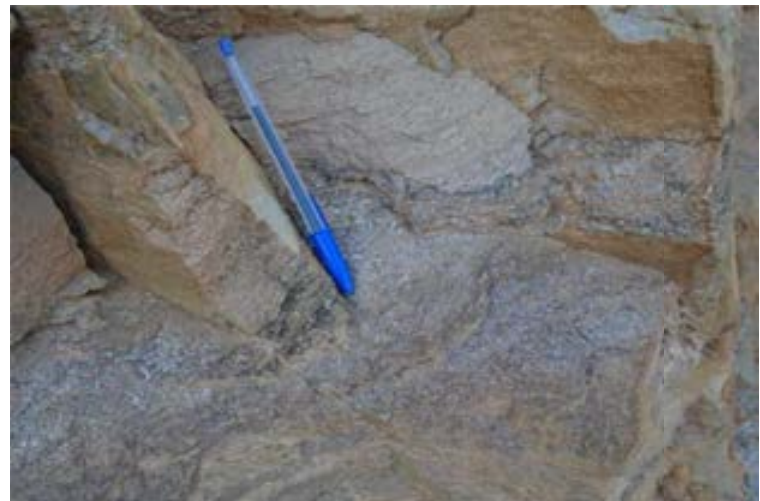
Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.3-41** – Ponto EQ-140. Quartzito com intercalações de muscovita da Formação Barra Bonita.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

221351 E/9032606 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-42** – Ponto EQ-133. Afloramento rochoso do tipo lajedo.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

184643 E/9002603 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.3-43** – Ponto EQ-133. Muscovita biotita gnaiss de coloração rosada da Formação Barra Bonita.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

184643 E/9002603 N

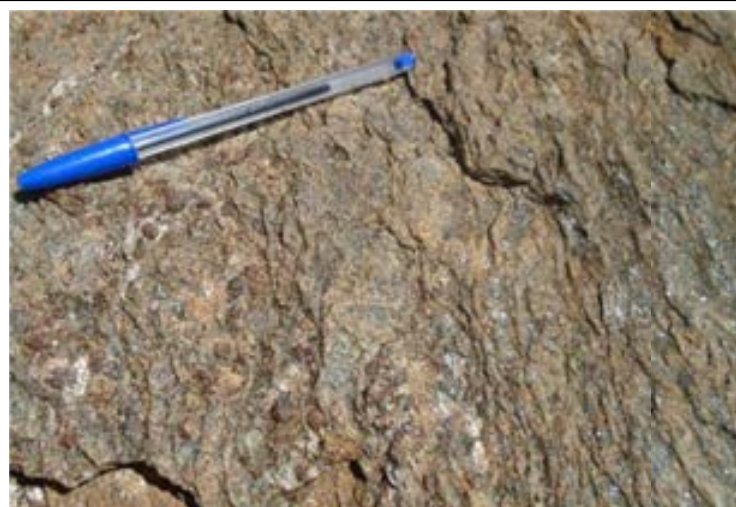
Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.3-44** – Ponto EQ-145. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada leste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

228672 E/9042460 N

Município: Queimada Nova  
(PI)



**Foto 5.2.3-45** – Ponto EQ-145. Granada muscovita biotita xisto da Formação Mandacaru.

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

228672 E/9042460 N

Município: Queimada Nova  
(PI)



**Foto 5.2.3-46** – Ponto EQ-149. Afloramento rochoso do tipo lajedo (visada oeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000

Zona 24S

229978 E/9047417 N

Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.3-47** – Ponto EQ-149. biotita gnaissse com bandamento composicional irregular e descontínuo. Formação Mandacaru.

Coord.UTM/SIRGAS 2000

Zona 24S

229978 E/9047417 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.3-48** – Ponto EQ-079. Afloramento rochoso do tipo paredeão, composto por metarenitos do Grupo Rio Preto.

Coord.UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

589530 E/8814716 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



## 5.2.4 GEOMORFOLOGIA

### 5.2.4.1 Introdução

A morfologia do relevo em uma região é um parâmetro determinante no planejamento e implantação de grandes empreendimentos, por exemplo, uma linha de transmissão. Uma análise da compartimentação morfológica, relacionada com os níveis topográficos e as características de relevo, juntamente com o estudo da estrutura superficial e fisiologia da paisagem, é importante para a definição do grau de fragilidade dos terrenos e avaliação dos processos morfodinâmicos, naturais e antrópicos.

O traçado da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II atravessa quatro diferentes Domínios Morfoestruturais: Cráton do São Francisco, Cinturões Móveis Neoproterozoicos, Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas e Depósitos Sedimentares Quaternários. Neste estudo, foram identificadas e descritas 12 unidades de relevo dentro desses domínios, conforme apresentado na **Ilustração 7 – Geomorfologia**.

### 5.2.4.2 Metodologia

Este diagnóstico visa caracterizar a geomorfologia da AE, descrevendo os domínios morfoestruturais, unidades geomorfológicas e unidades de relevo. Consideraram-se tanto aspectos descritivos, associados à geometria das formas de relevo, quanto aspectos genéticos, associados às condicionantes do meio físico que geram a evolução do relevo ao longo do tempo.

A primeira etapa dos serviços realizados consistiu na análise integrada de imagens de satélite, disponíveis no *software* Google Earth, e de radar (*Shuttle Radar Topography Mission – SRTM*), com dados coletados durante a compilação bibliográfica acerca do tema na região da área estudo (IBGE, 2009; PASSO *et al.*, 2010a, b; LIMA, 2010a, b; CASTRO, 2010; CARVALHO, 2010; PFALTZGRAFF, 2010; GUERRA & GUERRA, 2011). Como base cartográfica, foram considerados os mapas geomorfológicos das folhas SD.23-Brasília, SC.23-São Francisco e SC.24-Aracaju, adquiridos através do *site* [www.visualizador.inde.gov.br](http://www.visualizador.inde.gov.br) (acessado em maio de 2017), nos formatos *kml* e *shapefile*. Esses mapas apresentam informações gráficas e alfanuméricas, georreferenciadas, interpretadas na escala 1:250.000, que retratam características geomorfológicas das folhas em questão, conforme metodologia contida no Manual Técnico de Geomorfologia (IBGE, 2009) de responsabilidade da Diretoria de Geociências (IBGE/DGC), organizado pela Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais (CREN) (IBGE). O mapa da Folha SD.23-Brasília foi atualizado em 2014, com a identificação do exame, reexame e melhoramento do recurso. O mapa geomorfológico da Folha SC.23-São Francisco foi um recurso criado em 2012. O mapa da Folha SC.24-Aracaju é um recurso publicado em janeiro de

2016. Também foi analisado o Modelo Digital de Terreno (MDT), gerado a partir de imagens do SRTM, com resolução de 30 m. Após a análise integrada dos dados supracitados, foi gerado um mapa geomorfológico preliminar. Os mapas apresentados neste diagnóstico foram confeccionados através do *software* ArcMap 10. A compartimentação dos domínios e unidades identificadas baseou-se no Manual Técnico de Geomorfologia do IBGE (2009).

A segunda etapa consistiu nos trabalhos de campo realizados nos dias 11 a 30 de maio de 2017, nos quais foram verificadas, *in loco*, as unidades definidas em escritório. Após o retorno dos trabalhos de campo ao escritório, foi confeccionada a **Ilustração 7 – Geomorfologia** na escala de 1:250.000.

### 5.2.4.3 Domínios Morfoestruturais

#### a. Cráton do São Francisco

O Domínio Morfoestrutural dos Crátons Neoproterozoicos é caracterizado por planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas, tendo metamorfitos e granitoides associados como embasamento cristalino. Rochas sedimentares e/ou ígneas, deformadas ou não, ocorrem como cobertura (IBGE, 2009). Na AE, é representado pelo Domínio do Cráton do São Francisco. Ocorre em todos os municípios interceptados pela AE, de São Desidério (BA) a Dom Inocêncio (PI). Nesse domínio, englobaram-se: a Chapada da Tabatinga, a Depressão de São Raimundo Nonato, a Depressão do Médio Rio São Francisco, os Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, o Pediplano Sertanejo, as Serras Setentrionais do Espinhaço e o Vão do São Francisco.

Os relevos de aplanamento (P) dominam a paisagem. Os Planaltos Dissecados (Ppd) predominam amplamente na região, ocorrendo, de maneira geral, sobre os sedimentos da Formação Vazantes. São superfícies de aplanamento elaboradas durante sucessivas fases de retomada de erosão, sem, no entanto, perder suas características de aplanamento, cujos processos geram sistemas de planos inclinados, por vezes, levemente côncavos (GUERRA & GUERRA, 2011) (**Fotos 5.2.4-1 e 5.2.4-2**).

A dissecação é incipiente e forma pediplanos degradados e/ou retocados, com superfícies de baixa declividade, podendo desenvolver padrões levemente ondulados. No Estado da Bahia, podem ser observados na Depressão do Médio Rio São Francisco, na região de Barreiras e Angical e no Vão do São Francisco, passando pelos municípios de Riachão das Neves, Cotegipe, Santa Rita de Cássia, Mansidão, Pilão Arcado e Campo Alegre de Lourdes. Além disso, também estão associados ao Pediplano Sertanejo, na região dos municípios de Campo Alegre de Lourdes e Remanso. No Estado do Piauí, podem ser relacionados com a Depressão de São Raimundo Nonato, nos municípios de Dirceu Arcoverde, Coronel José Dias e Dom Inocêncio.

A Chapadas (Pch) ocorrem entre os planaltos dissecados, modeladas sobre coberturas detrítico-lateríticas (**Fotos 5.2.4-3 e 5.2.4-4**). De maneira geral, representam superfícies planas ou aplainadas, não dissecadas, com gradientes inferiores a 3, geralmente capeadas por uma couraça detrítico-laterítica. Os rebordos dessas superfícies são delimitados por vertentes íngremes e representam remanescentes de uma antiga superfície de erosão (GUERRA & GUERRA, 2011). São relacionadas à Chapada da Tabatinga, na região de Buritirama (BA).

Relevos de dissecação (D) também ocorrem subordinadamente. Fampas de Fedimentos (Drp) são observadas associadas às bordas de Chapadas (Pch) (**Foto 5.2.4-5**), Planaltos Dissecados (Ppd), Morros Isolados (Dmi) e Patamares Estruturais (Dpe). Esta unidade de relevo apresenta superfície de inclinação suave, capeada por material detrítico descontínuo sobre a rocha, muitas vezes relacionados a rampas de colúvio, não apresentando dissecação marcada ou deposição excessiva. Os pedimentos geralmente apresentam forte ângulo no contato com a vertente montanhosa íngreme (ruptura de declive), enquanto, a jusante, suaviza-se com a deposição detrítica em direção aos vales ou depressões. Relaciona-se com os Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, na região de Barreiras (BA) e Riachão das Neves (BA), além de ocorrer na transição entre as Serras Setentrionais do Espinhaço e o Vão do São Francisco, na região de Pilão Arcado (BA).

Morros Isolados (Dmi) ocorrem localmente – sobressaem em meio a planaltos dissecados (Ppd), no Vão do São Francisco, sustentados por quartzitos da Formação Sítio Novo, na região de Pilão Arcado (BA). Também se desenvolvem sobre gnaiesses do Complexo Paramirim, na região de Dirceu Arcoverde (PI) e granitoides da Suíte Remanso, na região de Remanso (BA), destacados no Pediplano Sertanejo. Representam relevos residuais isolados esculpido em rochas metamórficas e batólitos com vertentes muito íngremes e rochosas, de aspecto montanhoso, com topos convexos. Destacam-se na paisagem aplainada, sendo remanescentes do arrasamento geral dos terrenos (**Foto 5.2.4-6**).

Platôs Dissecados (Dpd) podem ser observados próximo a Barreiras (BA), desenvolvidos sobre rochas do Grupo Bambuí, e ao povoado de Cercado, no município de Santa Rita de Cássia (BA), onde se desenvolvem sobre rochas do Complexo Salgueiro. São caracterizados por superfícies mais elevadas, pouco acidentadas, levemente onduladas, onde ocorre dissecação fluvial, circundadas normalmente por escarpas e encostas. Na região de Barreiras, podem ser relacionados aos Patamares do Chapadão Ocidental Baiano e, em Santa Rita de Cássia, aos limites entre as Serras Setentrionais do Espinhaço e a Chapada da Tabatinga.

Patamares Estruturais (Dpe) podem ser relacionados às Serras Setentrionais do Espinhaço, sendo observados próximo ao povoado de Cercado (BA), modelando rochas da Formação Sítio

Novo, por vezes, capeadas por cobertura detrito-laterítica. Os quartzitos da Formação Sítio Novo também são modelados por patamares estruturais no município de Filão Arcado (BA). Essa unidade de relevo consiste em superfícies planas restritas, situadas em posição de meia-encosta de escarpa de borda de planalto, geradas por processos de recuo diferencial de frente erosiva, resultando num padrão sequencial degrau-patamar-degrau na configuração da escarpa. Rampas ou aclives abruptos de terrenos, localizados nas bordas dos platôs dissecados e patamares estruturais, também são observados na região de Cercado (BA), evidenciando Escarpas Estruturais (Dee) (**Foto 5.2.4-7**), que também se formam sobre os quartzitos da Formação Sítio Novo. Essas áreas são marcadas por evidente controle estrutural.

Vales Dissecados (Dvd) encontram-se encaixados em metapelitos e calcilitos relacionados à Formação Serra da Saudade, na região de Barreiras (BA) (**Foto 5.2.4-8**), formados a partir da incisão vertical de drenagens no Chapadão Ocidental Baiano. Também se encontram encaixados em rochas do Complexo Faramirim, no município de Buritirama (BA) (**Foto 5.2.4-9**), e quartzitos relacionados ao Grupo Rio Preto, próximo ao povoado de Cercado (BA) (**Foto 5.2.4-10**), incisos na Chapada da Tabatinga e entre as Serras Setentrionais do Espinhaço, respectivamente. De maneira geral, os vales caracterizam-se por superfícies de dissecação fluvial resultantes de sucessivos processos de erosão marcados por evidente controle estrutural, que geraram sistemas de planos inclinados, levemente côncavos, desenvolvidos por evolução geoquímica, gerando coberturas de alteração. Ocorrem, predominantemente, nas superfícies dos topos das chapadas com coberturas latossólicas.

Relevos de modelado (M) sobressaem na paisagem, localmente. Colinas e Morros (Mcm) ressaltam no terreno, no município de Riachão das Neves (BA), modelando rochas do Grupo Bambuí, onde ocorrem intercalações entre o Chapadão Ocidental Baiano e seus patamares. Em Dom Inocêncio (PI) (**Foto 5.2.4-11**), estão relacionados a quartzitos da Formação Barra Bonita. Próximo ao povoado de Cercado (BA) (**Foto 5.2.4-12**), formam-se sobre quartzitos do Grupo Rio Preto. Apresentam forma mamelonar, resultante do modelado, e retoque morfogenético, do embasamento pré-cambriano. Serras (Msr) também são observadas pontualmente, nos municípios de Santa Rita de Cássia e Remanso, no Estado da Bahia, e no município de Dirceu Arcoverde, no Estado do Piauí. Em Santa Rita de Cássia (BA), relaciona-se com os quartzitos do Grupo Rio Preto e as Serras Setentrionais do Espinhaço, enquanto, em Remanso (BA) e Dirceu Arcoverde (PI), relaciona-se com a Suíte Granitoide Remanso e rochas do Complexo Paramirim, modeladas em zonas de transição entre a Depressão de São Raimundo Nonato e o Pediplano Sertanejo. Representam relevos com vertentes côncavo-convexas resultantes do modelado e retoque morfogenético do embasamento ortognáissico e metassedimentar.

## **b. Cinturões Móveis Neoproterozoicos**

Compreendem extensas áreas representadas por planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas, elaborados em terrenos dobrados e falhados, incluindo, principalmente, metamorfitos e granitoides associados (IBGE, 2009). Na AE, este domínio está inserido no contexto geotectônico da Faixa Rio Preto e da Província Borborema, sendo representado pelos Patamares Periféricos à Ibiapaba-Araripe. Ocorre na porção norte da AE, nos municípios de Dom Inocêncio, Lagoa do Barro do Piauí e Queimada Nova, no Estado do Piauí.

Neste domínio, predominam relevos de dissecção e modelados que se destacam em meio a Planaltos Dissecados (Ppd), normalmente relacionados ao Complexo Lagoa do Alegre (**Foto 5.2.4-13**). As rochas da região encontram-se, em geral, intensamente deformadas, o que favorece o intemperismo e erosão diferencial ao longo de estruturas, como fraturas, falhas, dobras e foliação metamórfica. Sobressaem no relevo Morros Isolados (Dmi) (**Fotos 5.2.4-14 e 5.2.4-15**), Serras (Msr) (**Fotos 5.2.4-16 a 5.2.4-19**), Colinas e Morros (Mcm) (**Foto 5.2.4-20**), Escarpas Estruturais (Dee) (**Foto 5.2.4-21**) e Patamares Estruturais (Dpe), que são modelados sobre quartzitos e metarenitos da Formação Barra Bonita, além de rochas gnáissicas do Complexo Sobradinho-Remanso. Apresentam dissecção diferencial e/ou homogênea, que desenvolve topos convexos e, por vezes, tabulares.

## **c. Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas**

Planaltos e chapadas desenvolvidos sobre rochas sedimentares horizontais a sub-horizontais, eventualmente dobradas e/ou falhadas, dispostos nas margens continentais e/ou no interior do continente, caracterizam este domínio morfoestrutural (IBGE, 2009). Na AE, é representado pelo Chapadão Ocidental Baiano. Predomina na porção sul da AE, sendo identificado nos municípios de Correntina, São Desidério, Barreiras e Riachão das Neves, no Estado da Bahia.

Caracteriza-se por relevo de aplanamento na forma de Chapadas (Pch), elaboradas sobre as rochas sedimentares do Grupo Urucuia (arenitos) (**Fotos 5.2.4-22 a 5.2.4-24**). Representam uma unidade de relevo de aplainamento, que, através de processos de pediplanação, forma superfícies planas ou aplainadas, não dissecadas, com gradientes inferiores a 3, por vezes, capeadas por uma couraça detrítico-laterítica. Os rebordos dessas superfícies são delimitados por vertentes íngremes e representam remanescentes de uma antiga superfície de erosão. Afloramentos rochosos são escassos.

Pontualmente, foram identificados Morros Isolados (Dmi), desenvolvidos sobre rochas do Grupo Bambuí, na região de Riachão das Neves (BA).

#### d. Depósitos Sedimentares Quaternários

Os depósitos sedimentares quaternários são constituídos pelas áreas de acumulação representadas pelas planícies e terraços. Eventualmente, também são representados por depressões modeladas sobre depósitos de sedimentos horizontais a sub-horizontais de ambientes fluviais, marinhos, fluviomarinhos, lagunares e/ou eólicos, dispostos nas margens continentais e/ou no interior do continente (IBGE, 2009). Neste diagnóstico, são representados pelas Planícies e Terraços Fluviais, ocorrendo ao longo de toda a AE.

No município de Correntina (BA), estão relacionados aos rios das Éguas, dos Morrinhos e do Meio (**Foto 5.2.4-25**) e ao riacho Galho Grande, além do rio Guara, que delimita fronteiras com São Desidério (BA). No município de São Desidério (BA), relaciona-se com o rio Grande e alguns de seus afluentes: rios dos Porcos, Fervedouro, Vereda Passaginha, da Estiva (**Foto 5.2.4-26**), da Pratinha e ribeirão dos Bois. Nos municípios de Barreiras (BA) e Angical (BA), relaciona-se com Terraços Fluviais (Atf) do rio Grande.

Além desses terraços fluviais do rio Grande, as Planícies Fluviais (Apf) dos riachos dos Jardins, das Neves e de Caripare são representadas no município de Riachão das Neves (BA). Terraços fluviais do rio Preto são observados no município de Santa Rita de Cássia, além de planícies fluviais da Vereda da Conceição e da Vereda dos Campos. Planícies fluviais do Baixão do Lajedo e da Vereda Pilão Arcado foram identificadas no município homônimo. Em Campo Alegre de Lourdes (BA), identificou-se parte da planície fluvial da Vereda do Calumbi. A AE também intercepta parte da Planície Fluvial dos riachos Pedra Branca e Baixão, no município de Dom Inocêncio (PI) (**Foto 5.2.4-27**). Por fim, no município de Queimada Nova (PI), observam-se Planícies Fluviais do riacho do Mansinho.

As Planícies Fluviais (Apf) representam relevos de acumulação (A), caracterizados por áreas planas, resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas, correspondendo às várzeas atuais (GUERRA & GUERRA, 2011). Ocorrem nos vales com preenchimento aluvial. Os Terraços Fluviais (Atf) podem ser descritos como acumulações fluviais de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhadas por causa das mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão. Ocorrem nos vales contendo aluviões de granulometrias finas a grosseiras, pleistocênicas e holocênicas.

#### 5.2.4.4 Registro Fotográfico

**Foto 5.2.4-1** – Planalto dissecado (Ppd) no Domínio Morfoestrutural do Cráton do São Francisco (visada para nordeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

593.480 E/8.818.704 N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.4-2** – Planalto dissecado (Ppd) no Domínio Morfoestrutural do Cráton do São Francisco (visada para nordeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona  
23S

807.181 E/ 8.976.797 N

Município: Coronel José Dias  
(PI)

**Foto 5.2.4-3** – Relevo aplainado característico de chapadas (Pch) (visada para norte).

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
Zona 23S

627.086 E/8.837.874 N

Município: Buritirama (BA)

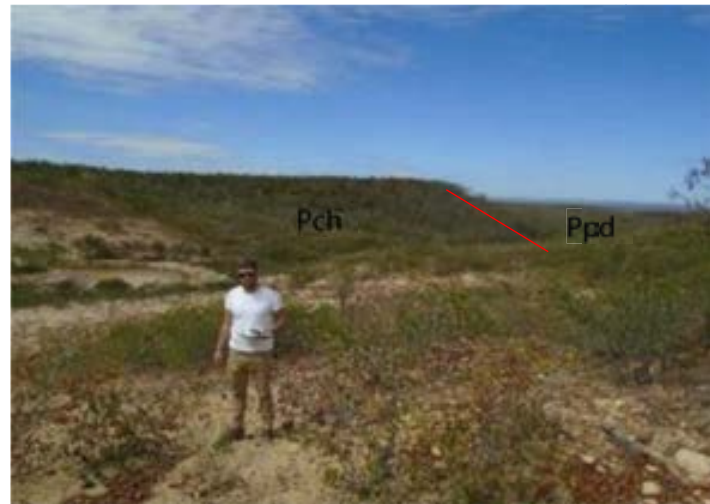


**Foto 5.2.4-4** - Contato entre chapadas (Pch) (relevo mais alto) e planaltos dissecados (Ppd) (visada para sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

602.378m E/8.825.044m N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.4-5** - Rampas de pedimento (Drp) em borda de chapada (Pch), ao fundo da imagem (visada para oeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

495.190 E/8.643.390 N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.4-6** - Morro isolado (Dmi) destacado na paisagem, ao fundo da imagem (visada para sudoeste).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

627.086 E/8.837.874 N

Município: Dirceu Arcoverde (PI)



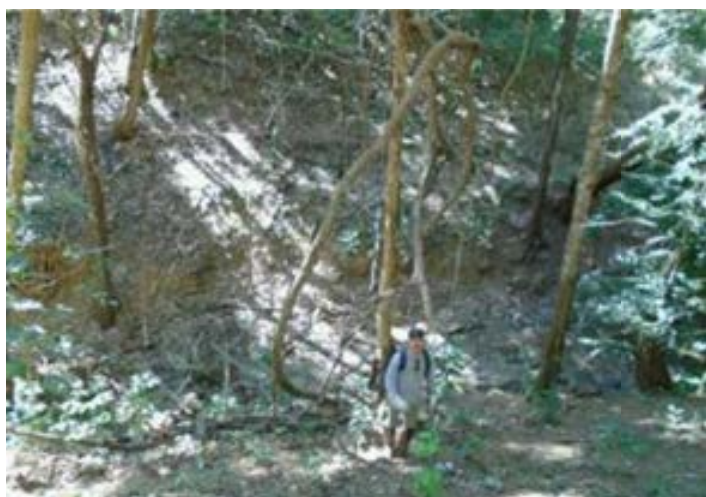


**Foto 5.2.4-7** – Escarpa estrutural (Dee) ao fundo da imagem (visada para oeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

592.384 E/8.817.567 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.4-8** – Fundo de vale dissecado (Dvd).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

509.563 E/8.650.058 N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.4-9** – Vale dissecado (Dvd) (visada para noroeste).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

617.992 E/8.836.831 N

Município: Euritirama (BA)

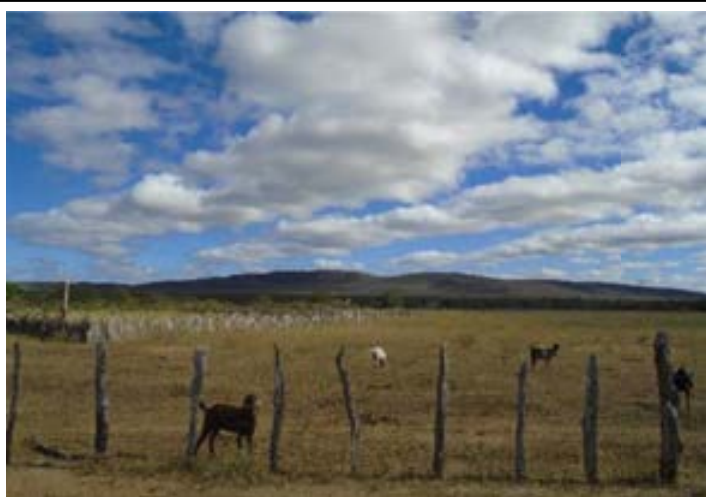


**Foto 5.2.4-10** – Vale dissecado (Dvd) (visada para sudeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

588.882 E/8.814.946 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.4-11** – Colinas e morros (Mcm) destacados no relevo, ao fundo da imagem (visada para noroeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

173.437 E/8.990.131 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.4-12** – Colinas e morros (Mcm) (visada para sudoeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

592.526 E/8.817.741 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.4-13** – Morros isolados (Dmi), destacados no relevo, em meio a planalto dissecado (Ppd) (visada para sudoeste).

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

221.346 E/9.032.555 N

Município: Lagoa do Barro do  
Piauí (PI)



**Foto 5.2.4-14** – Morro isolado (Dmi), destacado no relevo (visada para sudeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona  
24S

199.405 E/9.012.694 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.4-15** – Encosta de morro isolado (Dmi) (visada para sudeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000  
Zona 24S

200.801 E/9.013.838 N

Município: Dom Inocêncio  
(PI)



**Foto 5.2.4-16** – Relevo de serras (Msr) (visada para nordeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

202.645 E/ 9.014.645 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.4-17** – Relevo dominado por serras (Msr) (visada para sul).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

208.797 E/9.018.902 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.4-18** – Serras (Msr) destacadas em planalto dissecado (Ppd) (visada para noroeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

230.963 E/9.045.746 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.4-19** – Serras (Msr) destacadas em planaltos dissecados (Ppd), ao fundo da imagem (visada para sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

233.010 E/9.051.996 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.4-20** – Colinas e morros (Mcm), em destaque ao fundo da imagem (visada para sudeste).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

195.727 E/9.008.974 N

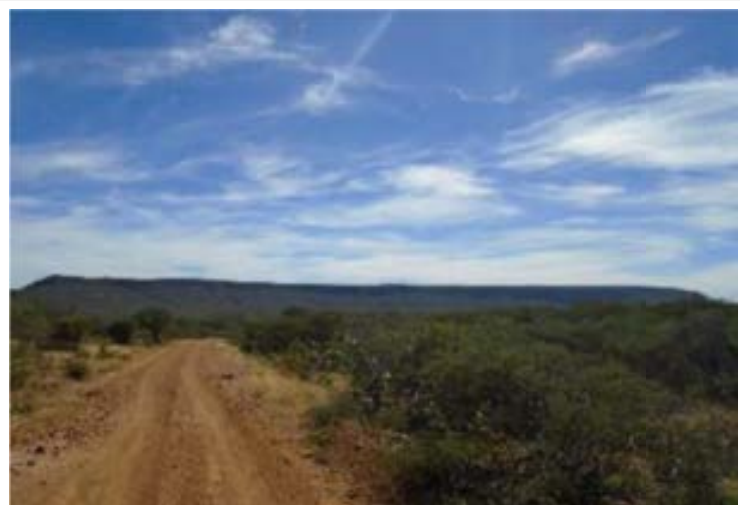
Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.4-21** – Escarpas estruturais (Dee) (visada para nordeste).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

221.697 E/9.030.160 N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.4-22** – Transição do relevo para chapadas (Pch), ao fundo da imagem (visada para norte).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

361.469 E/8.444.763 N

Município: Posse (GO)



**Foto 5.2.4-23** – Relevo aplainado, típico de topo de chapada (Pch) (visada para norte).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

392.835 E/8.509.042 N

Município: Correntina (BA)

**Foto 5.2.4-24** – Relevo aplainado, típico de topo de chapada (Pch) (visada sul).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

413.932 E/8.539.497 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.4-25** – Planície fluvial (Apf) do rio do Meio.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

400.790 E/8.519.478 N

Município: Correntina (BA)



**Foto 5.2.4-26** – Planície fluvial (Apf) do rio da Estiva.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 Zona 23S

438.881 E/8.585.155 N

Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.4-27** – Planície fluvial (Apf) do riacho Baixão.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 Zona 24S

185.548 E/9.001.120 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



## 5.2.5 PEDOLOGIA

### 5.2.5.1 Introdução

Os estudos dos solos e erodibilidade das terras da Área de Estudo do empreendimento têm por objetivo identificar, caracterizar e delimitar a cartografia dos diversos solos ocorrentes, segundo a metodologia preconizada e adotada pela EMBRAPA Solos (CNPS – Centro Nacional de Pesquisa de Solos). Como resultado, foi elaborada, na escala 1:250.000, a **Ilustração 8 – Pedologia**.

### 5.2.5.2 Metodologia

#### a. Solos

Os métodos de trabalho de escritório e de campo, bem como os critérios para identificação e distinção das classes de solos, serão descritos sucintamente, neste subitem, com base nas seguintes publicações:

- Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento: normas em uso pelo SNLCS (CARVALHO *et al.*, 1988);
- Definição e notação de horizontes e camadas do solo (LARACH *et al.*, 1988);
- Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos (SANTOS *et al.*, 1995);
- Manual de descrição e coleta de solo no campo (SANTOS *et al.*, 2013);
- Manual de métodos de análise de solo (EMBRAPA, 1997);
- Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 2013).

Preliminarmente, foram efetuadas coleta, análise e sistematização do material básico de interesse disponível com relação às características dos solos e seus fatores de formação, especialmente material de origem, relevo e clima. Os principais trabalhos consultados foram os seguintes:

- Levantamento exploratório-reconhecimento de solos da margem esquerda do rio São Francisco, Estado da Bahia (JACOMINE *et al.*, 1976);
- Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí (JACOMINE *et al.*, 1986);
- Projeto RADAMBRASIL: Folha Brasília SD.23 (BRASIL, 1982);
- Projeto RADAMBRASIL: Folha Rio São Francisco SC.23 (BRASIL, 1973).

No mapeamento de solos, foram utilizados dados de sensores remotos de origem, com datas de obtenção e escalas variadas, tais como imagens dos satélites IRS, SPOT, Ikonos e Quick Bird, estas duas últimas disponibilizadas pelo *site Google Earth*.



O mapeamento preliminar, realizado no escritório, foi restituído à base cartográfica do projeto, elaborada a partir das cartas planialtimétricas do IBGE. Além disso, foram utilizados, em determinados trechos cujo relevo geral é aplainado, dados do modelo digital do terreno do *Shuttle Radar Topographic Mission* (SRTM) e *Aster GDEM Worldwide Elevation Data*, bem como o **Mapa de Hipsometria, Ilustração 8**. Sobre esses materiais, foram realizadas análises e a interpretação das imagens de satélite, em especial das imagens IRS, voltadas ao mapeamento pedológico. Para facilitar e enriquecer essa interpretação, fez-se a fusão dessas imagens com os Modelos Digitais de Elevação (MDE), gerando-se, posteriormente, um mapa pedológico preliminar.

Após as aferições dos dados em campo, foi iniciada a elaboração da **Ilustração 8 – Pedologia**, tendo como base as cartas topográficas e as citadas imagens orbitais. A seguir, esse mapa pedológico foi escaneado, sendo corrigidas as distorções mediante ajuste feito sobre as imagens; por fim, foi ele restituído à base cartográfica.

Os critérios adotados para classificação dos solos foram os preconizados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013): os **Atributos Diagnósticos**; os **Horizontes Diagnósticos** (A, B, E, C e R); os **Grupamentos de Textura** e as **fases de mapeamento**, além do **relevo**.

#### (1) Atributos Diagnósticos

Para a subdivisão das classes de solos em níveis categóricos mais baixos, utilizaram-se os seguintes atributos:

**Quadro 5.2.5-1 – Atributos Diagnósticos**

Atributos	Descrição
<b>Material Orgânico</b>	Originário de resíduos vegetais em diferentes estágios de decomposição, fragmentos de carvão finamente divididos, substâncias húmicas, biomassa meso e microbiana, e outros compostos orgânicos naturalmente presentes no solo, os quais podem estar associados a material mineral em proporções variáveis.
<b>Material Mineral</b>	É aquele formado, predominantemente, por compostos inorgânicos, em vários estágios de intemperismo. O material do solo é considerado material mineral quando não satisfizer o requisito exigido para material orgânico (item anterior).
<b>Atividade da Fração Argila (valor T)</b>	Refere-se à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta (Ta) designa valor igual ou superior a 24 cmolc/kg de argila e atividade baixa (Tb), valor inferior a esse, após correção referente ao carbono. Para essa distinção, é considerada a atividade das argilas no horizonte B, ou no C quando não existir B.
<b>Saturação por Bases (valor V%)</b>	O termo eutrófico caracteriza solos com saturação por bases (valor V) igual ou superior a 50% e o termo distrófico especifica solos com saturação por bases inferior a 50%. Para essa distinção, é considerada a saturação por bases no horizonte B, ou no C quando não existir B.

Atributos	Descrição
<b>Caráter Aluminico</b>	Refere-se à condição em que o solo se encontra em estado dessaturado e caracterizado por teor de alumínio extraível $\geq 4$ cmolc/kg de solo associado à atividade de argila $< 20$ cmolc/kg de argila, além de apresentar saturação por alumínio $(100 \text{ Al}^{+3}/\text{S} + \text{Al}^{+3})^{-3} \geq 50\%$ e/ou saturação por bases $(V\% = 100 \text{ S}/\text{T}) < 50\%$ .
<b>Mudança Textural Abrupta</b>	Consiste em um considerável aumento no teor de argila dentro de pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B.
<b>Caráter Sódico</b>	O termo sódico é usado para distinguir horizontes ou camadas que apresentem saturação por sódio $(100 \text{ Na}^{+}/\text{T}) \geq 15\%$ , em algum ponto de seção de controle que defina a classe.
<b>Caráter Solódico</b>	É usado para distinguir horizontes ou camadas que apresentem saturação por sódio $(100 \text{ na}^{+}/\text{t})$ variando de 6% a $< 15\%$ , em algum ponto da seção de controle que defina a classe.
<b>Plintita</b>	É uma formação constituída da mistura de material de argila, pobre em carbono orgânico e rica em ferro, ou ferro e alumínio, com grãos de quartzo e outros minerais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueados vermelhos, vermelho-amarelados e vermelho-escuros, com padrões usualmente laminares, poligonais ou reticulados.
<b>Petroplintita</b>	Material normalmente proveniente da plintita, que, após ciclo de umedecimento seguido de ressecamento acentuado, sofre consolidação vigorosa, dando lugar à formação de nódulos ou de concreções ferruginosas ( <i>ironstone</i> , concreções lateríticas, canga, tapanhoacanga) de dimensões e formas variadas (laminar, nodular, esferoidal ou em forma alongada arranjada na vertical ou irregular), individualizadas ou aglomeradas.
<b>Caráter plíntico</b>	Usado para distinguir solos que apresentam plintita em quantidade ou espessura insuficientes para caracterizar horizonte plíntico em um ou mais horizontes, em algum ponto da seção de controle que defina a classe. É requerida plintita em quantidade mínima de 5% por volume.
<b>Caráter concrecionário</b>	Termo usado para definir solos que apresentam petroplintita na forma de nódulos ou concreções em um ou mais horizontes dentro da seção de controle que defina a classe em quantidade e/ou espessura insuficientes para caracterizar horizonte concrecionário. É requerida petroplintita em quantidade mínima de 5% por volume.
<b>Caráter litoplíntico</b>	Usado para definir solos que apresentam petroplintita na forma contínua e consolidada em um ou mais horizontes em algum ponto da seção de controle que defina a classe, em quantidade mínima de 10% do volume total do(s) horizonte(s).

Atributos	Descrição
<b>Caráter argilúvico</b>	Usado para distinguir solos que têm concentração de argila no horizonte B, expressa por gradiente textural (B/A) igual ou maior que 1,4 e/ou iluviação de argila evidenciada pela presença de cerosidade moderada ou forte e/ou presença no <i>sequum</i> de horizonte E sobrejacente a horizonte B (não espódico), dentro da seção de controle que defina a classe.
<b>Caráter plânico</b>	Usado para distinguir solos intermediários com Planossolos, ou seja, com horizonte adensado e permeabilidade lenta ou muito lenta, cores acinzentadas ou escurecidas, neutras ou próximas delas, ou com mosqueados de redução que não satisfazem os requisitos para horizonte plânico, exclusive horizonte com caráter plíntico.
<b>Caráter vértico</b>	Presença de <i>slickensides</i> (superfícies de fricção), fendas, ou estruturas cuneiforme e/ou paralelepipedica, em quantidade e expressão insuficientes para caracterizar horizonte vértico.
<b>Contato lítico</b>	Refere-se à presença de material endurecido subjacente ao solo (exclusive horizontes petrocálcico, litoplíntico, concrecionário, duripã e fragipã), cuja consistência é de tal ordem que, mesmo quando molhado, torna a escavação, com a pá reta, impraticável ou muito difícil e impede o livre crescimento do sistema radicular, o qual fica limitado às fendas que, porventura, ocorram.
<b>Caráter Crômico</b>	Refere-se à predominância, na maior parte do horizonte B, excluído o BC, de cores (amostra úmida) conforme definido a seguir: matiz 5YR ou mais Vermelho, com valores iguais ou maiores que 3 e cromas iguais ou maiores que 4; ou matiz mais amarelo que 5YR, valores 4 a 5, e cromas 3 a 6.
<b>Caráter ebânico</b>	Diz respeito à dominância de cores escuras, quase pretas, na maior parte do horizonte diagnóstico subsuperficial.
<b>Relação silte/argila</b>	Calculada dividindo-se os teores de silte pelo de argila, resultantes da análise granulométrica. A relação silte/argila serve como base para avaliar o estágio de intemperismo presente em solos de região tropical.
<b>Minerais alteráveis</b>	São aqueles instáveis em clima úmido, em comparação com outros minerais, tais como quartzo e argilas do grupo das caulinitas, e que, quando se intemperizam, liberam nutrientes para as plantas e ferro ou alumínio.

- **Horizontes Diagnósticos Superficiais**
  - **Horizonte hístico:** é um tipo de horizonte constituído, predominantemente, de material orgânico, contendo 80 g/kg ou mais de C-org, resultante de acumulações de resíduos vegetais depositados superficialmente, ainda que, no presente, possa encontrar-se recoberto por horizontes ou depósitos minerais e, mesmo, camadas orgânicas mais recentes.
  - **Horizonte A moderado:** é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaçam as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico ou proeminente.
  - **Horizonte A fraco:** é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico inferiores a 5,8 g/kg, cores muito claras, com estrutura fracamente desenvolvida.
  - **Horizonte A proeminente:** constitui horizonte superficial relativamente espesso (pelo menos 18 cm de espessura), com estrutura suficientemente desenvolvida para não ser simultaneamente maciço e duro, ou mais coeso, quando seco, ou constituído por prismas maiores que 30 cm. É um horizonte de cor escura (croma úmido inferior a 3,5 e valores mais escuros que 3,5, quando úmido, e que 5,5, quando seco) com saturação por bases (V) inferior a 65% e conteúdo de carbono igual ou superior a 6,0 g/kg.
- **Horizontes Diagnósticos Subsuperficiais**
  - **Horizonte B textural:** é um horizonte mineral subsuperficial, com textura franco-arenosa ou mais fina, onde houve incremento de argila (fração <0,002 mm), no qual há evidências de acumulação, por iluviação, de argila silicatada. O horizonte B textural possui um acréscimo de argila em comparação com o horizonte sobrejacente eluvial E. Usualmente, apresenta cerosidade.
  - **Horizonte B latossólico:** é um horizonte mineral subsuperficial, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícito pela alteração completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou minerais de argila 2:1; seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argila do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Em geral, é constituído por quantidades variáveis de óxidos de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo, podendo haver a predominância de quaisquer desses materiais.
  - **Horizonte B incipiente:** horizonte mineral subsuperficial que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor

ou de estrutura, no qual mais da metade do volume de todos os sub-horizontes não deve consistir em estrutura da rocha original.

- **Fragipã:** é um horizonte mineral subsuperficial, endurecido quando seco, contínuo ou presente em 50% ou mais do volume de outro horizonte, normalmente de textura média. Pode estar subjacente a um horizonte B espódico, B textural ou horizonte álbico. Tem conteúdo de matéria orgânica muito baixo, a densidade do solo é maior que a dos horizontes sobrejacentes. É aparentemente cimentado quando seco, tendo, então, consistência dura, muito dura ou extremamente dura. Quando úmido, o fragipã tem uma quebradidade fraca a moderada, e seus elementos estruturais ou fragmentos apresentam tendências a romperem-se subitamente, quando sob pressão, em vez de sofrerem uma deformação lenta. Quando imerso em água, um fragmento seco torna-se menos resistente, podendo desenvolver fraturas com ou sem desprendimento de pedaços, e se esboroa em curto espaço de tempo (aproximadamente 2 horas).
- **Horizonte B Plânico:** é um tipo especial de horizonte B textural, subjacente a horizonte A ou E e precedido por uma mudança textural abrupta. Apresenta estrutura prismática, ou colunar, ou em blocos angulares e subangulares grandes ou médios, permeabilidade lenta ou muito lenta e cores acinzentadas ou escurecidas, podendo ou não possuir cores neutras de redução, com ou sem mosqueados. Este horizonte é adensado, com teores elevados de argila dispersa e pode ser responsável pela retenção de lençol de água suspenso, de existência temporária.
- **Horizonte plíntico:** o horizonte plíntico caracteriza-se, fundamentalmente, pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 25% por volume, e espessura de pelo menos 15 cm. É um horizonte mineral B e/ou C que apresenta colorações, usualmente, variegadas ou mosqueadas de cores avermelhadas, ocorrendo também mosqueados com tonalidades amareladas.
- **Horizonte concrecionário:** horizonte constituído de 50% ou mais, por volume, de material grosseiro com predomínio de petroplintita, do tipo nódulos ou concreções de ferro ou de ferro e alumínio, numa matriz terrosa de textura variada ou matriz de material mais grosseiro, identificado como horizonte Ac, Ec, Bc ou Cc.
- **Horizonte litoplíntico:** o horizonte litoplíntico é constituído por petroplintita contínua ou praticamente contínua.
- **Horizonte Gleii:** é um horizonte mineral, com espessura de 15 cm ou mais, com menos que 15% de plintita. O horizonte é saturado com água por influência do lençol freático durante algum período ou o ano todo, a não ser que tenha sido artificialmente drenado, apresentando evidências de processos de redução, com ou sem segregação de ferro.

- **Grupamentos de Classes de Textura**

A textura, em ciência do solo, corresponde à composição granulométrica da terra fina seca ao ar (TFSA), obtida em laboratório.

Foram consideradas as seguintes classes de textura, conforme os teores de argila, areia e silte determinados em laboratório:

- **textura muito argilosa:** identifica solos com mais de 600 g de argila/kg;
- **textura argilosa:** quando o solo tem entre 350 g e 600 g de argila/kg;
- **textura média:** quando o solo contém 350 g de argila e mais de 150 g de areia/kg, excluídas as classes texturais areia e areia-franca;
- **textura arenosa:** refere-se às classes texturais areia e areia-franca.

Para as classes de solos com significativa variação textural entre horizontes superficiais e subsuperficiais, a textura é expressa em forma de fração, por exemplo, textura média/argilosa.

A caracterização efetuada em função da proporção de cascalhos (diâmetro de 2 a 20 mm) em relação à terra fina (fração menor que 2 mm) separa solos através das seguintes classes:

- **textura muito cascalhenta:** quanto existe mais de 50% de cascalho na composição granulométrica do horizonte;
- **textura cascalhenta:** quando esse valor oscila entre 15 e 50% de cascalho;
- **textura com cascalho:** quando as quantidades de cascalho variam entre 8 e 15%.

- **Fases de mapeamento**

O critério de fases tem como objetivo fornecer informações adicionais sobre as condições ambientais. São comumente empregadas fases de relevo, pedregosidade, rochosidade e de vegetação, esta última, utilizada quando não são elaborados mapas de uso e ocupação do solo, como auxílio na avaliação de condições microclimáticas locais. No presente trabalho, não foram usadas fases de vegetação.

- **Pedregosidade:** utilizam-se os termos fase pedregosa ou fase muito pedregosa para caracterizar solos com quantidades de calhaus e matacões, na parte **superficial** ou subsuperficial do solo, suficientes para impedir ou restringir o uso de implementos agrícolas.
- **Rochosidade:** denominam-se solos pela fase rochosa quando há presença de matacões com diâmetro maior do que 100 cm à superfície do solo ou para designar a presença de lajes de rochas com uma camada ou um horizonte de solo (A) à superfície.

- **Erodida:** será identificada a fase erodida nos solos que apresentarem classe de erosão forte, muito forte e extremamente forte.

- **Relevo**

O nome da fase de relevo acompanha a descrição da unidade de solos com o intuito de serem fornecidos subsídios ao estabelecimento de limitações com relação ao emprego de implementos agrícolas e, mediante avaliação da declividade e comprimento das pendentes, auxiliar na determinação da susceptibilidade à erosão. As formas de relevo que acompanham a designação da unidade de solos são as seguintes:

- **Relevo plano:** corresponde a superfícies de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis entre 0% e 3%;
- **Relevo suave ondulado:** caracteriza superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por conjuntos de colinas (elevações de altitudes relativas até 100m), apresentando declives suaves, entre 3% e 8%;
- **Relevo ondulado:** designa superfícies de topografia pouco movimentada, constituídas por conjunto de colinas, com declives moderados, entre 8% e 20%;
- **Relevo forte ondulado:** corresponde a superfícies de topografia movimentada, formadas por morros (elevações de 100 m a 200 m de altitudes relativas) e raramente colinas, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20% a 45%;
- **Relevo montanhoso:** caracteriza superfícies com topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituídas por morros, montanhas e maciços montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes (superiores a 200m) e declives fortes ou muito fortes, predominantemente variáveis de 45% a 75%;
- **Relevo escarpado:** áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo superfícies muito íngremes, tais como: aparados, itaimbés, frentes de cuevas, falésias, vertentes de declives muito fortes, usualmente ultrapassando 75%.

**b. Erodibilidade das Terras**

O termo erodibilidade, neste EIA, relaciona-se à fragilidade das terras em relação às perdas de solo provocadas pelos agentes erosivos, em especial as chuvas, em face das atividades agrícolas ou da implantação de obras de engenharia, como no caso em foco.

A erodibilidade das terras foi avaliada com base nas informações integrantes do estudo de solos. A avaliação da suscetibilidade à erosão considerou os componentes principais de cada uma das unidades de mapeamento de solos identificadas. A erodibilidade dos demais componentes é abordada na descrição das respectivas classes, no **subitem 5.2.5-3**.

Os fatores considerados foram: profundidade do solo, textura, transição entre horizontes (gradiente textural), presença de caráter abrupto, permeabilidade do solo e declividade.

As classes de erodibilidade adotadas, no caso deste empreendimento, foram: Fraca (Fr), Moderada (Mo), Forte (Fo) e Muito Forte (MF). As unidades intermediárias, como Fraca/Moderada (Fr/Mo), Moderada/Forte (Mo/Fo), foram consideradas como se fossem da classe mais limitativa, ou seja, Moderada e Forte, sendo representadas na legenda correspondente, após as respectivas unidades de mapeamento de solos, no **subitem 5.2.5-4** e na citada **Ilustração 8 – Pedologia** deste EIA.

### 5.2.5.3 Unidades de Solos

Neste tópico, é apresentada a caracterização sumária das classes de solos identificadas nas Áreas de Estudo da futura LT, conforme a legenda da **Ilustração 8 – Pedologia**.

Na AE, foram identificados 269 polígonos de classes de solos distintas, distribuídas em 70 unidades de mapeamento, com 28 classes de solo em nível de Grande Grupo (3º nível categórico do SiBCS) e 1 tipo de terreno (Afloramentos de Focha).

As classes de solo de 3º nível categórico, a seguir relacionadas, seguidas pela sigla correspondente, compõem as citadas 70 unidades de mapeamento de solos (**UM**) identificadas na área:

- **Argissolo Amarelo Distrófico – PAd;**
- **Argissolo Amarelo Eutrófico – PAe;**
- **Argissolo Vermelho Eutrófico – PVe;**
- **Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico – PVAd;**
- **Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico – PVAe;**
- **Cambissolo Háptico Alumínico – CXa;**
- **Cambissolo Háptico Ta Eutrófico – CXve;**
- **Cambissolo Háptico Tb Distrófico – CXbd;**
- **Cambissolo Háptico Tb Eutrófico – CXbe;**
- **Gleissolo Melânico Alumínico – GMa;**
- **Gleissolo Háptico Tb Distrófico ;**
- **Latossolo Amarelo Distrófico – LAd;**
- **Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico – LVAd;**
- **Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico;**



- **Luvissole Crômico Órtico;**
- **Neossolo Litólico Distrófico – RLd;**
- **Neossolo Litólico Eutrófico – RLe;**
- **Neossolo Flúvico Tb Eutrófico – RYbe;**
- **Neossolo Flúvico Ta Eutrófico – RYve;**
- **Neossolo Regolítico Distrófico – RRd;**
- **Neossolo Quartzarênico Hidromórfico;**
- **Neossolo Quartzarênico Órtico – RQo;**
- **Organossolo Háptico Hêmico;**
- **Planossolo Nátrico Órtico;**
- **Planossolo Háptico Eutrófico – SXe;**
- **Plintossolo Pétrico Concrecionário – FFC;**
- **Plintossolo Pétrico Litoplântico;**
- **Plintossolo Háptico Distrófico – FXd;**
- **Afloramentos de Rocha (AR).**

As classes de solos cujas siglas não foram relacionadas ocorrem somente como componentes secundários ou terciários da unidade principal, ou como inclusões, pela reduzida representatividade geográfica (menos de 20% da área da unidade de mapeamento). Em vista disso, também, não são discriminadas, separadamente, na legenda da **Ilustração 8 – Pedologia**.

O **Quadro 5.2.5-2**, nas páginas a seguir, apresenta a legenda do Mapa Pedológico, em sua forma integral, relacionando as superfícies e os percentuais de ocupação relativos às 70 unidades de mapeamento de solos identificadas na AE do empreendimento.

As Unidades de Mapeamento (**UM**) são identificadas pela sigla correspondente à classe de solo de maior expressão geográfica na UM (primeiro componente da associação), seguida de um número índice sequencial.

**Quadro 5.2.5-2**– Extensões e distribuição percentual das unidades de mapeamento de solos na AE e ADA da LT.

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(1)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>PAd</b>	ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico ou plíntico, textura média/argilosa, relevo suave ondulado e ondulado + PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico, textura média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, fase pedregosa, relevo ondulado e suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, relevo suave ondulado, todos A moderado (50-30-20%).	5.052,27	0,69	47,16	0,84
<b>PAe</b>	ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico ou latossólico, textura média e arenosa/média + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, todos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-20-20%).	6.964,57	0,95	35,72	0,64
<b>PVe1</b>	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico ou léptico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média cascalhenta/argilosa, ambos A fraco e A moderado, fase epipedregosa e não pedregosa, erodida e não erodida, relevo ondulado e forte ondulado (80-20%).	6.117,46	0,83	69,97	1,25
<b>PVe2</b>	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico léptico ou típico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa, fase epipedregosa e não pedregosa + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico léptico ou lítico, textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase epipedregosa, ambos A fraco e A moderado, fase erodida e não erodida, relevo forte ondulado e montanhoso (70-30%).	1.652,31	0,23	5,80	0,10
<b>PVAd1</b>	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/argilosa e média, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico abruptico, textura arenosa/argilosa, relevo suave ondulado e plano, todos A fraco e A moderado (50-30-20%).	14.179,64	1,93	126,70	2,26
<b>PVAd2</b>	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico ou típico, textura média e média/argilosa, fase não pedregosa e pedregosa + NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura arenosa e média, fase pedregosa, ambos A moderado, relevo suave ondulado e ondulado (80-20%).	3.942,98	0,54	37,93	0,68

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
PVAe1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média/argilosa + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média cascalhenta, fase não pedregosa e pedregosa, ambos A fraco e A moderado, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, relevo plano e suave ondulado (40-30-30%).	10.607,45	1,45	95,70	1,71
PVAe2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e média cascalhenta/argilosa, fase epipedregosa, pedregosa e não pedregosa + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa, fase epipedregosa e não pedregosa, ambos A fraco e moderado, relevo suave ondulado e plano (60-40%).	4.065,28	0,55	19,57	0,35
PVAe3	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, fase não pedregosa e epipedregosa, ambos textura média/argilosa, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média e argilosa, relevo plano, todos A fraco e A moderado (40-40-20%).	4.759,88	0,65	43,50	0,78
PVAe4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e média/argilosa, relevo suave ondulado e plano + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa + LUVISSOLO CRÔMICO Órtico típico, textura média/argilosa, ambos fase epipedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado, todos A fraco e A moderado (50-30-20%).	7.283,05	0,99	46,41	0,83
PVAe5	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e média/argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo ondulado e suave ondulado, ambos A fraco e A moderado (60-40%),	2.115,71	0,29	5,99	0,11
PVAe6	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase não pedregosa e pedregosa, relevo ondulado e suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico e léptico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo ondulado e forte ondulado, ambos A fraco e A moderado (70-30%).	1.114,33	0,15	16,23	0,29

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
PVAe7	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico plântico ou típico, textura média e média/argilosa, fase não pedregosa e pedregosa, relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico léptico ou argissólico, textura média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, fase epipedregosa, relevo suave ondulado e ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano, todos A moderado (40-40-20%).	3.468,78	0,47	9,97	0,18
PVAe8	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa, ambos A moderado, relevo suave ondulado e ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média e argilosa, A fraco e A moderado, relevo ondulado e forte ondulado (50-30-20%).	5.531,28	0,75	59,15	1,05
PVAe9	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico ou plântico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase não pedregosa e pedregosa, relevo suave ondulado e plano + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média cascalhenta, fase pedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado + PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplântico típico, textura média muito cascalhenta, relevo suave ondulado e ondulado, todos A moderado (50-30-20%).	6.525,15	0,89	51,25	0,91
PVAe10	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico ou léptico, textura média/argilosa, argilosa e argilosa/muito argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, ambos A moderado, relevo ondulado e suave ondulado (70-30%).	2.373,06	0,32	19,04	0,34
PVAe11	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e arenosa/média + CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, ambos relevo plano e suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano, todos A mod. (50-30-20%).	2.584,29	0,35	27,50	0,49
PVAe12	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média e média/argilosa, fase não pedregosa e endopedregosa + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico e argissólico, textura média, ambos, relevo plano e suave ondulado + LUVISSOLO CRÔMICO Órtico típico, textura média/argilosa, fase epipedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado, todos A fraco e A moderado (40-40-20%)	9.458,61	1,29	72,08	1,28

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(1)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
PVAe13	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média e média/argilosa, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano e suave ondulado, ambos A moderado (70-30%).	17.447,25	2,38	163,59	2,91
PVAe14	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto e típico, textura arenosa/média e argilosa + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média e argilosa, ambos A fraco e A moderado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco, todos, relevo plano e suave ondulado (50-30-20%).	3.138,17	0,43	24,50	0,44
PVAe15	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa cascalhenta/média e média cascalhenta, fase epipedregosa e não pedregosa + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico + LATOSSOLO AMARELO Distrófico psamítico ou típico, textura média, todos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (40-40-20%).	1.163,41	0,16	12,39	0,22
PVAe16	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto ou típico, textura média e média/argilosa, fase não pedregosa e pedregosa, relevo suave ondulado + LUVISSOLO CRÔMICO Órtico vértico ou típico, textura argilosa e média/argilosa, fase pedregosa, ambos A moderado + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média e argilosa, A fraco e A moderado, fase pedregosa, ambos, relevo suave ondulado e ondulado (60-20-20%).	4.244,29	0,58	38,06	0,68
PVAe17	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico ou petroplântico, textura média/argilosa, A fraco e A moderado, fase não pedregosa e pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado + LUVISSOLO CRÔMICO Órtico típico, textura média/argilosa, A fraco, fase pedregosa, relevo ondulado e suave ondulado + FLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-20-20%).	755,00	0,10	0,30	0,01
PVAe18	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média cascalhenta/argilosa, A fraco, fase não pedregosa e epipedregosa + PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico arênico ou típico, textura arenosa/média, arenosa/argilosa e média/argilosa, A moderado, ambos, relevo plano e suave ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura indiscriminada, A fraco, fase pedregosa, relevo suave ondulado (60-20-20%).	4.984,05	0,68	23,49	0,42

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(1)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>CXa</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico, textura argilosa e média, A moderado, fase pedregosa e não pedregosa + NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média e argilosa, A fraco e A moderado, ambos fase erodida e não erodida, relevo forte ondulado e ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa e argilosa cascalhenta, A moderado, relevo ondulado (50-30-20%).	6.565,05	0,89	45,07	0,80
<b>CXve1</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa e média/argilosa, relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média e média/argilosa, relevo suave ondulado e plano + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico argissólico ou típico, textura argilosa e média/argilosa, relevo plano e suave ondulado + PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico ou típico, textura arenosa/média e média/argilosa, relevo plano, todos A moderado (30-30-20-20%).	6.566,76	0,90	37,31	0,66
<b>CXve2</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa cascalhenta e argilosa, relevo forte ondulado e ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média e argilosa cascalhenta, relevo forte ondulado e montanhoso + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilosa e argilosa cascalhenta, relevo forte ondulado, todos A moderado (50-30-20%).	8.842,82	1,21	62,95	1,12
<b>CXbd1</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico petroplíntico ou típico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano e suave ondulado, ambos, A fraco e A moderado (70-30%).	889,60	0,12	7,20	0,13
<b>CXbd2</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico petroplíntico ou típico, textura média cascalhenta e média, fase pedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico ou psamítico, textura média, relevo plano e suave ondulado, todos, A fraco e A moderado (40-40-20%).	1.051,99	0,14	3,91	0,07
<b>CXbe</b>	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico ou léptico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo forte ondulado e ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, relevo ondulado e suave ondulado, ambos, A moderado (60-40%).	2.239,01	0,31	12,29	0,22

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>GMa</b>	GLEISSOLO MELÂNICO Alumínico típico ou organossólico, textura arenosa e média + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico ou organossólico, textura arenosa, ambos A proeminente e H histórico + ORGANOSSOLO HÁPLICO Hêmico típico, textura orgânica, relevo plano (50-30-20%).	7.517,31	1,02	12,66	0,23
<b>LAd1</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico ou psamítico, textura média + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico ou latossólico, textura arenosa/média e média, ambos A fraco e A moderado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média e média/argilosa, A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-20-20%).	3.348,10	0,46	13,35	0,24
<b>LAd2</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico ou psamítico, textura média + ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico ou típico, textura média e arenosa/média + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico plântico ou típico, textura média e média/argilosa, fase pedregosa e não pedregosa + NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico fragipânico ou típico, textura arenosa, todos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (40-20-20-20%).	19.987,69	2,72	92,89	1,66
<b>LAd3</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média e argilosa, relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase pedregosa, relevo suave ondulado, ambos A fraco e A moderado + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissólico, textura média e média/argilosa, A moderado, relevo plano (50-30-20%).	7.108,16	0,97	69,06	1,23
<b>LAd4</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média e argilosa + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média, ambos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-40%).	1.207,16	0,16	0,30	0,01
<b>LAd5</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico, ambos textura média e média/argilosa, todos A moderado, relevo plano e suave ondulado (50-30-20%).	5.663,49	0,77	129,65	2,31
<b>LAd6</b>	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico, fase epipedregosa e não pedregosa, ambos textura arenosa/média e média/argilosa, relevo suave ondulado e plano, todos A fraco e A moderado (40-30-30%).	9.542,86	1,30	126,01	2,25

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
LAd7	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, relevo plano + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico latossólico, textura arenosa/média e média, ambos, A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (50-30-20%).	7.939,70	1,08	38,71	0,69
LAd8	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, A fraco + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média, A fraco e A moderado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico argissólico, textura arenosa/média e média, A fraco, relevo plano (60-20-20%).	70.115,69	9,56	457,61	8,10
LAd9	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, A fraco e A moderado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média/argilosa, A moderado, ambos relevo plano e suave ondulado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco, relevo plano (50-30-20%).	5.555,10	0,76	51,87	0,92
LAd10	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, relevo suave ondulado e plano + PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico, relevo plano, ambos textura arenosa/média, todos A fraco e A moderado (40-40-20%).	9.681,99	1,32	62,67	1,12
LAd11	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, A fraco, relevo plano + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média cascalhenta, A fraco e A moderado, fase epipedregosa e não pedregosa, relevo plano e suave ondulado + PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico e arênico, textura arenosa/média e arenosa/argilosa, relevo plano + NECSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, relevo plano e suave ondulado, ambos A fraco (30-30-20-20%).	17.991,78	2,45	105,14	1,87
LAd12	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, ambos textura média, A fraco + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média/argilosa, A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (50-30-20%).	3.424,94	0,47	19,41	0,35



UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
LAd13	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico ou psamítico, textura média + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, ambos, relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, fase epipedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e plano, todos A fraco e A moderado (40-40-20%).	4.407,58	0,60	74,80	1,33
LAd14	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média e argilosa + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média e argilosa, todos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-20-20%).	62.566,23	8,53	636,32	11,34
LAd15	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico ou psamítico, textura média, A fraco e A moderado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco + PLINTOSSOLO HÁPLICHO Distrófico típico, textura média/argilosa muito cascalhenta, A fraco e A moderado, relevo plano (50-30-20%).	17.180,04	2,34	125,50	2,24
LVAAd1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado e A fraco, relevo plano (100%).	135.808,15	18,51	1153,42	20,55
LVAAd2	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado e A fraco + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico úmbrico, A proeminente, ambos textura média + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-20-20%).	13.732,30	1,87	94,40	1,68
LVAAd3	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico ou típico, textura média + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, ambos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-40%).	15.836,82	2,16	94,33	1,68
RLd1	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média e argilosa, fase pedregosa, relevo ondulado e forte ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, fase erodida, relevo suave ondulado, ambos A fraco e A moderado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A moderado, relevo suave ondulado (50-30-20%).	1.195,10	0,16	0,30	0,01
RLd2	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura arenosa cascalhenta e média cascalhenta, A fraco e A moderado, fase pedregosa e rochosa, relevo forte ondulado e montanhoso + CAMBISSOLO HÁPLICHO Tb Distrófico léptico ou típico, textura média cascalhenta, fase pedregosa e não pedregosa, relevo ondulado e forte ondulado (80-20%).	3.715,95	0,51	0,38	0,01

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(1)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>RLd3</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média e argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média e média cascalhenta, ambos relevo forte ondulado e ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa e média, relevo ondulado e suave ondulado, todos A fraco e A moderado, fase pedregosa + AFLORAMENTOS DE ROCHA, relevo forte ondulado e montanhoso (30-30-20-20%).	13.035,63	1,78	65,47	1,17
<b>RLd4</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura arenosa e média, relevo forte ondulado e montanhoso + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e argilosa cascalhenta, relevo forte ondulado e ondulado, ambos A fraco (70-30%).	4.908,26	0,67	12,51	0,22
<b>RLd5</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura arenosa, média e argilosa, A fraco e A moderado, fase pedregosa e rochosa, relevo montanhoso e forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHAS, relevo montanhoso e escarpado (80-20%).	878,29	0,12	0,30	0,01
<b>RLe1</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura arenosa e média, fase pedregosa e rochosa, relevo suave ondulado e plano + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média e média, fase epipedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado + NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico ou léptico, textura média e arenosa, relevo suave ondulado e plano, todos A fraco e A moderado (40-40-20%).	8.038,26	1,10	73,41	1,31
<b>RLe2</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e forte ondulado + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico ou léptico, textura arenosa/média e média, relevo suave ondulado e ondulado, ambos A fraco e A moderado + AFLORAMENTOS DE ROCHA, relevo forte ondulado e ondulado (40-30-30%).	7.212,84	0,98	88,83	1,58
<b>RLe3</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e arenosa cascalhenta, fase pedregosa e rochosa + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico léptico ou típico, textura média cascalhenta e média cascalhenta/argilosa, fase pedregosa e não pedregosa + NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura arenosa cascalhenta e média cascalhenta, fase pedregosa e rochosa, todos A fraco, fase erodida e não erodida, relevo montanhoso e forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA, relevo montanhoso e escarpado (30-30-20-20%).	8.848,71	1,21	26,03	0,46

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(T)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>RLe4</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e arenosa cascalhenta, fase pedregosa e rochosa, relevo forte ondulado e montanhoso + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico léptico ou típico, textura média cascalhenta e média cascalhenta/argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, relevo forte ondulado e ondulado, ambos A fraco, fase erodida e não erodida + AFLORAMENTOS DE ROCHA, relevo forte ondulado e montanhoso (50-30-20%).	10.805,51	1,47	85,22	1,52
<b>RLe5</b>	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média cascalhenta e argilosa cascalhenta, fase pedregosa e rochosa, relevo montanhoso e forte ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico ou léptico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo forte ondulado e ondulado, ambos A moderado (60-40%).	8.683,43	1,18	19,11	0,34
<b>RYve</b>	NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico ou solódico, textura indiscriminada, A moderado + PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico e típico, textura arenosa/média e média/argilosa, A fraco e A moderado + CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa e média, A moderado, substrato sedimentos aluvionares, todos relevo plano (50-30-20%).	2.807,61	0,38	11,50	0,20
<b>RRd</b>	NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico fragipânico ou típico, textura arenosa + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico ou plíntico, textura média e arenosa/média, fase não pedregosa e pedregosa + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média e arenosa, fase pedregosa + PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico, textura arenosa/média, média e média/argilosa, todos A fraco, relevo plano e suave ondulado (30-30-20-20%).	4.911,64	0,67	61,15	1,09
<b>RQo1</b>	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (100%).	19.522,15	2,66	111,23	1,98
<b>RQo2</b>	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, relevo suave ondulado e plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico psamítico ou típico, textura média, relevo plano e suave ondulado, ambos A fraco e A moderado (70-30%).	1.253,29	0,17	0,30	0,01
<b>RQo3</b>	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, ambos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (70-30%).	34.345,80	4,68	254,81	4,54
<b>RQo4</b>	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, ambos A fraco e A moderado, relevo plano e suave ondulado (60-40%).	16.621,91	2,27	152,88	2,72

UM	Classes de Solos Componentes	Área de Estudo		ADA <sup>(1)</sup>	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
RQo5	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A fraco e A moderado, relevo plano + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico léptico, A fraco, fase endopedregosa, relevo plano e suave ondulado (80-20%).	2.146,69	0,29	30,26	0,54
SXe1	PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico ou solódico, textura média/argilosa e média/muito argilosa, A moderado, relevo plano + LUVISSOLO CRÔMICO Órtico típico ou planossólico, textura média/argilosa, A fraco e A moderado, relevo suave ondulado e plano (80-20%).	1.007,62	0,14	3,12	0,06
SXe2	PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico, textura arenosa/média + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico típico, textura indiscriminada, ambos A fraco e A moderado + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura média, A moderado + PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico, textura arenosa/média e média, A fraco e A moderado, relevo plano (50-30-20%).	3.726,29	0,51	3,78	0,07
SXe3	PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico ou solódico, textura média/argilosa e arenosa/argilosa, A fraco e A moderado + PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, ambos, relevo plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico plíntico, textura média, A fraco, relevo plano e suave ondulado (50-30-20%).	3.947,77	0,54	23,66	0,42
FFc	PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico, textura média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, fase pedregosa, relevo ondulado e suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico petroplíntico ou típico, textura média cascalhenta e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase pedregosa e não pedregosa, relevo suave ondulado e ondulado, ambos A moderado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico ou petroplíntico, textura média cascalhenta, fase pedregosa, relevo ondulado e forte ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e forte ondulado, ambos A fraco e A moderado (30-30-20-20%).	1.693,18	0,23	9,31	0,17
<b>Áreas Urbanas</b>		49,71	0,01	–	–
<b>TOTAL</b>		<b>733.654,23</b>	<b>100</b>	<b>5.612,39</b>	<b>100</b>

**Notas:** (1) A ADA utilizada para o cálculo neste item foi a faixa de servidão (FS) da LT e seccionamentos, mais a área da SE Buritirama.

#### 5.2.5.4 Descrição das Classes de Solos

A seguir, serão descritas, sucintamente, as principais classes de solos ocorrentes na Área de Estudo, identificadas no trabalho como componentes dominantes ou associadas nas Unidades de Mapeamento (UM).

##### a. ARGISSOLO AMARELO Distrófico – PAD

Esta classe é composta por solos minerais, não hidromórficos, bem drenados, em geral profundos e bastante evoluídos, com horizonte B textural e predomínio de argilas de atividade baixa. Apresentam sequência de horizontes A, Bt e C, com saturação por bases igual ou inferior a 50%, e cores de matiz 7,5 YR ou mais amareladas na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2013).

A principal característica dos solos desta classe é o incremento de argila no horizonte subsuperficial, caracterizando o Bt (textural), que configura um diferencial de infiltração de água no solo, tornando-o mais suscetível à erosão. Ocorrem variações texturais em profundidade, nas formas média/argilosa (PA<sub>d</sub> e LA<sub>d5</sub>) e arenosa/média (LA<sub>d1</sub>, LA<sub>d2</sub> e LA<sub>d6</sub>).

Além de a textura média/argilosa ser mais problemática, quando comparada a uma granulometria mais leve em termos de infiltração, parte dos Argissolos da unidade PA<sub>d</sub> apresenta caráter plíntico, que indica a ocorrência de plintita em quantidade insuficiente para caracterizar horizonte plíntico (menos de 15% em volume), ou, quando suficiente, o horizonte não apresenta espessura mínima de 15 cm, ou ocorre abaixo de 40 cm de profundidade. A presença de plintita já dá uma ideia de deficiência de drenagem no solo.

São solos pobres em nutrientes, sendo necessário aplicar corretivos e fertilizantes para melhores produtividades.

Ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado, associados a Plintossolos Pétricos Concrecionários e Latossolos Amarelos na unidade PA<sub>d</sub>, sendo classificados como de moderada/forte suscetibilidade à erosão. Esta unidade de mapeamento ocorre no município de Buritirama (BA) e ocupa 5.052,27 ha (0,69%) da AE e 47,16 ha (0,84%) da ADA (**Foto 5.2.5-1**).

Os solos da classe PA<sub>d</sub> são cruzados pela LT do Km 475,6 ao Km 476,8; do Km 477,7 ao Km 478,2; do Km 478,8 ao Km 479,4; do Km 480,6 ao Km 482,3; do Km 486,0 ao Km 486,5; do Km 488,9 ao Km 489,7; do Km 498,5 ao Km 498,8; do Km 501,0 ao Km 501,3; do Km 502,2 ao Km 502,5; do Km 503,5 ao Km 504,0; do Km 506,3 ao Km 506,7.

##### b. ARGISSOLO AMARELO Eutrófico – PAe

Esta classe reúne solos muito semelhantes aos da classe anterior, diferindo deles apenas pela presença do caráter eutrófico, referente à saturação por bases igual ou superior a 50%, o que confere uma boa fertilidade natural.

Ocorre nos municípios de Pilão Arcado (BA) e Campo Alegre de Lourdes (PI), como componente principal da unidade de mapeamento PA<sub>e</sub>, ocupando 6.964,57 ha (0,95%) da área de estudo e

35,72 ha (0,64%) da ADA. Estão associados aos Latossolos Amarelos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos, em relevo plano e suave ondulado. Apresentam textura média e arenosa/média, com suscetibilidade à erosão fraca/moderada. Ocorrem, também, como membro secundário das unidades de mapeamento FVAe1 e em associação com Neossolos Litólicos Eutróficos, nas unidades RLe1, RLe2, nesta, em relevo mais movimentado (suave ondulado e ondulado), e na unidade RRd, associados com Neossolos Regolíticos.

As áreas da unidade PAe são cruzadas pela LT do Km 584,7 ao Km 588,5; do Km 598,3 ao Km 598,9 e do Km 608,4 ao Km 609,5.

### c. ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico – PVe1 e PVe2

Esta classe é composta por solos minerais, não hidromórficos, bem drenados, em geral, profundos e bastante evoluídos, com horizonte B textural com predomínio de caulinita na fração argila e caráter eutrófico (saturação por bases igual ou superior a 50%), na maior parte desse horizonte. Têm cores tão ou mais vermelhas que o matiz 2,5 YR, ou com matiz 5 YR e valores de croma iguais ou menores que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2013).

A principal característica destes solos é o incremento de argila em subsuperfície, fato esse que provoca uma diferença textural do horizonte subsuperficial em relação ao horizonte suprajacente, causando um diferencial de infiltração de água no solo, que torna esses solos bastante suscetíveis à erosão, em especial quando abruptos, isto é, com variação de textura muito contrastante.

Apesar de eutróficos, com saturação por bases muito elevada, o que teoricamente, poderia representar vantagens no caso de revegetação de áreas degradadas ou taludes de corte, ocorrem em ambiente de forte restrição hídrica, sob vegetação de caatinga hiperxerófila, que promove pouca cobertura do solo. A incidência comum de erosão laminar e em sulcos severa nas unidades PVe1 e PVe2 (fase erodida), reflete uma propensão natural à erosão desses solos, quando em relevo um pouco mais acidentado.

Foram identificados como primeiro membro das unidades de mapeamento PVe1 e PVe2, em associação com Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos, em relevo ondulado a montanhoso, apresentando suscetibilidade à erosão Muito Forte. São solos de fertilidade natural média a alta, bem drenados e permeáveis, com horizonte A fraco ou A moderado e textura média/argilosa ou média cascalhenta/argilosa, com ocorrência comum de pedregosidade superficial e, em geral, de profundidade moderada, mas com ocorrência também de solos pouco profundos (lépticos), em que a rocha encontra-se entre 50 cm e 100 cm de profundidade. Ocorrem predominantemente no município de Queimada Nova (PI) e ocupam 7.769,77 ha (1,06%) da AE e 75,77 ha (1,35%) da ADA. (**Fotos 5.2.5-2, 5.2.5-3 e 5.2.5-4**).

As áreas das unidades de mapeamento FVe1 e PVe2 são cruzadas pela LT do Km 819,0 ao Km 820,4; do Km 820,6 ao Km 829,4; do Km 830,1 ao Km 831,4.

#### d. ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico – PVAd1 e PVAd2

Esta classe reúne solos minerais, não hidromórficos, bastante intemperizados e evoluídos, em geral, bem drenados e profundos, com horizonte B textural com argila de atividade baixa e saturação por bases inferior a 50% (caráter distrófico). Apresentam sequência de horizontes do tipo A, Bt e C, diferenciando-se dos Argissolos Vermelhos e dos Argissolos Amarelos por apresentarem cores mais amareladas que o matiz 2,5 YR e mais vermelhas que 7,5 YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2013).

Em geral, apresentam textura binária média/argilosa, com ocorrência menor de caráter abrupto, quando o incremento de argila de A para o B, em pequena distância vertical, é muito expressivo, característica que os torna mais susceptíveis ao processo erosivo em relação aos outros solos desta classe.

A presença do caráter abrupto resulta em uma grande diferença de condutividade hidráulica entre os horizontes superficiais e o horizonte Bt, cuja menor permeabilidade condicionam caso de precipitação significativa, uma rápida saturação do horizonte superficial, de textura mais leve, favorecendo o escoamento superficial, *run-off*. Nesses casos, é comum ocorrerem a perda da coesão entre partículas do solo e o caminhamento lateral do fluxo de água acima do horizonte B menos permeável, contribuindo ainda mais para o processo erosivo.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos ocorrem como componente principal em duas unidades: PVAd2 com textura média e média/argilosa, em relevo suave ondulado e ondulado, associados com Neossolos Litólicos distróficos e Latossolos Amarelos distróficos; e PVAd1 com textura média/argilosa e média, em relevo suave ondulado e plano, associados com Latossolos Amarelos distróficos. Ocorrem, também, como unidade secundária em outras unidades de mapeamento, como as unidades LAd8, LAd5 e LAd2, com textura média e média/argilosa e LAd6 com textura arenosa/média e média/argilosa, todos em relevo plano e suave ondulado, LAd3 com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta em relevo suave ondulado e FFc com textura média e média/argilosa pedregosa em relevo suave ondulado e ondulado.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos de caráter abrupto ocorrem apenas como terceiro membro da unidade PVAd1, em relevo suave ondulado e plano, que pode provocar uma infiltração diferencial pela presença do gradiente textural muito acentuado, caracterizando-os como de moderada suscetibilidade à erosão, exigindo a adoção de práticas adequadas de manejo para controle dos processos erosivos. Apesar da ausência do caráter abrupto, devido ao relevo um pouco mais movimentado, suave ondulado e ondulado, a unidade PVAd2 também foi classificada como de moderada/forte suscetibilidade à erosão.

As unidades de PVAd estão localizadas predominantemente no município de Santa Rita de Cássia (BA) e ocupam 18.122,62 ha (2,47 %) da AE e 164,63 ha (2,94%) da ADA.

São cruzadas pela LT do Km 317,9 ao Km 318,2; do Km 319,0 ao Km 319,4; do Km 370,7 ao Km 372,5; do Km 374,9 ao Km 375,5; do Km 377,7 ao Km 378,2; do Km 379,8 ao Km 387,9; do Km

389,1 ao Km 390,2; do Km 392,4 ao Km 394,3; do Km 395,4 ao Km 397,0; do Km 397,2 ao Km 397,4; do Km 401,2 ao Km 402,4; do Km 409,7 ao Km 410,6; do Km 418,4 ao Km 418,7; do Km 418,9 ao Km 419,6; do Km 423,0 ao Km 424,4; do Km 424,7 ao Km 425,1; do Km 425,7 ao Km 426,5; do Km 427,2 ao Km 429,4 e do Km 435,8 ao Km 436,8.

**e. ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico – PVAe1 a PVAe18**

Est.a classe reúne solos muito semelhantes aos da unidade anterior, PVAd, diferindo deles apenas pela presença do caráter eutrófico, com saturação por bases igual ou superior a 50%.

Ocorrem como membro principal em 18 unidades de mapeamento, a saber: PVAe1 a PVAe4, PVAe7 a PVAe9, PVAe11 a PVAe16 e PVAe18 em relevo suave ondulado e plano, e PVAe5, PVAe6, PVAe8, PVAe10 e PVAe17 em relevo suave ondulado e ondulado, associados predominantemente a Latossolos, Cambissolos e Neossolos Litólicos. Ocorrem também como componente secundário nas unidades de mapeamento LAd7, LAd5, LAd6, LAd10, LAd8, LAd12, LAd2, LAd9, LAd11, RLd1, RLd3, RLe3 e RLe4, em relevo plano e suave ondulado.

Em geral, possuem gradiente textural, e horizonte Bt com estrutura em blocos envolvidos por películas de argilas (cerosidade), originadas pela translocação, em suspensão, de argila do horizonte A para o Bt. Apresentam cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas, de matiz 5 YR ou um pouco mais avermelhadas que o matiz 7,5 YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Em sua grande maioria, enquadram-se como típicos, em 4º nível categórico (Subgrupo), ocorrendo também solos abruptos nas unidades de mapeamento PVAe15 e PVAe16 e latossólicos, nas unidades LAd7 e LAd8. Porém, há alguns solos plínticos, na unidade LAd2, que apresentam coloração variegada com mosqueados comuns e abundantes em subsuperfície, localizados no terço inferior de encosta, onde a proximidade das drenagens os torna mais suscetíveis a restrição da drenagem em curtos períodos, relacionada às variações do lençol freático em profundidade.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos, devido ao gradiente textural e à maior dificuldade de infiltração de água nos horizontes subsuperficiais, são solos com moderada suscetibilidade aos processos erosivos quando em relevo suave ondulado e plano, moderada/forte nos solos de relevo suave ondulado e ondulado, e forte na unidade de mapeamento PVAe8, por ocorrerem associados a solos mais rasos (Neossolos Litólicos) em relevo suave ondulado e ondulado.

Recobrem 91.619,04 ha (12,49%) da AE e 728,72 ha (12,98%) da ADA, entre os municípios de Barreiras (BA) e Queimada Nova (PI), sendo a 3ª classe mais representativa (**Fotos 5.2.5-5, 5.2.5-6, 5.2.5-7, 5.2.5-8 e 5.2.5-9**).

O traçado da LT corta as unidades de PVAe do Km 219,5 ao Km 222,7; do Km 224,3 ao Km 227,7; do Km 262,5 ao Km 264,9; do Km 266,2 ao Km 267,8; do Km 274,1 ao Km 285,0; do Km 286,0 ao Km 287,6; do Km 291,3 ao Km 308,5; do Km 437,5 ao Km 438,0; do Km 439,5 ao Km 440,2; do Km 440,7 ao Km 440,8; do Km 441,9 ao Km 443,0; do Km 446,9 ao Km 447,3; do Km 448,3 ao Km 449,2; do Km 449,4 ao Km 452,9; do Km 453,2 ao Km 454,9; do Km 520,9 ao Km 521,8; do Km



543,9 ao Km 545,4; do Km 642,9 ao Km 645,7; do Km 646,8 ao Km 663,0; do Km 668,9 ao Km 675,7; do Km 676,2 ao Km 677,9; do Km 729,7 ao Km 730,6; do Km 731,6 ao Km 732,5; do Km 734,0 ao Km 735,1; do Km 736,9 ao Km 739,9; do Km 749,5 ao Km 757,4; do Km 757,8 ao Km 758,0; do Km 758,5 ao Km 758,8; do Km 759,3 ao Km 761,7; do Km 762,0 ao Km 766,2; do Km 781,5 ao Km 782,9; do Km 789,9 ao Km 790,9; do Km 805,9 ao Km 807,2; do Km 807,8 ao Km 812,9; do Km 829,4 ao Km 830,1 e do Km 831,4 ao Km 833,7.

#### **f. CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico – CXa**

Esta classe abrange solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, pouco evoluídos, caracterizados pela presença de horizonte B incipiente, com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B. O caráter alumínico é a condição em que o solo se encontra em estado dessaturado e caracterizado por teor de alumínio extraível  $\geq 4$  cmol/kg de solo associado à atividade de argila  $< 20$  cmol/kg de argila (atividade baixa), além de apresentar saturação por alumínio  $\geq 50\%$  e/ou saturação por bases  $< 50\%$  (EMBRAPA, 2013).

A classe dos Cambissolos Háplicos distingue-se por não apresentar características que qualifiquem classes que a antecedem na sequência de ordenamento, em nível de Subordem (2º nível categórico do SiBCS). Em nível de Grande Grupo (3º nível categórico), diferenciam-se quanto à saturação por bases e atividade da fração argila,

Na área em estudo, a classe dos Cambissolos Háplicos Alumínicos é representada por uma unidade de mapeamento (CXa). Têm fertilidade natural baixa e são medianamente profundos a rasos, apresentando sequência de horizontes A, Bi e C, com pequena diferenciação entre eles. Em geral, verifica-se forte influência do material de origem em suas características, o que evidencia a pouca evolução destes solos, expressa também pelo fraco desenvolvimento pedogenético do horizonte B, ou mesmo pelo grau de intemperização pouco avançado, inferido pela presença, na fração grosseira, de minerais primários de fácil intemperização em quantidade superior a 4% ou, ainda, por teores de silte relativamente elevados.

A classe dos Cambissolos Háplicos distingue-se por não apresentar características que qualifiquem classes que a antecedem na sequência de ordenamento, em nível de Subordem (2º nível categórico do SiBCS). Em nível de Grande Grupo (3º nível categórico), diferenciam-se quanto à saturação por bases e atividade da fração argila. Ocorrem no município de Barreiras (BA) e Angical (BA), em relevo suave ondulado e ondulado, apresentando pedregosidade ou não, com susceptibilidade à erosão muito forte, apresentando fase erodida ou não. Ocupam 6.565,05 ha (0,89%) da AE e 45,07 ha (0,80%) da ADA.

A unidade CXa é cortada pelo traçado da LT do Km 255,5 ao Km 262,5.

#### **g. CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico – CXve1 e CXve2**

Esta classe diferencia-se da anterior por apresentar argila de alta atividade (Ta) e saturação de bases igual ou superior a 50% (caráter eutrófico). A alta atividade refere-se à capacidade de troca de cátions relativa à fração argila, sem correção para carbono, com valores superiores a 27 cmol/kg<sup>-1</sup> de argila. Têm fertilidade natural moderada a alta.

A pequena profundidade destes solos é uma limitação forte para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas, intensificada pela presença dos fragmentos de rocha onde se verifica forte influência do material de origem em suas características.

Devido à elevada atividade da fração argila, observa-se a presença de superfícies de compressão nas faces das unidades estruturais e formação de fendas nestes solos, quando secos, por efeito da forte expansão e contração do material de solo, em função da variação do teor de umidade, o que influi marcadamente na estabilidade desses terrenos, imprimindo limitações severas ao uso deles.

É também comum a ocorrência de blocos de rocha e de pedregosidade associada a afloramentos rochosos nas unidades de Cambissolos. For sua suscetibilidade à erosão e pelo relevo em que ocorrem, são solos que apresentam grandes limitações ao uso agrícola, sendo mais indicados ao uso com pastagem ou preservação da flora e da fauna.

Na área, ocorrem como componente principal das unidades de mapeamentos CXve1 e CXve2 — no primeiro caso, em relevo plano e suave ondulado; no segundo, ondulado e forte ondulado, apresentando, respectivamente, susceptibilidade à erosão Fraca/Moderada e Muito Forte. Ocorrem, também, como componente secundário em outras três unidades de mapeamento, PVAe1, PVe5, e RYve, em condições de relevo que variam de plano a ondulado.

As unidades com predomínio de Cambissolos Háplicos Ta Eutróficos (CXve) ocorrem no município de Barreiras e ocupam 15.409,58 ha (2,10%) da AE e 100,26 ha (1,79%) da ADA. **(Fotos 5.2.5-10 e 5.2.5-11).**

São cruzados pela LT, do Km 222,7 ao Km 224,3; do Km 227,7 ao Km 236,7; do Km 238,3 ao Km 238,8; do Km 240,1 ao Km 240,5; do Km 240,9 ao Km 241,6; do Km 243,1 ao Km 245,0 e do Km 253,4 ao Km 253,7.

#### **h. CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico – CXbd1 e CXbd2**

São solos semelhantes aos da classe anterior, diferindo deles por apresentarem caráter distrófico (saturação por bases inferior a 50%) e argila de atividade baixa (Tb), ou seja, capacidade de troca de cátions relativa à fração argila, sem correção para carbono, com valores inferiores a  $27 \text{ cmol.kg}^{-1}$  de argila. É comum a ocorrência de coloração variegada na massa do solo, evidenciando o seu pequeno desenvolvimento pedogenético. São solos pouco profundos, com presença quase que constante de fragmentos de rocha nos horizontes B incipiente (Bi) e transicional BC.

A conservação destes solos de argila de atividade baixa (Tb) e caráter distrófico depende diretamente da manutenção da matéria orgânica da camada superficial, pois se deve praticamente a ela a capacidade de retenção de cátions destes solos.

Estes Cambissolos ocorrem como membro principal das unidades de mapeamento CXbd1, em relevo suave ondulado e plano, e CXbd2, em relevo suave ondulado e ondulado, apresentando, respectivamente, susceptibilidade à erosão Moderada/Forte e Forte.

Ocorrem, também, membros secundários da unidade de mapeamento CXve2, em relevo forte ondulado. São solos cartograficamente pouco expressivos, ocupando 1.941,59 ha (0,26%) da AE e 11,11 ha (0,2%) da ADA (**Foto 5.2.5-12**).

As unidades de domínio dos CXbd são cruzadas pela LT, do Km 21,5 ao Km 22,1 e do Km 444,0 ao Km 445,0.

#### **i. CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico – CXbe**

Reúne muito solos semelhantes aos da classe anterior, diferindo deles apenas por apresentarem saturação por bases superior a 50% (caráter eutrófico). São solos pouco profundos, com presença quase que constante de fragmentos de rocha nos horizontes B incipiente (Bi) e transicional BC, onde se verifica a forte influência do material de origem em suas características.

Estes solos apresentam pequena profundidade efetiva, que é uma limitação forte para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas. Ocorrem como componente principal da unidade CXbe, no município de Riachão das Neves, ocupando 2.239,01 ha (0,31%) da AE e 12,29 ha (0,22%) da ADA, em terreno forte ondulado e ondulado, apresentando risco de erosão forte/muito forte, devido às características a ele inerentes, como a pequena profundidade do *solum* – horizonte C próximo à superfície, cujo fraco grau de desenvolvimento estrutural proporciona, quando exposto, condições favoráveis ao estabelecimento e evolução dos processos erosivos, em conjunção com o relevo declivoso. (**Fotos 5.2.5-13 e 5.2.5-14**). Ocorrem, também, como componente secundário das unidades PVAe5, PVAe6, PVAe7, PVAe8, PVAe9, CXve1, RLd3 e RLe5, em relevos, predominantemente, ondulado e forte ondulado.

As unidades de CXbe são cruzadas pela LT, do Km 285,0 ao Km 286,0 e do Km 290,8 ao Km 291,3.

#### **j. GLEISSOLO MELÂNICO Alumínico – GMa**

Os Gleissolos Melânicos compreendem solos mal drenados, com lençol freático elevado por longos períodos durante o ano, apresentando horizonte glei subjacente a horizonte A bem desenvolvido ou a horizonte de constituição orgânica, mas com espessura insuficiente para a distinção de Organossolos. O horizonte glei inicia-se dentro dos primeiros 50 cm, apresentando argila de baixa atividade e saturação por bases inferior a 50%, e elevada concentração (> 4 cmol/kg) de alumínio trocável (caráter alumínico). São originados de sedimentos aluviais e coluviais quaternários, apresentando, portanto, grande variabilidade espacial, com sequência de horizontes do tipo A – Cg, com textura arenosa e média.

Localizam-se nas áreas de topografias mais baixas ou deprimidas, normalmente com vegetação nativa adaptada à condição de maior encharcamento, como o campo tropical de várzea, ou ainda a floresta de várzea.

Pela topografia plana em que ocorrem, apresentam muito baixo potencial erosivo; no entanto, em razão da proximidade do lençol freático, constituem áreas que devem ser manejadas com

muito cuidado, pois qualquer manipulação de produtos químicos pode contaminar rapidamente esse ambiente através da água.

Os riscos de inundação por cheias ou por acumulação de água de chuvas na maior parte do ano são elevados. Mesmo assim, são bastante utilizados na região. As áreas de várzeas onde ocorrem são de relevo plano, favorecendo a prática de pequenos cultivos, além do uso com capineiras, mas, muitas vezes, são aproveitados com pastagens naturais.

Na área em estudo, o horizonte superficial, normalmente, é bem desenvolvido, do tipo A proeminente, ou mesmo H histórico com espessura inferior a 40 cm; nesse caso, são enquadrados como organossólicos. São pouco providos de bases trocáveis e apresentam teores elevados de alumínio, caráter aluminico. São desprezados para implantação de construções por apresentarem recalque, sendo mais recomendado o uso de brocas ou laje distribuidora de tensões (OLIVEIRA, 2005).

Ocorrem como componente principal da unidade GMa, em 7517,31 ha (1,02%) da AE e 12,66 ha (0,23%) da ADA, ocupando pequenas planícies de inundação inseridas no domínio das chapadas, nos municípios de São Desidério (BA) e Correntina (BA), associados a Neossolos Quartzarênicos e Organossolos Háplicos. São classificados como de fraca suscetibilidade à erosão (**Fotos 5.2.5-15 e 5.2.5-16**).

A LT cruza áreas da unidade GMa, do Km 61,1 ao Km 61,7; do Km 108,9 ao Km 109,4; do Km 114,1 ao Km 114,3; do Km 137,7 ao Km 138,0 e do Km 189,7 ao Km 190,1.

#### **k. GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico**

Esta classe reúne solos muito semelhantes aos anteriores, diferindo deles somente pelos menores teores de alumínio trocável, apresentando caráter distrófico, isto é saturação por bases inferior a 50%, o que permite inferir uma condição de baixa fertilidade natural, porém menos limitante que os solos da classe precedente.

Compreendem solos mal drenados, com lençol freático elevado por longos períodos durante o ano, apresentando horizonte glei subjacente a horizonte superficial do tipo A moderado. Apresentam argila de baixa atividade e caráter distrófico. São originados de sedimentos aluviais e coluviais quaternários, logo, têm grande variabilidade espacial, com sequência de horizontes do tipo A - Cg, com textura desde média.

Localizam-se nas áreas de topografias mais baixas ou deprimidas, normalmente com vegetação nativa adaptada à condição de maior encharcamento, como o campo tropical de várzea. Nessas condições, a mecanização fica restrita dada a proximidade do lençol freático e o risco elevado de inundação e enchentes.

São pouco expressivos na área de estudo. Ocorrem apenas como componente secundário da unidade SXe2, associados a Planossolos Háplicos. Neossolos Flúvicos e Plintossolos Háplicos, e da unidade LAd3, associados a Latossolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos.

## I. LATOSSOLO AMARELO Distrófico – LAd1 a LAd15

A classe dos Latossolos abrange solos minerais, não hidromórficos, com horizonte subsuperficial B latossólico, caracterizado pelo grau elevado de intemperismo, resultado de energéticas transformações no material constitutivo (EMBRAPA, 2013). Assim, predominam, na sua fração argila, os minerais no último estágio de intemperismo (caulinita e óxidos de ferro e de alumínio), sendo que a fração areia é dominada por minerais altamente resistentes ao intemperismo, principalmente quartzo.

Os Latossolos, em geral, são macios quando secos e de consistência úmida friável ou muito friável em todo o perfil, com estrutura maciça ou em blocos subangulares de fraco grau de desenvolvimento, e pequeno incremento de argila em profundidade. Comumente, são muito profundos, atingindo vários metros de espessura e apresentando homogeneidade vertical com relação a vários atributos morfológicos. São solos com sequência de horizontes A, Bw, C, sendo a subdivisão dos horizontes subsuperficiais feita através de sutis diferenças morfológicas.

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, em segundo nível categórico (Subordem), os Latossolos são subdivididos com base na cor do horizonte B. Para o caso dos Latossolos Amarelos, seu conceito envolve solos com matiz igual ou mais amarelo que 7,5 YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, incluindo o horizonte intermediário BA (EMBRAPA, 2013).

Os Latossolos Amarelos que ocorrem na área de estudo apresentam coloração amarela por todo o perfil, centrada no matiz 10 YR; horizonte A do tipo fraco ou moderado, com espessura variando entre 10 e 40 cm; textura comumente média, mas podem ocorrer também indivíduos com textura argilosa ao longo de todo o perfil.

Embora seja comum a tendência a aumento gradativo dos teores de argila ao longo do perfil, o incremento de argila do horizonte A para o B é inexpressivo, com relação textural (B/A) insuficiente para caracterizar o horizonte B textural. Os Latossolos apresentam, portanto, elevada porosidade e permeabilidade interna, com drenagem excessiva ou muito rápida, garantindo maior resistência aos processos erosivos, em relação às outras classes de solos mapeadas.

Estes solos, por serem ácidos e distróficos, ou seja, com baixa saturação por bases, requerem sempre correção de acidez e fertilização para viabilizar o uso com lavouras. A ausência de elementos essenciais, tanto os considerados macronutrientes quanto os micronutrientes, é uma constante para eles.

Os Latossolos Amarelos possuem ótimas condições físicas, o que, aliado ao relevo plano ou suavemente ondulado onde ocorrem, favorece sua utilização com as mais diversas culturas adaptadas à região. Em geral, são fraca a fraca/moderadamente suscetíveis à erosão. No entanto, a unidade de mapeamento LAd6, em que ocorrem associados com Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos, apresenta Moderada/Forte suscetibilidade à

erosão, enquanto as unidades LAd2, LAd5, LAd10, LAd11 e LAd13, são de Moderada suscetibilidade à erosão, devido aos componentes secundários presentes na unidade, ou por ocorrerem em ambiente sujeito a fortes restrições hídricas, no domínio da caatinga hiperxerófila, que dificulta a revegetação natural e condiciona maior exposição do solo, favorecendo, em consequência, os processos erosivos.

Os Latossolos Amarelos são a classe de maior ocorrência na área, ocupando 245.720,51 ha (33,51%) da AE e 2.003,29 ha (35,69%) da ADA, desde o município de Barreiras (BA) até Queimada Nova (PI), no extremo norte da LT, estando presente como classe principal em 15 unidades de mapeamento, da LAd1 à LAd15 (**Fotos 5.2.5-17, 5.2.5-18, 5.2.5-19, 5.2.5-20, 5.2.5-21, 5.2.5-22 e 5.2.5-23**). Como membros secundários, estão associados, principalmente, aos Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos.

As unidades de mapeamento LAd8, com 70.115,69 ha (9,56%) da AE e 457,57 ha (8,10%) da ADA, e LAd14, com 62.566,23 ha (8,5%) da AE e 636,32 ha (11,4%) da ADA, encontram-se em 2º e 3º lugares em termos de dimensão territorial na área de estudo.

As unidades dominadas por Latossolos Amarelos Distróficos são cortados pela LT: do Km 264,9 ao Km 266,2; do Km 267,8 ao Km 272,4; do Km 308,5 ao Km 317,9; do Km 319,4 ao Km 370,7; do Km 372,5 ao Km 374,9; do Km 375,5 ao Km 377,7; do Km 378,2 ao Km 379,8; do Km 387,9 ao Km 389,1; do Km 390,2 ao Km 391,8; do Km 394,3 ao Km 395,4; do Km 397,4 ao Km 401,2; do Km 402,4 ao Km 409,7; do Km 411,5 ao Km 418,4; do Km 419,6 ao Km 423,0; do Km 425,1 ao Km 425,7; do Km 429,4 ao Km 435,8; do Km 436,8 ao Km 437,3; do Km 445,9 ao Km 446,5; do Km 456,3 ao Km 471,4; do Km 472,1 ao Km 475,6; do Km 476,8 ao Km 477,7; do Km 478,2 ao Km 478,8; do Km 479,4 ao Km 480,6; do Km 482,3 ao Km 486,0; do Km 486,5 ao Km 488,9; do Km 489,7 ao Km 498,5; do Km 498,8 ao Km 501,0; do Km 501,3 ao Km 502,2; do Km 502,5 ao Km 503,5; do Km 504,0 ao Km 506,3; do Km 506,7 ao Km 515,3; do Km 515,5 ao Km 516,2; do Km 518,2 ao Km 520,9; do Km 521,8 ao Km 527,0; do Km 588,5 ao Km 598,3; do Km 598,9 ao Km 608,4; do Km 609,5 ao Km 620,0; do Km 620,6 ao Km 642,9; do Km 645,7 ao Km 646,8; do Km 663,0 ao Km 668,9; do Km 677,9 ao Km 682,8; do Km 689,4 ao Km 692,2; do Km 704,2 ao Km 704,7; do Km 715,2 ao Km 717,2; do Km 724,4 ao Km 729,7; do Km 730,6 ao Km 731,6; do Km 732,5 ao Km 734,0; do Km 735,1 ao Km 736,9; do Km 739,9 ao Km 749,5; do Km 757,4 ao Km 757,8; do Km 58,0 ao Km 758,5; do Km 758,8 ao Km 759,3; do Km 761,7 ao Km 762,0; do Km 767,3 ao Km 778,1; do Km 778,6 ao Km 778,9; do Km 780,8 ao Km 781,5; do Km 790,9 ao Km 796,0 e do Km 797,0 ao Km 804,4.

#### **m. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico – LVAd1 a LVAd3**

Como os anteriores (LAd1 a LAd15), são solos bem drenados, muito profundos e bastante intemperizados, o que se reflete na baixa capacidade de troca de cátions que possuem, caracterizados pela ocorrência de horizonte B latossólico, neste caso de cores vermelho-amareladas: mais vermelhas do que o matiz 7,5 YR e mais amarelas do que o matiz 2,5 YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

As características físicas são de boa drenagem interna, boa aeração e ausência de impedimentos físicos à mecanização e penetração de raízes. Entretanto, aqueles de textura média, tendendo para arenosa, são mais restritivos ao uso, por possuírem baixa retenção de água e de nutrientes a eles incorporados.

As principais limitações ao aproveitamento agrícola destes solos decorrem da deficiência de fertilidade, impondo a execução de práticas para correção química, como calagem e adubação. A ausência de elementos, tanto os considerados macro quanto os micronutrientes, é uma constante para tais solos.

O incremento de argila do horizonte A para o B é inexpressivo, com relação textural (B/A) insuficiente para caracterizar o horizonte B textural. Os Latossolos apresentam, portanto, elevada porosidade e permeabilidade interna, com drenagem excessiva ou muito rápida, garantindo maior resistência aos processos erosivos em relação às outras classes de solos mapeadas.

A unidade LVAd1, constituída por Latossolos Vermelho-Amarelos de textura média, em relevo plano, é a segunda unidade de maior ocorrência na área de estudo, logo atrás dos Latossolos Amarelos, ocupando 135.808,15 ha (18,51%) da AE e 1.153,42 ha (20,55%) da ADA. Os solos de textura média leve, LVAd2 e LVAd3, que ocorrem associados aos Neossolos Quartzarênicos, são aqueles mais críticos quanto aos processos erosivos. Devido à pequena coesão e adesão das partículas do solo, ao se retirar a mata, a possibilidade de desenvolvimento de processos erosivos, no regime concentrado de chuvas, é bem elevada. Os psamíticos (textura mais leve), unidade LVAd3, comportam-se de maneira semelhante aos Neossolos Quartzarênicos (**Fotos 5.2.5-24 e 5.2.5-25**).

Apesar de sua baixa fertilidade natural, pelas boas características físicas e facilidade de mecanização, bem como pelo relevo (em geral, suave), os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos são, hoje, intensamente cultivados com culturas de ciclo curto, como soja, milho, algodão, sorgo e outras; principalmente a unidade LVAd1, nos municípios de São Desidério (BA) e Correntina (BA) (**Foto 5.2.5-26**).

Por suas características de textura média, tendendo para arenosa, e grande profundidade, em condições de relevo um pouco mais movimentado, são muito propensos à incidência de erosão em voçorocas. Apesar da alta permeabilidade, também se observa a ocorrência de erosões em sulcos causadas pelo “desbarrancamento” de cortes de estrada, em consequência da pouca coesão das partículas, que não suportam o peso da massa de água quando tais solos são excessivamente umedecidos.

Foram mapeadas três unidades dominadas por Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos: LVAd1, LVAd2 e LVAd3, a primeira como componente único, em relevo plano; a segunda e a terceira, em associação com Neossolos Quartzarênicos, em relevo plano e suave ondulado, apresentando, respectivamente, suscetibilidade à erosão fraca e fraca/moderada.

Ocorrem também como componente secundário em várias unidades de mapeamento, associados a Latossolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Cambissolos Háplicos e Neossolos Quartzarênicos.

Como componente principal, os Latossolos Vermelho-Amarelos (LVAd) ocorrem nos municípios de Correntina, São Desidério e Barreiras, no Estado da Bahia.

Ocupam 165.380,9ha (22,5%) da AE e 1.341,3ha (24,0%) da ADA. Na ADA, a LT cruza os LVAd: do Km 0 ao Km 17,5; do Km 20,0 ao Km 20,5; do Km 22,1 ao Km 61,1; do Km 61,7 ao Km 108,9; do Km 109,4 ao Km 114,1; do Km 114,3 ao Km 137,7; do Km 138,0 ao Km 177,3; do Km 182,1 ao Km 187,3; do Km 202,6 ao Km 217,5; do Km 236,7 ao Km 238,3; do Km 238,8 ao Km 240,1; do Km 240,5 ao Km 240,9; do Km 241,6 ao Km 243,1; do Km 245,0 ao Km 253,4; e do Km 253,7 ao Km 255,5.

#### **n. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico**

São solos semelhantes aos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, diferenciando-se destes apenas por apresentarem alta saturação por bases – Eutróficos, apresentando fertilidade um pouco melhor que os LVAd, devido à baixa capacidade de retenção de cátions destes solos. São pouco representativos e ocorrem somente como membro secundário da unidade PVAe14, em relevo plano e suave ondulado com fraca/moderada suscetibilidade à erosão.

#### **o. LUVISSOLO CRÔMICO Órtico**

Os Luvisolos Crômicos Órticos caracterizam-se por apresentar horizonte B textural de cores vivas (caráter crômico), com argila de atividade alta e saturação por bases alta, cuja espessura do *solum* (soma dos horizontes A e B) não ultrapassa 80 cm (EMBRAPA, 2013). Predominam os solos, com matiz 5 YR ou mais vermelho, com valores iguais ou maiores que 3 e cromas iguais ou maiores que 4, com ocorrência menor de matiz mais amarelo que 5YR. Ocorrem como componente secundário em cinco unidades de mapeamento (PVAe4, PVAe12, PVAe16, PVAe17 e SXe1), estando associados a Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos e a Planossolos Háplicos Eutróficos.

Além de apresentarem alta atividade da fração argila (igual ou superior a 27 cmol<sub>c</sub>kg<sup>-1</sup> de argila), devido ao seu pequeno desenvolvimento genético, observa-se a presença de teores médios a altos de minerais facilmente decomponíveis. São, portanto, solos muito férteis, pouco profundos e com grande influência do material originário.

Nos Luvisolos, uma das principais características relacionadas com o comportamento dos solos frente aos processos erosivos é a diferença textural entre os horizontes superficiais, A ou E, e o horizonte B textural subjacente, pois esse gradiente leva a uma infiltração diferencial no perfil, ocasionando uma suscetibilidade maior à erosão. No caso de relevos mais ondulados, essa condição facilita os processos de deslizamentos da camada superficial, pois o excesso de água no plano de cisalhamento entre os horizontes A e E e o Bt facilita a movimentação do material suprajacente a esse plano.



Outra importante característica do horizonte Bt destes solos refere-se à formação de estruturas prismáticas e em blocos com forte grau de desenvolvimento, que funcionam como elementos individualizados, facilmente removíveis por fluxo de água concentrado, propício ao estabelecimento de sulcos de erosão, intensificando ainda a degradação por processos erosivos.

Predomina o relevo suave ondulado e ondulado, no qual a suscetibilidade à erosão é mais forte, com exceção da unidade SXe1, que apresenta relevo suave ondulado e plano. Ocorrem sob vegetação original de Caatinga hiperxerófila, com ocorrência muito comum de pedregosidade à superfície, constituindo pavimento desértico, que evidencia a intensa atuação dos processos erosivos na remoção do material mais fino e concentração residual de fragmentos grosseiros (**Fotos 5.2.5-27, 5.2.5-28, 5.2.5-29, 5.2.5-30 e 5.2.5-31**).

**p. NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico – RLd1 a RLd5**

Os Neossolos são solos pouco evoluídos; por isso, apresentam pequena expressão dos processos responsáveis pela sua formação, que não conduziram a modificações expressivas do material originário. Assim, nesta classe, estão compreendidos solos de constituição mineral, pouco desenvolvidos e caracterizados pela ausência de horizonte B, ou pela sua presença com fraca expressão dos atributos (cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou coloides), insuficiente para caracterizar qualquer dos tipos de B diagnóstico (EMBRAPA, 2013).

Os Neossolos Litólicos Distróficos são solos rasos e muito rasos, com horizonte A assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr, com 90% ou mais (por volume) de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalho, calhaus e matações), e que apresenta um contato lítico típico ou fragmentário no máximo a 50 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 2013), com saturação por bases inferior a 50% (caráter distrófico).

Ocorrem como componente principal em seis unidades de mapeamento (RLd1, RLd2, RLd3, RLd4 e RLd5), associados a Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Quartzarênicos e Afloramentos de Rocha. O contato lítico próximo à superfície oferece um pequeno volume de solo para o aprofundamento do sistema radicular das plantas, restringindo o volume de sustentação, a quantidade de água e de nutrientes disponíveis. São áreas inadequadas para implantação de cultivos perenes, muito restritivas à mecanização e que exigem técnicas complexas de controle de processos erosivos, em face do relevo movimentado em que ocorrem. É comum observar tanto pedregosidade quanto rochosidade nestes solos.

Ocorrem em áreas de relevo ondulado e forte ondulado (RLd1), forte ondulado e ondulado (RLd3), forte ondulado e montanhoso (RLd2, RLd4 e RLd5), sob vegetação de cerrado ou caatinga. O horizonte A é, normalmente, de textura arenosa ou média, com ocorrência menor de textura argilosa. Em virtude da espessura reduzida e do relevo onde se localizam, são muito susceptíveis à erosão, sobretudo em condições de precipitações concentradas, quando se observa um rápido encharcamento do solo, provocando escoamento do excesso de água no

contato com a rocha dura, que constitui um plano de cisalhamento, podendo resultar no deslocamento de todo o material de solo suprajacente.

Por suas características, estes solos foram classificados como de suscetibilidade à erosão forte/muito forte (RLd1) e muito forte (RLd2, RLd3, RLd4 e RLd5).

Os Neossolos Litólicos distróficos foram mapeados nos municípios de São Desidério, Barreiras, Santa Rita de Cássia, Mansidão, Buritirama, Pilão Arcado, no Estado da Bahia, e Dom Inocêncio, no Piauí. Ocupam 23.733,23 ha (3,23%) da AE e 78,96 ha (1,41%) (**Foto 5.2.5-32**).

As unidades de RLd são cortadas pela LT: dos Km 217,5 ao Km 219,5; do Km 437,3 ao Km 437,5; do Km 438,0 ao Km 439,5; do Km 440,2 ao Km 440,7; do Km 440,8 ao Km 441,9; do Km 443,0 ao Km 444,0; do Km 445,0 ao Km 445,9; do Km 446,5 ao Km 446,9; do Km 447,3 ao Km 448,3; do Km 454,9 ao Km 456,3; do Km 515,3 ao Km 515,5; do Km 516,2 ao Km 518,2; do Km 565,5 ao Km 565,7.

#### **q. NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico – RLe1 a RLe5**

Esta classe reúne solos com pequena expressão dos processos pedogenéticos, sem grandes modificações do material parental, muito semelhantes àqueles da unidade anterior, diferenciando-se deles por apresentar caráter eutrófico, saturação por bases igual ou superior a 50%. Apesar da limitação por pequena profundidade efetiva, é bastante comum a ocorrência de uma vegetação em boas condições nestes solos, devendo tal fato, provavelmente, estar relacionado à presença de minerais facilmente intemperizáveis, elevando a condição de fertilidade destes solos.

Ocorrem como componente principal em cinco unidades de mapeamento, associados, principalmente, aos Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos e Afloramentos de Rochas. Foram classificados como de suscetibilidade à erosão moderada/forte (RLe1), forte/muito forte (RLe2) e muito forte nas demais.

Os Neossolos Litólicos eutróficos (RLe) distribuem-se em cerca 43.588,75 ha (5,94%) da AE e 292,6 ha (5,21%) da ADA, nos municípios de Dom Inocêncio, Coronel José Dias, Dirceu Arcoverde, no Estado do Piauí, e Remanso e Riachão das Neves, no Estado da Bahia (**Fotos 5.2.5-33 e 5.2.5-34**).

A LT cruza os Neossolos Litólicos Eutróficos nos Km 287,9 ao Km 290,8; do 675,7 ao Km 676,2; do 682,8 ao Km 689,4; do 692,2 ao Km 692,5; do 698,7 ao Km 701,1; do 704,7 ao Km 715,2; do 717,2 ao Km 724,4; do 766,2 ao Km 767,3; do 778,1 ao Km 778,6; do 778,9 ao Km 780,8; do 782,9 ao Km 789,9; do 796,0 ao Km 797,0; do 804,4 ao Km 805,9; do 807,2 ao Km 807,8; do 812,9 ao Km 813,2; do 817,6 ao Km 818,1; do 818,3 ao Km 819,0; do Km 820,4 ao Km 820,6.

#### **r. NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico – RYve**

Os Neossolos Flúvicos, que correspondem aos antigos Solos Aluviais, de acordo com o esquema de classificação anteriormente adotado no País, são formados em terraços e planícies

de deposição aluvionar recente, referidos ao Quaternário. Compreendem solos pouco evoluídos, constituídos por material mineral, não hidromórficos, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico, com horizonte A assente sobre camada ou horizonte C e que têm caráter flúvico dentro de 150 cm de profundidade a partir da superfície do solo e ausência de gleização expressiva a menos de 50 cm de profundidade (EMBRAPA, 2013).

Sua principal característica é a estratificação de camadas sem relação pedogenética entre si, o que pode ser evidenciado pela grande variação textural e de conteúdo de carbono em profundidade; portanto, apresentam grande variabilidade espacial. Possuem sequência de horizontes A-C, com horizonte A do tipo moderado, eventualmente com evidências de gleização abaixo de 50 cm de profundidade, caráter eutrófico e argilas de alta atividade.

Ocorrem em relevo plano, correspondente às planícies aluvionares. Dada a sua posição topográfica, exercem a função de retentores de sedimentos, tornando-os bastante importantes para a agricultura familiar, em virtude dos locais de ocorrência e de sua distribuição.

A variação textural em profundidade destes solos tem implicação direta sobre o fluxo vertical da água e, conseqüentemente, sobre o estabelecimento de sistemas de drenagem; mas, como a topografia é plana, apresenta susceptibilidade à erosão nula ou apenas fraca. Devido à proximidade dos cursos d'água e ao lençol freático, em geral, a pequena profundidade, são muito susceptíveis a inundações.

Os Neossolos Flúvicos, de uma forma geral, são considerados de grande potencialidade agrícola; no entanto, podem ocorrer restrições ao desenvolvimento dos cultivos, dada a presença de umidade, sais e/ou sódio. As áreas onde ocorrem são de relevo plano, favorecendo a prática de mecanização agrícola, porém, devido ao regime de chuvas e ao clima concentrado com intensa pluviosidade, constituem áreas de uso restrito, por causa da influência das alterações dos níveis de água dos rios.

A trafegabilidade sempre é prejudicada em períodos chuvosos, uma vez que o escoamento superficial é pequeno. Nesse caso, essa característica fica potencializada por apresentarem textura argilosa intensificando as restrições ao tracionamento.

Ocorre, como componente principal, em uma unidade de mapeamento (RYve), estando associado a Planossolo Háptico e Cambissolo Háptico, com sedimentos aluvionares como material de origem. Ocupa 2.807,61 ha (0,38%) da AE e 11,5 ha (0,2%) da ADA, no município de Riachão das Neves (BA).

Em razão da topografia plana em que ocorrem, apresentam muito baixo potencial erosivo; no entanto, pela proximidade do lençol freático à superfície, o que facilita bastante a sua contaminação, constituem áreas de relevância ambiental, que devem ser manejadas com muito cuidado.

As áreas da unidade RYve são cortadas pela LT do Km 272,4 ao Km 274,1.

#### s. **NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico**

Os Neossolos Flúvicos Tb Eutróficos diferenciam-se dos anteriores essencialmente por apresentar argila de atividade baixa – Tb.

Estes solos são muito pouco expressivos na área de estudo. Ocorrem como componente secundário da unidade de mapeamento SXe2, associado a Planossolo Háplico, Gleissolo Háplico e Plintossolo Háplico, com fraca suscetibilidade à erosão.

#### t. **NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico – RRd**

Os Neossolos Regolítico Distróficos são solos com horizonte A sobrejacente a horizonte C ou Cr e contato lítico a uma profundidade maior que 50 cm, admitindo porém, a presença de horizonte Bi (incipiente) com menos de 10 cm de espessura, e ambos ou um dos seguintes requisitos: a) 4% ou mais de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo) na fração areia total e/ou no cascalho, porém referidos a 100g de TFSA (Terra Fina Seca ao Ar) em algum horizonte dentro de 150 cm a partir da superfície; b) 5% ou mais do volume da massa do horizonte C ou Cr, dentro de 150 cm de profundidade, apresentando fragmentos de rocha semi-intemperizadas, saprolito ou fragmentos formados por restos da estrutura orientada da rocha (pseudomorfos) que deu origem ao solo. São distróficos, apresentando saturação de bases menor que 50%.

Na área, podem apresentar ou não fragipã, que é um horizonte endurecido quando seco e quebradiço quando úmido, dentro de 150 cm do solo (fragipânico). Ocorre como membro principal da unidade RRd, em relevo plano e suave ondulado, apresentando textura arenosa. Estão associados a Planossolos Nátricos Órticos, Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Neossolos Litólicos Eutróficos. Como membros secundários, estão presentes na unidade LAd2, associados a Latossolos Amarelos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos.

A unidade RRd apresenta suscetibilidade à erosão moderada. Ocupa 4911,64 ha (0,67%) da AE e 61,15 ha (1,09%), no município de Dirceu Arcoverde (PI) (**Foto 5.2.5-35**).

A LT cruza as áreas desta unidade nos Km 692,5 ao Km 698,7 e Km 701,1 ao Km 704,2.

#### u. **NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico**

Os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos são solos minerais, com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico (referente a material endurecido, principalmente rocha ou horizonte litoplíntico), dentro de 50 cm de profundidade, apresentando textura essencialmente arenosa (areia ou areia franca) em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo.

A fração granulométrica predominante nos Neossolos Quartzarênicos Hidromórfico, a areia, é de constituição essencialmente quartzosa, sendo constituída por 95% ou mais de quartzo, e praticamente ausência de minerais primários facilmente alteráveis. Estes solos apresentam lençol freático elevado durante grande parte do ano, na maioria dos anos. Nesse caso, além de

não possuir coesão e adesão entre as partículas, apresentam forte deficiência de drenagem causada pela condição de lençol freático elevado.

São imperfeitamente ou mal drenados, em geral, apresentando os seguintes atributos adicionais em relação aos Neossolos Quartzarênicos Órticos (EMBRAPA, 2013):

- presença de horizontes saturados com água dentro de 50 cm da superfície do solo ou presença de lençol freático dentro de 150 cm dessa superfície, durante a época seca;
- presença do lençol freático dentro de 50 cm de profundidade, durante algum tempo, na maioria dos anos, com croma zero ou coloração escura no horizonte A, com matizes predominantemente 10YR ou mais vermelho com valor (úmido) de 4 ou maior e croma 1. Pode apresentar também coloração de matiz 10YR ou mais vermelho com croma 2 ou menor e mosqueado provenientes de redução e oxidação do ferro e/ou manganês ou matiz 2,5Y ou mais amarelo, com croma 3 ou menor e mosqueado (ou com áreas de acumulação de ferro e/ou manganês) provenientes de redução e oxidação desses elementos. Matiz 2,5Y ou mais amarelo e croma 1 ou menor ou matizes 5GY, 5G, 5BG ou 5B também são aceitos;
- presença de ferro reduzido em quantidades capazes de desenvolver uma cor vermelha intensa, com o emprego do indicador químico alfa, alfa-dipiril.

Os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos ocorrem somente como componentes secundários em uma única unidade (GMa), associados aos Gleissolos Melânicos Alumínicos e Organossolos Háplicos Hêmicos, nas áreas depressionais nas proximidades cursos d'água que drenam a chapada entre São Desidério e Correntina (BA); como tal, estão permanente ou periodicamente inundados, onde se desenvolve vegetação de campo hidrófilo de várzea, com ocorrência de buritis. É comum observar a vegetação mais arbustiva sobre estes solos, em relação às áreas de ocorrência dos Gleissolos aos quais estão associados, dos quais se diferenciam pela presença, no primeiro, de textura essencialmente arenosa (classes de textura areia e areia franca) desde a superfície até, no mínimo, 150 cm de profundidade, enquanto os Gleissolos da unidade apresentam textura mais fina (média ou argilosa), em um ou mais horizontes, acima dessa profundidade.

#### **v. NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico – RQo1 a RQo5**

Os Neossolos Quartzarênicos Órticos são solos pouco evoluídos, de constituição mineral, caracterizados pela ausência de horizonte B diagnóstico, apresentando sequência de horizontes A-C, com textura essencialmente arenosa (areia ou areia franca) em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo, ou até um contato lítico, que, se presente, ocorre abaixo de 50 cm de profundidade. Apresentam constituição essencialmente quartzosa, com 95% ou mais de quartzo nas frações areia grossa e areia fina e, praticamente, ausência de minerais primários facilmente alteráveis.

Como o próprio nome indica, apresentam textura arenosa, com menos de 15% de argila, e possuem colorações avermelhadas, amareladas ou alaranjadas. São forte ou moderadamente ácidos, com baixa saturação por bases. A predominância quase total de quartzo na sua composição mineralógica faz com que a fertilidade natural seja extremamente baixa. Estes solos arenosos também são pobres em matéria orgânica já que ela é rapidamente mineralizada, além de apresentar baixa capacidade de retenção de umidade.

As partículas de areia, devido à virtual ausência de atividade eletrostática, apresentam reduzidas forças de tensão, tanto em solo seco quanto em molhado, coesão e adesão, sendo sua compressibilidade baixa, assim como a sua plasticidade e pegajosidade. Por outro lado, a porosidade e a permeabilidade são muito elevadas.

Podem ser classificados como de fraca/moderada ou moderada suscetibilidade à erosão, pois, com pequena adesão e coesão entre as partículas do solo, pode haver “desbarrancamentos” quando manipulados. Já no relevo mais movimentado e dependendo do comprimento da pendente, eles podem ser até mais suscetíveis, pois a pouca coesão de suas partículas facilita a desagregação das fracas estruturas presentes, considerando um regime concentrado de chuvas. Quando a granulometria das areias torna-se mais fina, aproximando-se da partícula do silte, a suscetibilidade à erosão por escoamento superficial de água fica ainda maior.

Os Neossolos Quartzarênicos órticos ocorrem como componente principal em cinco unidades de mapeamento (RQo1 a RQo5), estando associados quase sempre aos Latossolos, à exceção da unidade RQo1, que é unidade simples, e RQo5, que apresenta RQo léptico, ou seja, pouco profundo. Distribuem-se, também, como membro secundário das unidades de mapeamento Cxbd2, LAd9, LAd11, LAd13, LAd14, LAd15, LVAd2, LVAd3 e RLd1, associados, predominantemente, a Latossolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos (**Fotos 5.2.5-36, 5.2.5-37, 5.2.5-38, 5.2.5-39, 5.2.5-40 e 5.2.5-41**).

A grande semelhança dos componentes secundários, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos, ambos de textura média, com Neossolos Quartzarênicos Órticos dificulta bastante a sua separação, principalmente nos relevos plano e suave ondulado em que ocorrem, sendo classificados como de fraca/moderada suscetibilidade à erosão (unidades RQo1, RQo3 e RQo5), a unidade RQo4 é moderada, enquanto a unidade RQo2, que ocorre em relevo suave ondulado e plano, é moderada/forte.

As unidades de RQo ocorrem nos municípios de Correntina, São Desidério, Barreiras, Pilão Arcado, no Estado da Bahia, e Lagoa do Barro do Piauí, no Estado do Piauí, e ocupam 73.889,84 ha (10,07%) da AE e 549,48 ha (9,79%) da ADA, sendo a unidade de solos de 3ª-maior ocorrência.

As unidades de domínio dos Neossolos Quartzarênicos Órticos são atravessadas pela LT: do Km 17,5 ao Km 20,0; do 20,5 ao Km 21,5; do 177,3 ao Km 182,1; do 187,3 ao Km 189,7; do 190,1 ao Km 202,6; do 527,0 ao Km 543,9; do 545,4 ao Km 565,5; do 565,7 ao Km 584,7; do 813,2 ao Km 817,6; do Km 818,1 ao Km 818,3.

#### **w. ORGANOSSOLOS HÁPLICOS Hêmicos**

Compreende solos pouco evoluídos, constituídos por material orgânico de coloração preta, cinzenta muito escura ou brunada, resultantes de acumulação de restos vegetais, em graus variáveis de decomposição, em condições de drenagem restrita (ambientes mal a muito mal drenados), ou em ambientes úmidos de altitudes elevadas, saturados com água por apenas poucos dias, durante o período chuvoso.

Em ambientes sujeitos a forte hidromorfismo, devido ao lençol freático permanecer elevado em grande parte do ano, as condições anaeróbicas restringem os processos de mineralização da matéria orgânica e limitam o desenvolvimento pedogenético, conduzindo à acumulação expressiva de restos vegetais.

Esta classe engloba solos com horizontes de constituição orgânica (H ou O), com grande proporção de resíduos vegetais em grau variado de decomposição, que podem sobrepor-se ou estar entremeados por horizontes ou camadas minerais de espessuras variáveis. Usualmente, são solos fortemente ácidos, apresentando alta capacidade de troca de cátions e baixa saturação por bases, com esporádicas ocorrências de saturação média ou alta. Apresentam material orgânico Hêmico, estágio de decomposição intermediário, parcialmente alterado por ação física e bioquímica (EMBRAPA, 2013).

Ocorrem, normalmente, em áreas baixas de várzeas, depressões e locais de surgentes, sob vegetação hidrófila ou higrófila. Na área, estão presentes como membro secundário da unidade de mapeamento GMa, em relevo plano. Apresentam fraca suscetibilidade à erosão. São solos que devem ser indicados para preservação, devido a sua fragilidade natural.

#### **x. PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico**

Esta classe compreende solos minerais, imperfeitamente ou mal drenados, com sequência de horizontes A-Btn-C, ou mais tipicamente A-E-Btn-C, caracterizados pela presença de um horizonte eluvial (E), de textura leve e pela mudança textural abrupta para o horizonte B plânico, adensado e de permeabilidade lenta. A textura representada de forma binária é arenosa/média, média/argilosa e arenosa/argilosa.

O horizonte B plânico tem altas concentrações de argila e lenta permeabilidade, responsável pela manutenção de um lençol freático próximo à superfície, e apresenta caráter sódico, referente à saturação por sódio (maior ou igual a 15%, dentro de 120 cm a partir da superfície do solo).

O horizonte superficial, do tipo A fraco ou moderado, tem, em geral, baixos teores de matéria orgânica, e cor clara, com boa fertilidade natural.

Por sua posição topográfica, é comum ocorrer descontinuidade no material de origem, relacionada, principalmente, a sedimentos colúvio-aluvionares em superfície.

Ocorrem, na área, como membro secundário das unidades de mapeamento LAd10 e LAd11, em relevo plano, associados a Latossolos Amarelos, e, na unidade RRd, em relevo plano e suave ondulado (**Fotos 5.2.5-42 e 5.2.5-43**).

Em razão da mudança textural abrupta, apresentam fraca/moderada suscetibilidade à erosão nas unidades LAd10 e LAd11 e moderada/forte na unidade RRd.

#### **y. PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico – SXe1 a SXe3**

Esta classe reúne solos muito semelhantes aos da unidade anterior, diferindo deles pela ausência do caráter sódico, mas podem apresentar ou não o caráter solódico, referente a saturação por sódio ( $100 \text{ Na}^+/\text{T}$ ), variando de 6% a < 15%.

Os Planossolos Háplicos Eutróficos ocorrem como membro principal em três unidades de mapeamento, SXe1 a SXe3, estando associados, respectivamente, a Luvisolos Crômicos, Gleissolos Háplicos, Plintossolos Háplicos e Latossolos Amarelos. São agricultáveis, sob restrições, devido a sua deficiência de drenagem.

Como membro secundário, os SXe, fazem parte das unidades PVAe17, PVAe18, Cxve1, Lad11 e RYve, associados, principalmente, com Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Neossolos Flúvicos, todos em relevo plano, com exceção das unidades PVAe17 e PVAe18, que apresentam relevo plano e suave ondulado.

Compreendem terrenos planos ou suavizados, com limitações de drenagem, deficiência de oxigênio no solo, gradiente textural abrupto. Apresentam fertilidade natural média e pequena capacidade de retenção de nutrientes. Incluem solos com horizontes superficiais arenosos, na maioria, e de textura média (**Foto 5.2.5-44**).

O horizonte superficial é muito suscetível à erosão laminar, e o horizonte Bt pode desenvolver sulcos e ravinas pela ação combinada de antropismo e características internas que favorecem os processos erosivos, mesmo que o relevo seja suavizado. Assim, embora a maioria se situe em relevo plano, apresentam erodibilidade fraca/moderada (SXe1, SXe2 e SXe3), em virtude de suas condições físicas e do gradiente textural elevado, sendo moderada em condições de relevo plano e suave ondulado.

Ocorrem em pequenas áreas de baixada nos municípios de Buritirama, Santa Rita de Cássia, Riachão das Neves e Angical, na Bahia, ocupando 8.681,68 ha (1,18%) da AE e 30,56 ha (0,54%) da ADA.

A LT cruza os terrenos com domínio de Planossolos Háplicos Eutróficos: do Km 318,2 ao Km 319,9; do Km 391,8 ao Km 392,4; do Km 397,0 ao Km 397,2; do Km 410,6 ao Km 411,5; do Km 424,4 ao Km 424,7; do Km 426,5 ao Km 427,2; do Km 449,2 ao Km 449,4; do Km 452,9 ao Km 453,2 e do Km 620,0 ao Km 620,6.

#### **z. PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário – FFc**

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários compreendem solos com horizonte concrecionário (plintita endurecida já na forma irreversível), predominantemente com diâmetro de cascalhos ou



calhaus (> 2 mm), iniciando dentro de 40 cm da superfície. Estes solos apresentam grandes quantidades de petroplintitas no perfil e saturação por bases inferior a 50% sendo, portanto, distróficos. Possuem limitação ao uso, em consequência das aglomerações das petroplintitas, formando cangas ou carapaças ferruginosas de tamanho e em profundidades variadas, constituindo-se em sério impedimento à mecanização.

Quando a petroplintita encontra-se pouco profunda e formando uma camada espessa, as limitações ao uso agrícola são maiores, pois a permeabilidade, a restrição ao enraizamento das plantas e o entrave ao uso dos equipamentos agrícolas podem tornar-se críticos. Em algumas áreas, pode-se até verificar a ocorrência de lençol suspenso causada pelo bloqueio da infiltração provocada pela canga laterítica.

Ocorrem como componente principal em uma unidade de mapeamento (FFc), estando associados aos Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos e Latossolos Amarelos, e como componente secundário em duas unidades de mapeamento (PA<sub>d</sub> e PVA<sub>e9</sub>), associados a Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos. (Fotos 5.2.5-45 e 5.2.5-46).

São solos que, apesar da boa drenagem, no relevo em que ocorrem, têm forte suscetibilidade aos processos erosivos devido à pequena adesão entre as partículas do solo e às concreções, intensificando-se à medida que se aumenta a quantidade destas. A sua deficiência, em termos de fertilidade, deve-se também a esse fator, pois as concreções ocupam os lugares do solo propriamente dito, diminuindo a massa de solo que as raízes poderiam explorar. O mesmo acontece com a capacidade de armazenamento de água, pois, quanto maior for a quantidade de petroplintita no solo, menor será sua capacidade de retenção de água e de nutrientes.

A unidade FFc está presente em pequenas áreas no município de Buritirama (BA) e ocupa 1.693,18 ha (0,23%) da AE e 9,31 ha (0,17%) da ADA.

A LT cruza os Plintossolos Pétricos Concrecionários: do Km 471,4 ao Km 472,1.

#### **aa. PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico**

Esta classe reúne solos muito semelhantes aos da unidade anterior, diferindo-se deles por apresentarem horizonte litoplíntico em posição diagnóstica (EMBRAPA, 2013), o que aumenta a suscetibilidade à erosão, por serem mais rasos. Tem textura média muito cascalhenta e está sob relevo suave ondulado e ondulado.

Os Plintossolos Pétricos Litoplínticos são pouco representativos na área e ocorrem como 3º membro da unidade de mapeamento PVA<sub>e9</sub>.

#### **bb. PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico**

Os Plintossolos Háplicos são solos constituídos por material mineral, com horizonte plíntico iniciando-se dentro de 40 cm, ou dentro de 200 cm, quando imediatamente abaixo dos horizontes A ou E, ou outro subjacente que apresentem coloração pálida ou variegada, ou com mosqueados em quantidades abundantes. Quando precedidos de horizonte ou camada de coloração pálida (acinzentada ou amarela-clara), estes deverão ter cores centradas no matiz 5

Y ou nos matizes 7,5 YR, 10 YR ou 2,5 Y com croma menor ou igual a 4, podendo ocorrer ou não mosqueados de coloração desde avermelhada até amarelada (EMBRAPA, 2013).

Estes solos ocorrem, geralmente, em terço inferior de vertente e planícies, em posições que impliquem escoamento lento, alagamento temporário ou movimento interno da água no solo. Constituem solos com restrições à penetração da água e raízes.

Ocorrem, geralmente, em terrenos baixos, terraços ou terço inferior de encostas pouco íngremes, locais favoráveis ao acúmulo de água na estação chuvosa, fato que, aliado à baixa permeabilidade causada pelo adensamento do horizonte B, favorece uma predominância de cores indicadoras de processos de redução e mosqueamentos. Estão associados aos Latossolos Amarelos e Planossolos Háplicos como membro secundário das unidades LAd2, SXe2 e SXe3. Foram classificados como de fraca/moderada suscetibilidade à erosão.

Apresentam grande diversificação morfológica e mesmo analítica, refletindo-se diretamente na sua classificação e nas indicações de uso. Ocorrem associados, também, a Neossolos Flúvicos e Gleissolos Háplicos na unidade SXe2, onde as condições são de má drenagem.

São solos com potencial nutricional baixo, com problemas de toxicidade de alumínio, necessitando de corretivos para seu uso adequado.

#### **cc. Afloramentos de Rocha**

Os Afloramentos de Rocha são tipos de terreno que ocorrem associados a diversas outras classes de solos dentro das unidades de mapeamento. Podem, também, não aparecer como componente da unidade, sendo apenas inclusões, devido ao fato de representarem menos de 20% da área da unidade.

A maior parte das unidades que contêm os Afloramentos de Rocha na associação apresenta fortes restrições ao uso agrícola, sendo, em geral, indicadas para preservação da flora e da fauna. Porém, na prática, é comum observar a utilização com pastagens extensivas na região. Esses Afloramentos distribuem-se em toda a área, porém quase sempre como inclusão, sendo necessários estudos em nível de maior detalhe para que possam ser cartografados. Entretanto, ao saber da sua existência em determinadas unidades, já se podem fazer inferências a seu respeito, a partir das unidades mapeadas.

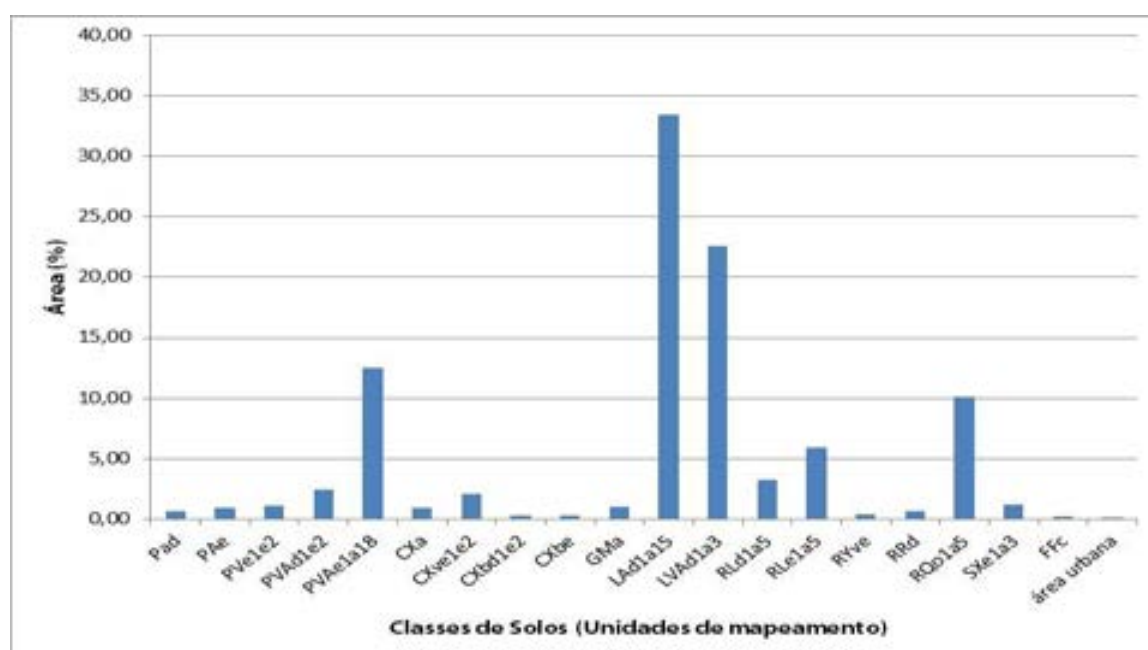
Normalmente, ocorrem associados a solos rasos, como os Neossolos Litólicos (RLd3, RLe2, RLe3 e RLe4), em geral com ocorrência de caráter pedregoso e rochoso, que, por si, apresentam grandes limitações ao uso. Os Afloramentos de Rocha acabam sempre por intensificar essas limitações na unidade (**Fotos 5.2.5-47 e 5.2.5-48**).

O **Quadro 5.2.5-3**, a seguir, relaciona as áreas e os percentuais relativos das unidades de mapeamento (generalizadas) na AE e ADA da futura LT.

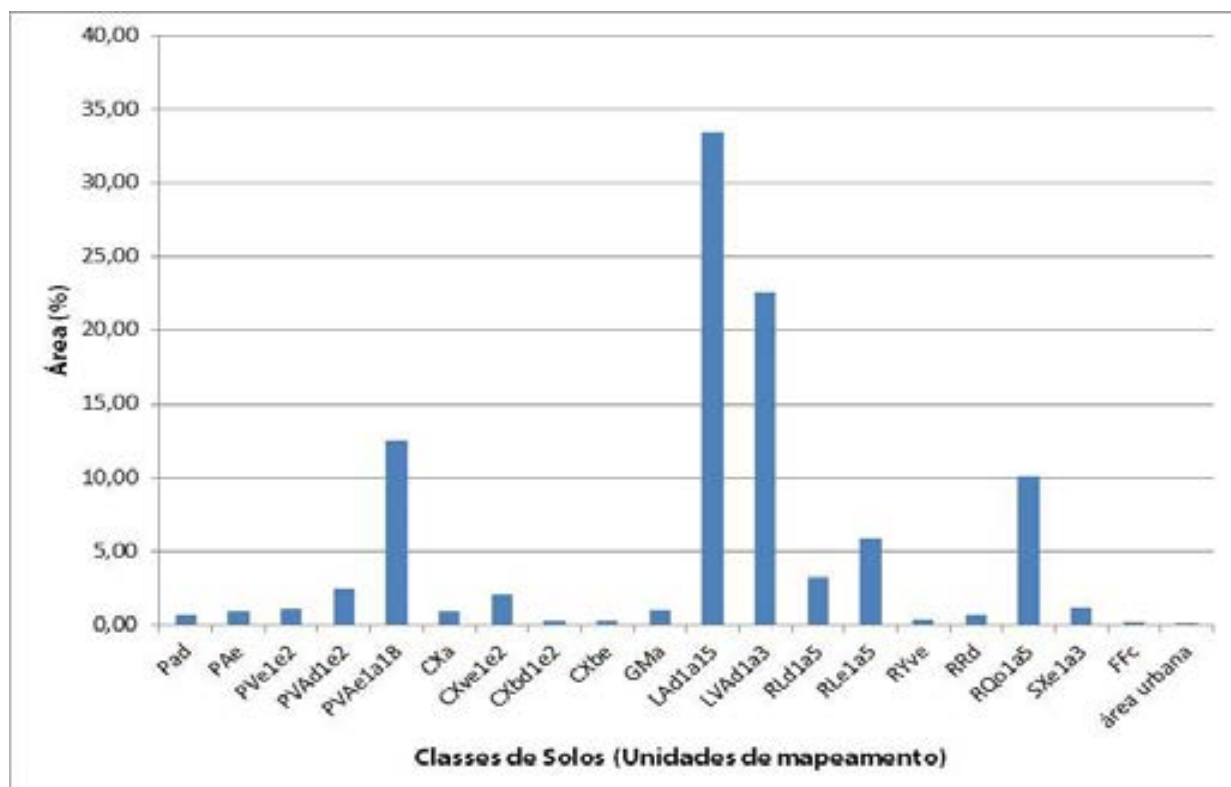
**Quadro 5.2.5-3 – Áreas e Percentuais de Ocorrência das Unidades de Mapeamento na AE e na ADA da futura LT**

Unidade de Mapeamento	Área de Estudo		ADA	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
PAd	5.052,27	0,69	47,16	0,84
PAe	6.964,57	0,95	35,72	0,64
PVe1 e PVe2	7.769,77	1,06	75,77	1,35
PVAd1 e PVAd2	18.122,62	2,47	164,63	2,94
PVAe1 a PVAe18	91.619,04	12,49	728,72	12,98
CXa	6.565,05	0,89	45,07	0,80
CXve1 e CXve2	15.409,58	2,10	100,26	1,79
CXbd1 e CXbd2	1.941,59	0,26	11,11	0,20
CXbe	2.239,01	0,31	12,29	0,22
GMa	7.517,31	1,02	12,66	0,23
LAd1 a LAd15	245.720,51	33,51	2.003,29	35,69
LVA1 a LVA3	165.377,27	22,54	1.342,15	23,91
RLd1 a RLd5	23.733,23	3,23	78,96	1,41
RLe1 a RLe5	43.588,75	5,94	292,60	5,21
RYve	2.807,61	0,38	11,50	0,20
RRd	4.911,64	0,67	61,15	1,09
RQo1 a RQo5	73.889,84	10,07	549,48	9,79
SXe1 a SXe3	8.681,68	1,18	30,56	0,54
FFc	1.693,18	0,23	9,31	0,17
Áreas urbanas	49,71	0,01	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>733.654,23</b>	<b>100</b>	<b>5.612,39</b>	<b>100</b>

As Figuras 5.2.5-1 e 5.2.5-2, a seguir, ilustram graficamente os percentuais relativos das unidades de mapeamento que ocorrem, respectivamente, na AE e ADA da futura LT.



**Figura 5.2.5-1 – Distribuição percentual das unidades de mapeamento na AE**



**Figura 5.2.5-2** – Distribuição percentual das unidades de mapeamento na ADA

### 5.2.5.5 Avaliação da Erodibilidade das Terras

A avaliação da suscetibilidade à erosão foi realizada a partir das características dos solos da Área de Estudo, discutidos anteriormente.

Para a determinação dos graus de suscetibilidade à erosão de cada uma das unidades de mapeamento de solos, delimitadas na citada **Ilustração 8, Pedologia**, foram considerados vários fatores determinantes na velocidade e atuação dos processos erosivos, principalmente, a seguir listados e descritos.

- **Características físicas dos solos** – espessura do *solum* (compreende os horizontes A e B), transição entre horizontes (gradiente textural), tipo de argila, textura, estrutura, camadas orgânicas, camadas adensadas em subsuperfície, pedregosidade superficial e subsuperficial, presença de calhaus e matacões, rochoso, drenagem interna e permeabilidade, dentre as mais importantes.
- **Topografia** – maiores declividades determinam maiores velocidades de escoamento das águas, aumentando sua capacidade erosiva. O comprimento da pendente é diretamente proporcional ao tempo de escoamento. Se os declives são acentuados, quanto maior a vertente, maior é a suscetibilidade à erosão.
- **Uso e manejo do solo** – a indução ou a redução da erosão dependem do tipo de cultura e do manejo de solos adotado; o uso de práticas e técnicas agrícolas conservacionistas, como cultivos em nível e em contorno, plantio direto e outras recomendadas para cada região, reduz consideravelmente os processos erosivos e seus efeitos.
- **Precipitação** – os regimes de pluviosidade interferem diretamente na erosividade dos terrenos. Além do impacto direto das gotas de chuva, a ocorrência de eventos extremos e/ou de atividades agrossilvopastoris, sem a adoção de práticas e técnicas de controle de erosão, alteram as características dos solos quanto à sua propensão aos processos erosivos.
- **Características químicas dos solos** – elevados teores de cátions no complexo sortivo também elevam a agregação de partículas dos solos, favorecendo a floculação e aumentando as forças de atração que formam pontes de ligação química com a matéria orgânica, reduzindo a influência da erosão hídrica.
- **Características mineralógicas dos solos** – a mineralogia das argilas também influi, significativamente, na estabilidade dos agregados. Os solos constituídos basicamente por argilas cauliniticas e óxidos de ferro e alumínio são menos erodíveis do que os solos com argilas 2:1.
- **Teor de matéria orgânica** – quanto maior for o teor de matéria orgânica, menor a tendência do solo a ser erodido, uma vez que há um bom desenvolvimento de agregados estáveis, também por influência da atividade intensa de microrganismos, que aumenta a permeabilidade, diminuindo a enxurrada e a erosão.

As classes de suscetibilidade à erosão foram atribuídas às unidades de mapeamento de solos, considerando a classe de solos dominante, ou seja, de maior ocorrência. Essa avaliação foi realizada de maneira comparativa, em primeira instância seguindo-se a classificação pedológica.

A legenda na **Ilustração 8, Pedologia**, no que diz respeito à erodibilidade das terras, é apresentada no **Quadro 5.2.5-4**, a seguir.

**Quadro 5.2.5-4 – Suscetibilidade à erosão das terras**

<b>Suscetibilidade à Erosão</b>	<b>Descrição</b>
<b>Fraca (Fr)</b>	Terras que apresentam pouca suscetibilidade à erosão, principalmente por se situarem em baixadas, várzeas e planícies aluviais, com relevo plano e declividade entre 0% e 3%. Incluem, também, áreas de relevo plano e/ou suave ondulado, que apresentam solos profundos, muito profundos, permeáveis e de baixa erodibilidade, situadas em áreas com declives de 0% a 3% e de 3% a 8%.
<b>Moderada (Mo)</b>	Terras que possuem moderada suscetibilidade à erosão, principalmente por apresentarem gradiente textural ou pequeno desenvolvimento pedogenético, situadas em relevo suave. Incluem solos muito profundos e permeáveis em áreas de relevo ondulado, com declives entre 8 e 20%, e solos com gradiente textural abrupto situados em relevos planos, com 0% a 3% de declive.
<b>Forte (Fo)</b>	Terras que possuem forte suscetibilidade à erosão, principalmente por apresentar pequena a moderada profundidade, pequeno desenvolvimento pedogenético, situadas em relevo ondulado, ou solos com gradiente textural, pouco profundos e profundos, em relevo forte ondulado, com declives entre 20% e 45%.
<b>Muito Forte (MF)</b>	Terras que possuem muito forte suscetibilidade à erosão, principalmente por apresentar pequena profundidade, pequeno desenvolvimento pedogenético, situadas em relevo forte ondulado, ou solos com gradiente textural, pouco profundos e profundos, em relevo montanhoso ou escarpado, com declives superiores a 45%.

Cabe ressaltar que foram utilizadas classes de suscetibilidade à erosão intermediária, como fraca/moderada, moderada/forte e forte/muito forte, pelo fato de, na análise para fins da classificação, levar-se em conta o conteúdo pedológico das unidades de mapeamento ou as classes de solos delas constituintes.

Atribui-se, assim, a avaliação da suscetibilidade à erosão (**Quadro 5.2.5-5**), em primeira instância, para a classe de solo dominante na unidade, considerando-se, adicionalmente, a influência dos solos que ocorrem em menor proporção, caso apresentem maior suscetibilidade à erosão do que o componente principal.

**Quadro 5.2.5-5**– Extensão e distribuição percentual das classes de suscetibilidade à erosão das terras da AE e da ADA da LT em estudo

Classe de Suscetibilidade	Unidades de Mapeamento Relacionadas	Área de Estudo		ADA	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
<b>Fraca (Fr)</b>	GMa, LAd8, LAd15, LVAd1 e RYve	233.428,80	31,81	1.760,69	31,36
<b>Fraca/Moderada (Fr/Mo)</b>	CXve1, LAd1, LAd3, LAd4, LAd7, LAd9, LAd12, LAd14, LVAd2, LVAd3, PAe, RQo1, RQo3, RQo5, SXe1, SXe2 e SXe3	198.946,16	27,12	1.517,64	27,04
<b>Moderada (Mo)</b>	PVAd1, PVAe2, PVAe3, PVAe11, PVAe13, LAd2, LAd5, LAd10, LAd11, LAd13, RQo4 e RRd	122.302,42	16,67	1.060,04	18,89
<b>Moderada/Forte (Mo/Fo)</b>	PAd, PVAd2, PVAe1, PVAe4, PVAe5, PVAe6, PVAe7, PVAe9, PVAe10, PVAe12, PVAe14, PVAe15, PVAe17, PVAe18, CXbd1, LAd6, RLe1 e RQo2	81.706,03	11,14	669,36	11,93
<b>Forte (Fo)</b>	PVAe8, PVAe16, CXbd2 e FFc	12.520,74	1,71	110,43	1,97
<b>Forte/Muito Forte (Fo/MF)</b>	CXbe, RLd1 e RLe2	10.646,95	1,45	101,42	1,81
<b>Muito Forte (MF)</b>	CXa, CXve2, FVe1, PVe2, RLd2, RLd3, RLd4, RLd5, RLe3, RLe4 e RLe5	74.053,42	10,09	392,81	7,00
	Áreas Urbanas	49,71	0,01	–	–
<b>TOTAL</b>		<b>733.654,23</b>	<b>100</b>	<b>5.612,39</b>	<b>100</b>

A Área de Estudo do empreendimento apresenta, em sua maioria, relevo aplainado ou suavemente ondulado, conferindo uma condição de maior estabilidade aos terrenos, refletindo isso na ocorrência de solos com boas condições físicas, muito bem desenvolvidos, muito profundos, bem drenados, porosos, permeáveis, com **suscetibilidade à erosão fraca e fraca/moderada**, como pode ser visto no **Quadro 5.2.5-5**. Nesta classe, estão, predominantemente, os Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Quartzarênicos em relevo plano e Planossolos Háplicos. Tais áreas, em conjunto, abrangem aproximadamente 432.374,96 ha ou 58,93% da AE e 3.278,69 ha ou 58,40% da ADA.

Com **suscetibilidade à erosão moderada e moderada/forte**, dominam os Argissolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos, recobrendo 204.008,45 ha ou 27,81% da AE e 1.729,40 ha ou 30,82% da ADA.

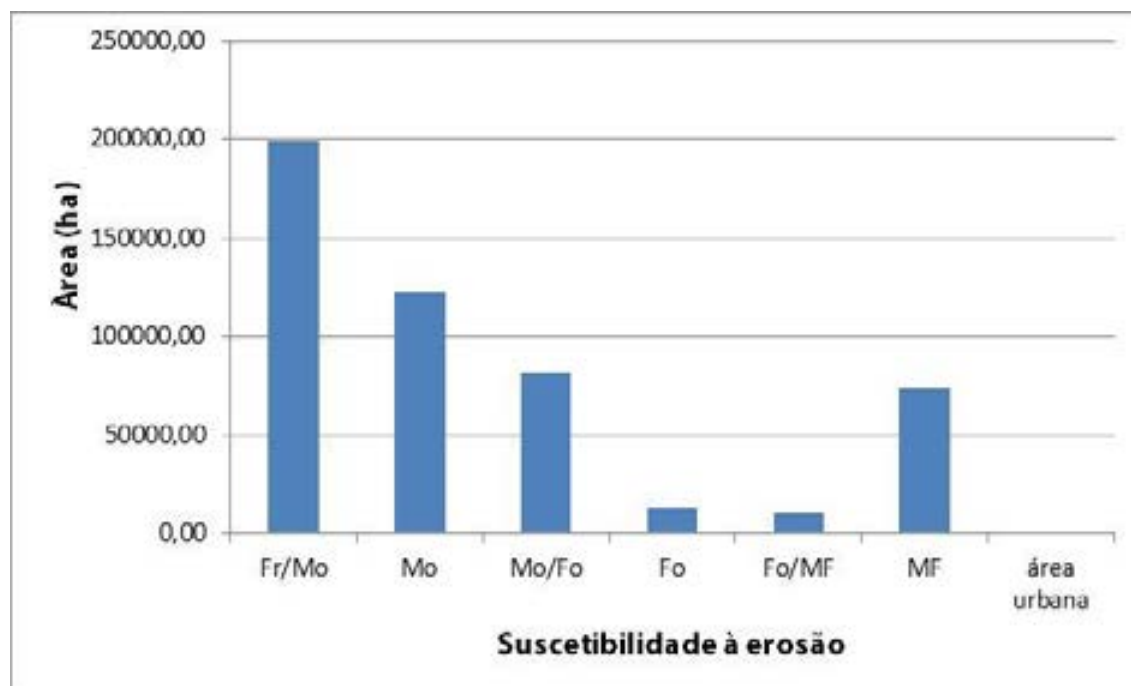
As classes de **suscetibilidade à erosão forte a muito forte** apresentam as menores áreas, cobrindo 97.221,11 ha ou 13,25% da AE e 604,66 ha ou 10,78% da ADA. As maiores limitações aos usos e também as maiores suscetibilidades aos processos erosivos (**suscetibilidade à erosão forte a muito forte**) ocorrem nas unidades de menor expressão geográfica da Área de Estudo da LT, como **PVAe8, PVAe16, CXbd2, FFc, CXbe, RLd1, RLd2, PVe1, PVe2, RLd2, RLd3, RLd4, RLd5, RLe3, RLe4 e RLe5**. Normalmente, constituem-se de solos rasos ou pouco profundos, associados à ocorrência de pedregosidade, rochiosidade e até Afloramentos de Rochas.

As **Figuras 5.2.5-3 e 5.2.5-4**, apresentadas na página a seguir, ilustram graficamente esses quantitativos, relativamente à Área de Estudo e à ADA (faixa de servidão) da futura LT.

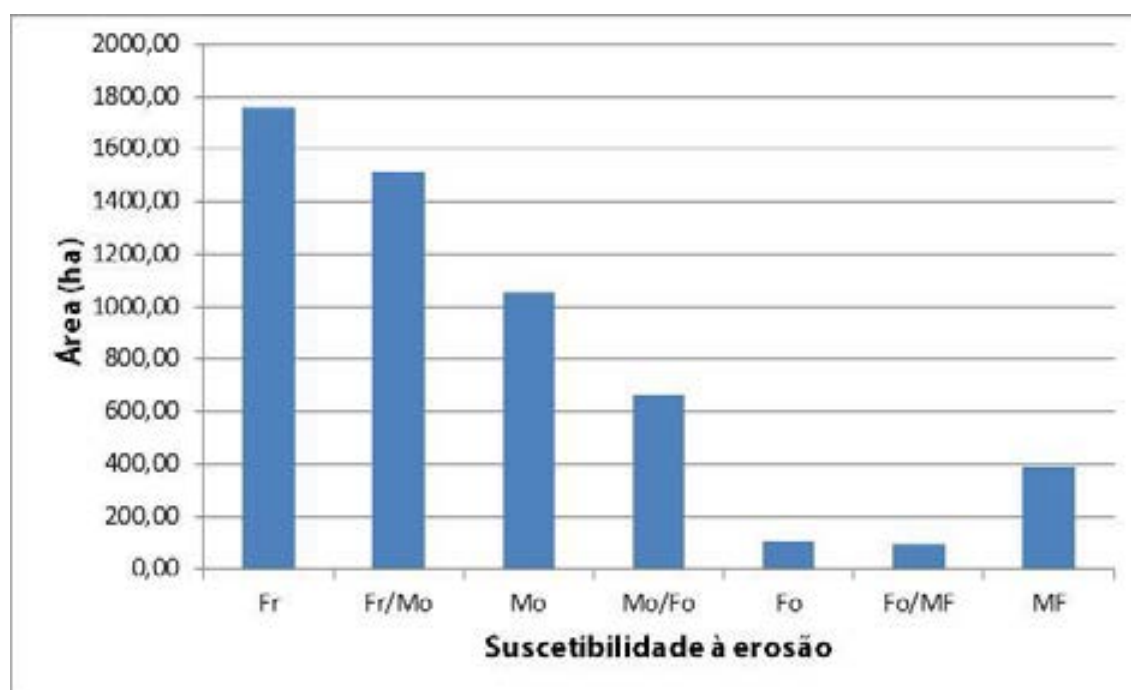
Os Argissolos Vermelhos, unidades **PVe1 e PVe2**, e Neossolos Litólicos, unidades **RLd2, RLd3, RLd4, RLd5, RLe3, RLe4 e RLe5**, merecem destaque quanto à suscetibilidade à erosão, dadas as características do solo e o relevo movimentado nos quais se encontram. A vegetação de caatinga, sob a qual a maioria destes solos se encontra, também favorece a suscetibilidade à erosão, devido a menor cobertura do solo e chuvas concentradas. Observam-se, nessas unidades, processos erosivos em curso.

De modo geral, a suscetibilidade à erosão das terras ao longo da LT aumenta em direção norte, no domínio da vegetação de Caatinga, que, devido ao regime pluviométrico irregular, marcado por fortes aguaceiros e acentuada restrição hídrica, em associação com pequena cobertura do solo pela vegetação natural (Caatinga arbustiva e arbóreo-arbustiva), proporciona, em condições comparáveis de solo e relevo, maior potencial erosivo, do que nas áreas sob vegetação de porte florestal ou de cerrado subcaducifólio, dominantes ao sul.





**Figura 5.2.5-3** – Classes de Suscetibilidade à Erosão na AE da futura LT



**Figura 5.2.5-4** – Classes de Suscetibilidade à Erosão na ADA da futura LT

**Foto 5.2.5-1** – Tradagem em Argissolo Amarelo Distrófico típico, textura arenosa/ média, de cor bruno-amarelada – Unidade PAd (ocorre como um 2<sup>o</sup> componente dentro da Unidade LAd2).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

779.745 E/8.951.242 N

Município: Buritirama (BA)



#### 5.2.5.6 Relatório Fotográfico



**Foto 5.2.5-2** – Perfil de Argissolo Vermelho Eutrófico léptico, fase epipedregosa e pedregosa, relevo ondulado – Unidade PVe1.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

208.731 E/9.018.868 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.5-3** – Pedregosidade superficial em Argissolo Vermelho Eutrófico, textura média cascalhenta/argilosa – Unidade FVe2 (ocorre como um 2º componente dentro da Unidade PV Ae2).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

232.384 E/9.046.669 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.5-4** – Erosão severa (laminar e em sulcos) em área de relevo forte ondulado da Unidade PVe1.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

232.102 E/9.041.836 N

Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.5-5** – Perfil de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico, textura média/argilosa – Unidade PVAe1.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 23L

498.525 E/8.652.056 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.5-6** – Paisagem de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, relevo suave ondulado e plano – Unidade PVAe2.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

232.384 E/9.046.669 N

Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.5-7** – Perfil de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico, textura média/argilosa (solo dominante na Unidade PVAe10).

Coord.UTM/SIRGAS 2000 23L

498.525 E/8.652.056 N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.5-8** – Aspecto de relevo e vegetação de floresta na Unidade PVAe10.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 23L

498.525 E/8.652.056 N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.5-9** – Erosão causada por escoamento na lateral de estrada em área da Unidade PV Ae16.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

823.301 E/8.985.691 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-10** – Intensa utilização agrícola (capineiras, plantio de mandioca e pastagem) em área de Cambissolo Háplico Ta Eutrófico típico, da Unidade CXve1.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

498.456 E/8.637.993 N

Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.5-11** – Vista, ao fundo, de área Cambissolo Háplico Ta Eutrófico típico, da Unidade CXve2, com predomínio de solos pouco evoluídos, em relevo forte ondulado e montanhoso.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

497.604 E/8.642.485 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.5-12** – Perfil de Cambissolo Háplico Tb Distrófico petroplíntico, fase pedregosa (1ª componente da Unidade CXbd1).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

592.567 E/8.817.808 N

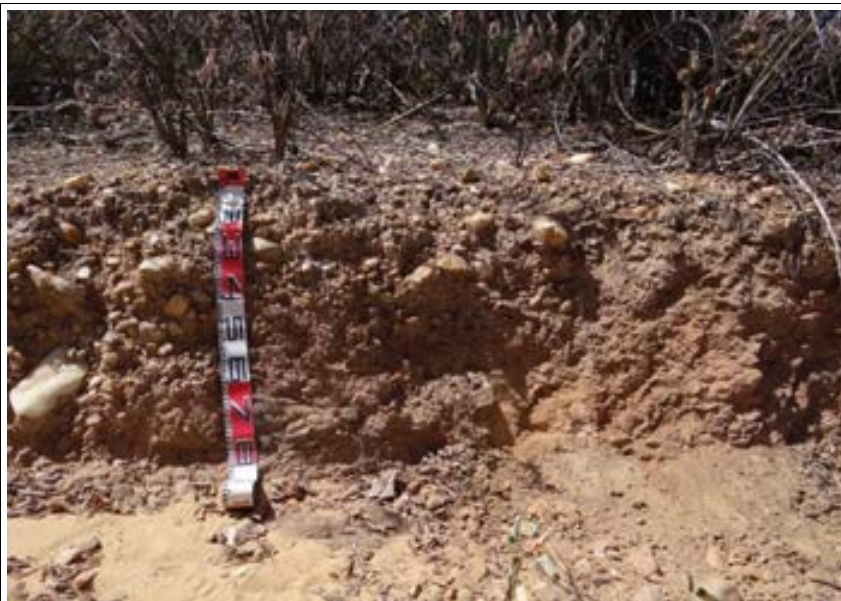
Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.5-13** – Perfil de Cambissolo Háplico Tb Eutrófico léptico, textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta, fase epipedregosa – Unidade CXbe.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

662.515 E/8.881.126 N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.5-14** – Paisagem de Cambissolo Háplico Tb Eutrófico léptico, textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta, fase epipedregosa – Unidade CXbe.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

669.148 E/8.872.711 N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.5-15** – Tradagem em Gleissolo Melânico Aluminico organossólico, textura média, com horizonte Hístico, sob campo de várzea com buritis – Unidade GMa.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

464.962 E/8.615.484 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.5-16** – Vegetação de campo hidrófilo de várzea, com buritis (palmeiras, ao fundo), característico da Unidade GMa.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

464.962 E/8.615.484 N

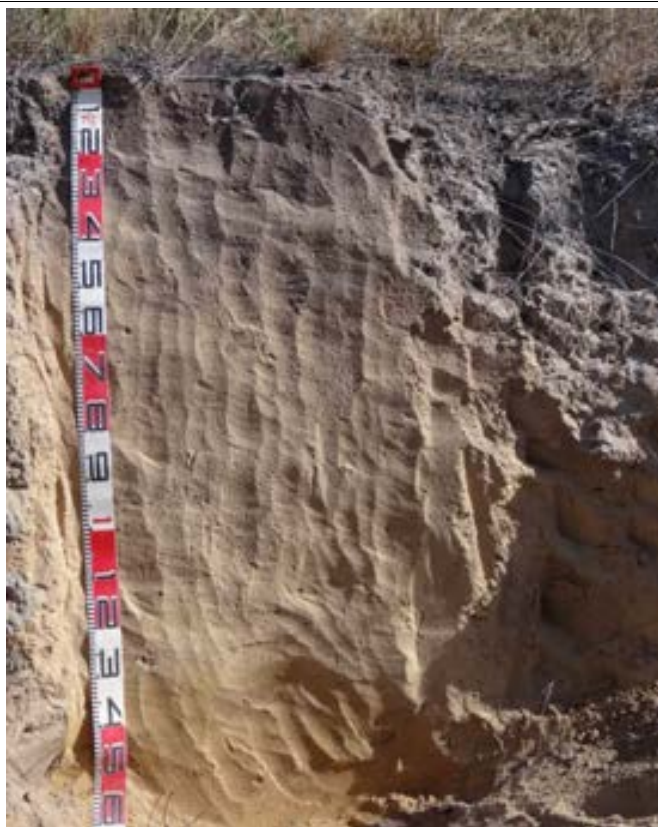
Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.5-17** – Perfil de Latossolo Amarelo Distrófico psamítico, textura arenosa/média – Unidade LAd15.

Coord. UTM/SIRGAS 2000  
23L

537.467 E/8.715.791 N

Município: Cotegipe (BA)



**Foto 5.2.5-18** – Paisagem de relevo plano de grande extensão, da Unidade LAd15.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

537.467 E/8.715.791 N

Município: Cotegipe (BA)

**Foto 5.2.5-19** – Tradagem mostrando cor amarelada viva em profundidade, de Latossolo Amarelo textura média, solo dominante na Unidade LAd8 (tradagem).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

561.911 E/8.790.195 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.5-20** – Área de Latossolo Amarelo textura média, sob vegetação de floresta caducifólia recém-desmatada – Unidade LAd8.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

561.911 E/8.790.195 N

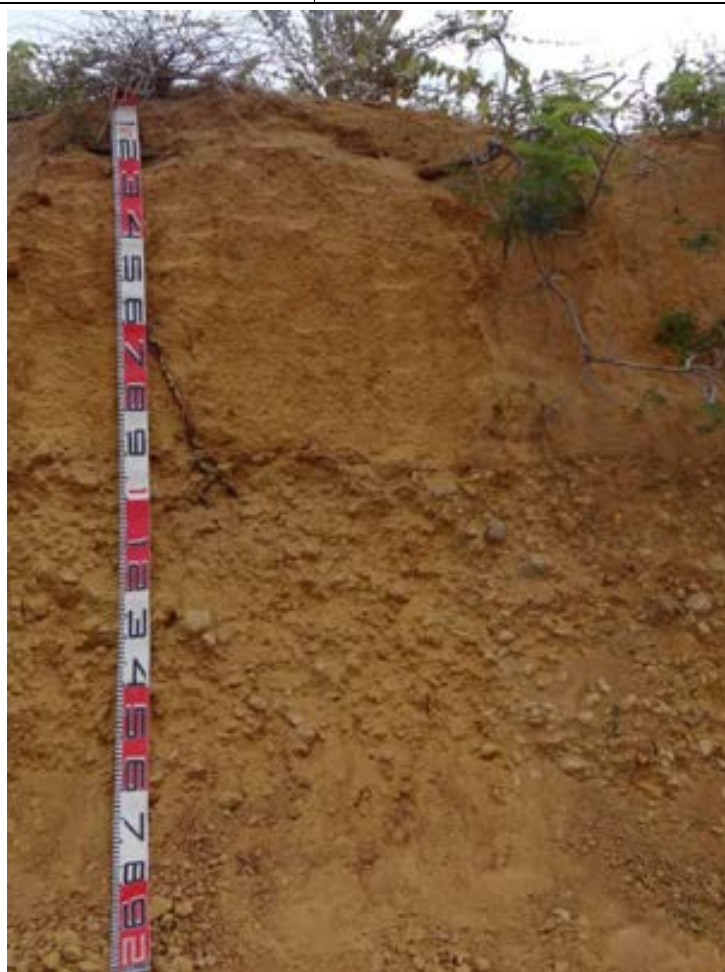
Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.5-21** – Tradagem de Latossolo Amarelo Distrófico típico, textura média, relevo plano, Caatinga hipoxerófila arbórea – Unidade LAd13.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

693.504 E/8.918.888 N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.5-22** – Perfil de Latossolo Amarelo Distrófico típico, textura média, fase endopedregosa (seixos rolados), relevo plano – Unidade LAd13 (ocorre como um 2<sup>o</sup> componente dentro da Unidade FVAe12).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

176.258 E/9.001.865 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.5-23** – Murundus em área de Latossolo Amarelo Distrófico típico, textura média, relevo plano – Unidade LAd14.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

617.138 E/8.825.877 N

Município: Buritirama (BA)



**Foto 5.2.5-24** – Barranco de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico textura média, evidenciando a grande profundidade e homogeneidade do solo – Unidade LVAd1 (ocorre como um 2º componente dentro da Unidade RQo4).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

380.156 E/8.477.904 N

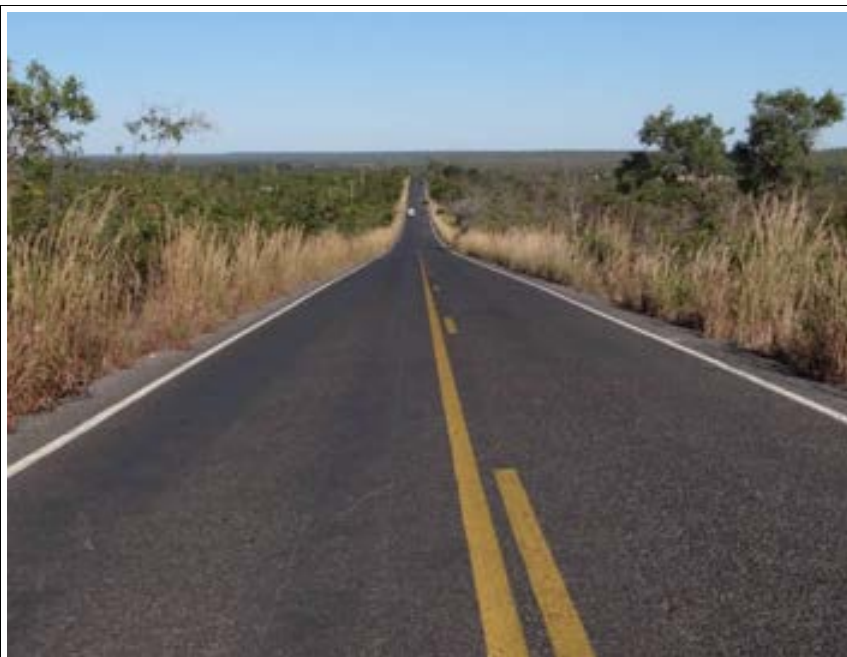
Município: Correntina (BA)

**Foto 5.2.5-25** – Área de chapada, sob vegetação de Cerrado subcaducifólio, domínio de Latossolo Vermelho-Amarelo textura média, relevo plano – Unidade LVAd1.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 23L

480.104 E/8.619.717 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.5-26** – Área de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura média em relevo plano (Unidade LVAd1), intensamente utilizada com culturas anuais (soja, milho, algodão, sorgo e outras).

Município: Correntina (BA)

**Fonte:** Google Earth, 2017

**Foto 5.2.5-27** – Perfil de Luvissole Crômico Órtico típico, fase epipedregosa, relevo suave ondulado (ocorre como um 3º componente dentro da Unidade PVAe4).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

212.271 E/9.021.102 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-28** – Perfil de Luvissole Crômico Órtico típico, relevo suave ondulado e ondulado, com pavimento desértico.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

177.326 E/8.995.259 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.5-29** – Erosão em área de Luvissole Crômico Órtico típico, fase epipedregosa – Unidade PVAe16.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

817.907 E/8.983.964 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-30** – Barranco de Luvissole Crômico Órtico típico, epipedregoso, com intenso fendilhamento relacionado à alta atividade da fração argila – Unidade PVAe16.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

817.907 E/8.983.963 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-31** – Vale de encostas curtas, com predomínio de Luvisolo Crômico, epipedregoso, relevo suave ondulado e ondulado (corre como um 3º componente dentro da Unidade PVAe12).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

177.326 E/8.995.259 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-32** – Perfil de Neossolo Litólico Distrófico típico, fase pedregosa, relevo ondulado, substrato quartzito – Unidade RLd3.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

589.622 E/8.814.133 N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.5-33** – Erosão em sulcos em área de solos rasos (Neossolo Litólico Eutrófico e Cambissolo Háplico Tb Eutrófico léptico), da Unidade RLe5.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

213.089 E/9.029.496 N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.5-34** – Paisagem de Neossolo Litólico Eutrófico (Unidade RLe3) com Afloramentos de Rocha em relevo montanhoso.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

202.410 E/9.014.515 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.5-35** – Perfil de Neossolo Regolítico Distrófico léptico, textura arenosa, com rocha granítica a 90 cm de profundidade – Unidade RRd.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

786.164 E/8.963.782 N

Município: Dirceu Arcoverde (PI)



**Foto 5.2.5-36** – Perfil de Neossolo Quartzarênico Órtico, A fraco, relevo suave ondulado – Unidade RQo1 (ocorre como um 2º componente dentro da Unidade da unidade PVAe15).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

221.394 E/9.029.313 N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.5-37** – Plantio de eucalipto em Neossolo Quartzarênico Órtico, relevo plano (área da Unidade RQo4).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

475.919 E/8.619.504 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.5-38** – Paisagem de Neossolo Quartzarênico Órtico típico, em relevo plano (Unidade RQo1) – aspecto do solo arenoso muito claro na superfície da estrada.

Coord.UTM/SIRGAS 2000 23L

691.391 E/8.913.298 N

Município: Pilão Arcado (BA)

**Foto 5.2.5-39** – Vegetação de Caatinga hipoxerófila sobre Neossolo Quartzarênico Órtico, relevo plano – Unidade RQo5.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

224.467 E/9.040.081 N

Município: Queimada Nova (PI)



**Foto 5.2.5-40** – Estrada sobre Neossolo Quartzarênico Órtico típico, vegetação de Caatinga hiperxerófila – Unidade LAd13.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

214.643 E/9.028.338 N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.5-41** – Erosão laminar em área de Neossolo Quartzarênico Órtico (unidade LAd13), sobressaindo, ao fundo, elevações da Unidade RLe4).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

214.630 E/9.028.753 N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.5-42** – Perfil de Planossolo Nátrico Órtico arênico, textura arenosa/média – horizonte B plânico em contraste abrupto com o horizonte E sobrejacente (ocorre como um 3º componente dentro da Unidade LAd11).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 24L

191.096 E/9.005.857 N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.5-43** – Área de ocorrência de Planossolo Nátrico Órtico, com exposição de horizonte B plânico (duripã) no leito da estrada.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

828.642 E/8.987.576 N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.5-44** – Gado em pastagem sobre Planossolo Háplico Eutrófico típico, textura média/argilosa – baixada plana (Unidade SXe1), entre elevações suaves de relevo suave ondulado.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

600.194 E/8.821.750 N

Município: Mansidão (BA)

**Foto 5.2.5-45** – Perfil de Plintossolo Pétrico Litoplântico típico, textura média muito cascalhenta – Unidade FFc (ocorre como um 3º componente dentro da Unidade PVAe9).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

523.011 E/8.696.973 N

Município: Riachão das Neves (BA)



**Foto 5.2.5-46** – Bancada laterítica (concreções ferruginosas) na superfície da estrada, em área de transição para a Unidade FFc.

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L

644.548 E/8.845.994 N

Município: Buritirama (BA)



**Foto 5.2.5-47** – Leito seco de córrego com Afloramentos de Rocha, em área da Unidade LAd6 (Latossolo Amarelo Distrófico).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L  
816.522 E/8.980.244 N

Município: Coronel José Dias  
(PI)



**Foto 5.2.5-48** – Afloramentos de Rocha em relevo ondulado em área da Unidade RLe2 (Neossolo Litólico Eutrófico).

Coord. UTM/SIRGAS 2000 23L  
802.765 E/8.968.823 N

Município: Remanso (BA)

## 5.2.6 SISMICIDADE

### 5.2.6.1 Introdução

Terremotos ou sismos são fenômenos de vibração inesperada e brusca, ocasionados pela movimentação das placas litosféricas, atividades vulcânicas, ou pelo repentino alívio de esforço intraplaca, lentamente acumulado pela migração de gases sob pressão em grandes profundidades na crosta.

Além dos sismos naturais, podem ocorrer sismos induzidos, comumente registrados em áreas próximas a grandes reservatórios, como barragens e açudes. Nesses locais, os tremores são causados pelo grande aumento da carga no solo, resultado da pressão exercida pelo volume de água contido em tais reservatórios.

### 5.2.6.2 Metodologia

A caracterização da sismicidade regional foi realizada com base no levantamento, análise e compilação do histórico dos sismos naturais e induzidos, utilizando os dados do Observatório Sismológico da UnB (Obsis) e do Centro de Sismologia da USP.

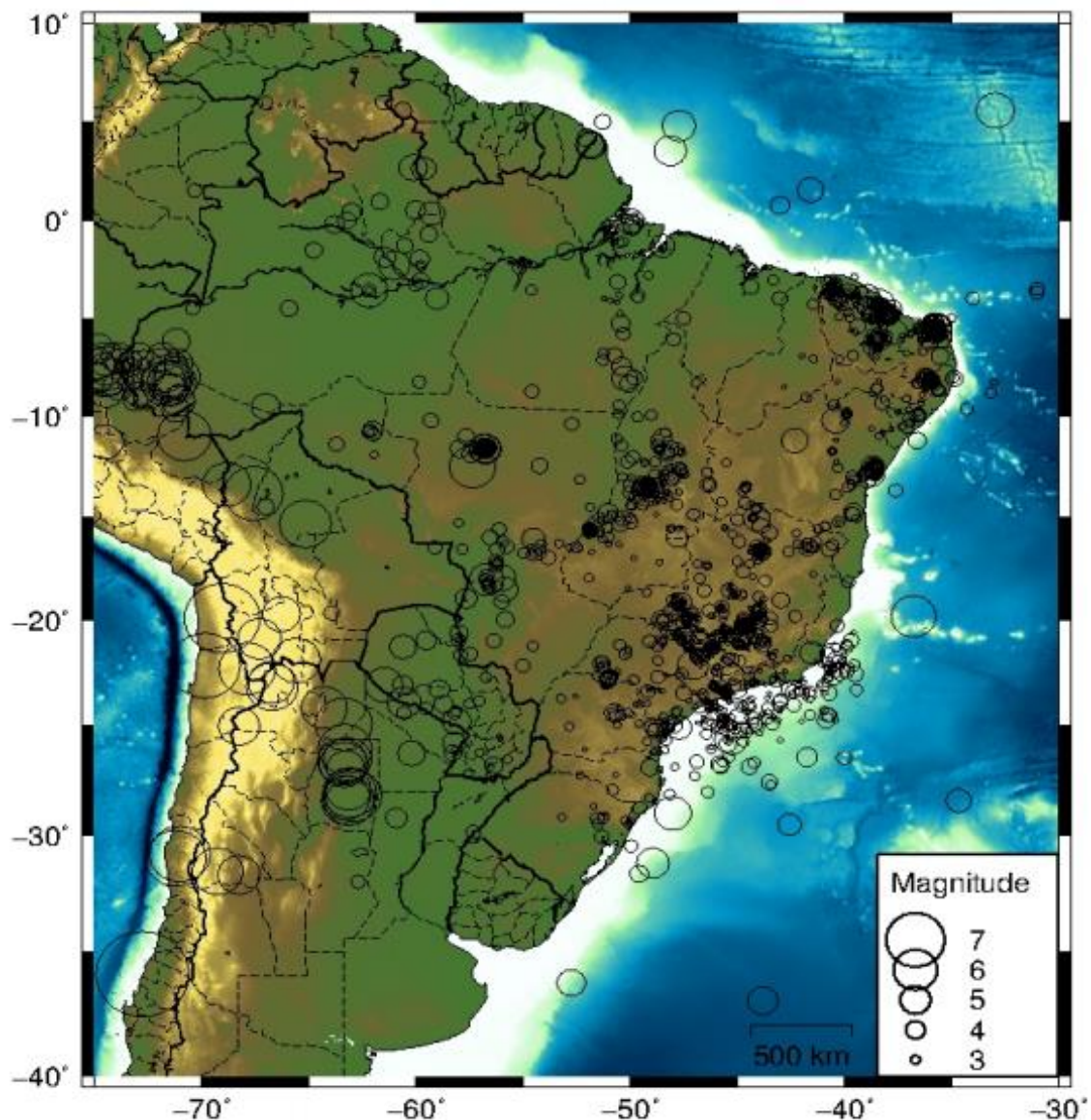
Além disso, utilizaram-se informações de instituições científicas, como o Observatório Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ON/UFRJ), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), o Serviço Geológico Norte-Americano (USGS) e o *International Seismological Centre* (ISC), do Reino Unido.

### 5.2.6.3 Análise do Histórico Sismográfico ao Longo do Empreendimento

Sismos de pequena magnitude (quantidade de energia liberada no evento) são frequentes e ocorrem quase todos os dias no Brasil. Muitos desses tremores não são percebidos pela população, ou estão longe das estações sismográficas brasileiras. Essa característica está ligada à região de intraplaca da Placa Sul Americana, em que o País está inserido.

Como se pode observar na **Figura 5.2.6-1**, a região por onde a LT passará apresenta baixa quantidade de sismos registrados. Ao longo de um período de 100 anos monitorado pela rede sismográfica brasileira, ocorreram 332 sismos no Estado da Bahia e 11, no Estado do Piauí. Próximo à LT, essas ocorrências estão restritas a seis municípios atravessados: cinco na Bahia e um, no Piauí.

Todos os tremores ocorridos são de pequena magnitude (menor que 2,5  $m_R$ ). O sismo mais próximo da LT foi registrado no município de Santa Rita de Cássia (BA), a 2,2 km, e o mais recente ocorreu também nessa cidade, em 26/06/2017, com a magnitude de 1,8  $m_R$ .

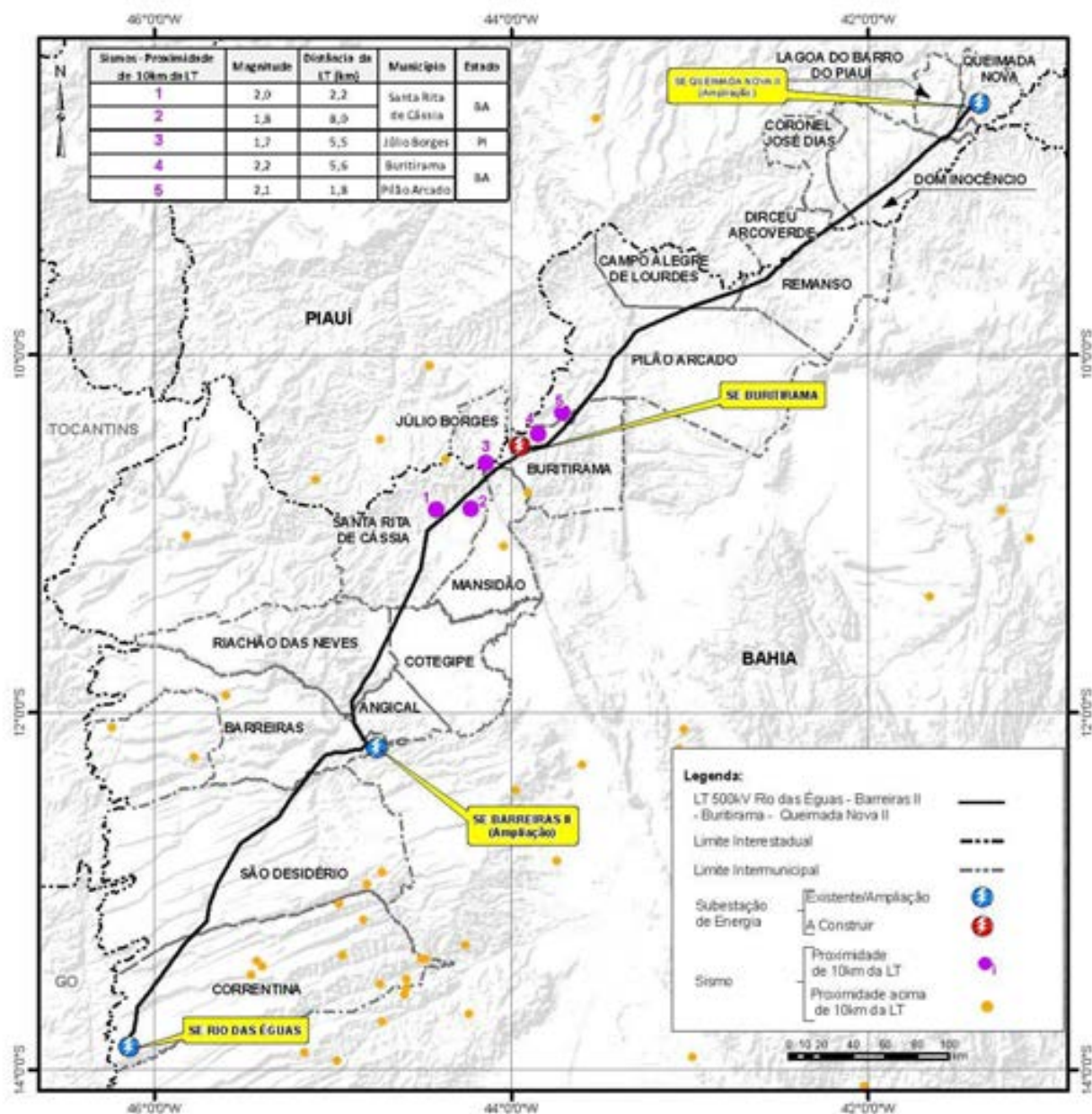


**Figura 5.2.6-1** – Magnitude dos sismos no Brasil, até junho de 2014. Período: 1808 a 2014.

**Fonte:** REDE SISMOGRÁFICA BRASILEIRA (2014).

É importante frisar que, dada a grande distância entre as estações da RSBR, a precisão da localização epicentral fica comprometida. Ocorre que, no País, não há estações suficientes para uma localização mais precisa dos epicentros, o que requer a utilização de dados de, pelo menos, três estações localizadas num raio de registro de até 100 km. Os dados de magnitude, contudo, são confiáveis, independentemente da localização da estação receptora.

Na **Figura 5.2.6-2**, mostra-se a localização dos registros sísmicos mais próximos à LT, sempre com magnitudes inferiores a 2,5 m<sub>R</sub>.



**Figura 5.2.6-2** – Localização dos registros sísmicos mais próximos ao empreendimento

Pela Escala de Mercalli, os sismos de magnitude 4  $m_R$ , ou menores, raramente causam danos diretos a estruturas ou construções de engenharia civil, e são sentidos apenas levemente. No entanto, independentemente da magnitude do tremor, a profundidade do sismo é associada diretamente aos efeitos observados em superfície.

Assim, se ocorrerem tremores iguais aos registrados pelas estações sismológicas analisadas para o empreendimento não haverá problemas para as instalações da LT, visto serem de baixa magnitude, mesmo estando a pequena distância dela.

## 5.2.7 VULNERABILIDADE GEOTÉCNICA

### 5.2.7.1 Introdução

Os estudos geotécnicos são fundamentais quando se deseja fazer uso e ocupação, de forma planejada e segura, de uma determinada área. No entanto, para que os estudos geotécnicos realmente tenham valor e sejam confiáveis, é necessário analisar não somente a geologia da área, mas, também, ter conhecimento sobre as condições climáticas e hidrológicas, as características geomorfológicas, o uso e a ocupação dos solos e a mecânica deles (CARVALHO, 2015). Somente dessa forma é possível realizar os estudos de vulnerabilidade geotécnica e apresentar a carta geotécnica da área que receberá o empreendimento, com a devida precisão nesta fase de análise e previsão.

Esses estudos estão sendo cada vez mais utilizados, e, com o avanço das ferramentas de Geoprocessamento, nos últimos anos, os estudos geotécnicos podem ser realizados de modo a possibilitar uma análise integrada, utilizando, ponderadamente, os diversos elementos do meio físico (CARVALHO, 2015). Dessa forma, as cartas geotécnicas são mais completas e retratam, com maior exatidão, as características do meio físico.

A carta geotécnica, também conhecida como “mapa de vulnerabilidade geotécnica”, é uma ferramenta que integra dados e informações básicas sobre as características geotécnicas de uma determinada área e que contribui nas atividades de planejamento, ordenamento territorial, na gestão de riscos e na prevenção de desastres naturais (BITAR, 2015).






















Dessa forma, a definição de classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica empregada neste EIA utiliza os principais componentes que interferem diretamente na suscetibilidade de uma determinada área para apresentar algum evento geoambiental. Considera-se, por sua vez, que as consequências de um evento dependem da vulnerabilidade dos elementos expostos, representada por um fator denominado “grau de perdas e danos”. O resultado dessa caracterização é apresentado na **Ilustração 9 – Vulnerabilidade Geotécnica**.

### 5.2.7.2 Metodologia

Para a análise integrada dos elementos do meio físico da AE, foi adotada a metodologia de CREPANI *et al.* (2001), a qual sofreu adaptações para atender às especificidades deste trabalho. Esses autores baseiam-se na relação entre morfogênese/pedogênese, utilizada para análise de unidades de paisagem natural.

Na análise de uma unidade de paisagem natural, é muito importante conhecer sua gênese, constituição física, forma e estágio de evolução. Esse conhecimento é obtido com o estudo dos aspectos geológicos, pedológicos, geomorfológicos, fitogeográficos e climáticos da região, para se realizar uma posterior análise integrada, com o objetivo de obter-se um retrato fiel do comportamento de cada unidade frente a sua ocupação (CARVALHO, 2015).

Para construir uma escala de vulnerabilidade, CREPANI *et al.* (2001) procuraram contemplar a maior variedade possível de categorias morfodinâmicas. Desenvolveram, então, um modelo que estabelece 21 classes de vulnerabilidade, distribuídas entre as situações em que há predomínio da pedogênese, passando por situações intermediárias e de predomínio dos processos de morfogêneses, conforme a **Figura 5.2.7-1**.

UNIDADE DE PAISAGEM	MÉDIA		GRAU DE VULNERAB.	GRAU DE SATURAÇÃO				
				VERM.	VERDE	AZUL	CORES	
U1	↑	3,0	VULNERÁVEL	255	0	0		
U2		2,9		255	51	0		
U3		2,8		255	102	0		
U4	V	2,7		255	153	0		
U5	U	2,6	MODERADAM VULNERÁVEL	255	204	0		
U6	L	2,5		E	255	255	0	
U7	N	2,4		S	204	255	0	
U8	E	2,3		T	153	255	0	
U9	R	2,2	A	102	255	0		
U10	A	2,1	B	51	255	0		
U11	B	2,0	I	0	255	0		
U12	I	1,9	L	0	255	51		
U13	L	1,8	I	0	255	102		
U14	I	1,7	D	0	255	153		
U15	D	1,6	A	0	255	204		
U16	A	1,5	D	0	255	255		
U17	D	1,4	E	0	204	255		
U18	E	1,3	ESTÁVEL	0	153	255		
U19		1,2		0	102	255		
U20		1,1		0	51	255		
U21		1,0		0	0	255		

**Figura 5.2.7-1** – Escala de Vulnerabilidade das Unidades Territoriais Básicas

Fonte: CREPANI *et al.* (2001).

O modelo utilizado neste diagnóstico é aplicado individualmente aos temas Geologia, Geomorfologia, Declividade, Pedologia, Vegetação, Uso e Ocupação do Solo e da AE, que recebeu, posteriormente, um valor final para a vulnerabilidade. Esse valor é resultante da média aritmética dos valores individuais segundo uma equação que busca representar a posição da área dentro da escala de vulnerabilidade natural:

$$V = \frac{(G + R + D + S + VU + C)}{6}$$

Onde em que:

**V** = Vulnerabilidade;

**G** = vulnerabilidade para o tema Geologia;

**R** = vulnerabilidade para o tema Geomorfologia;

**D** = vulnerabilidade para o tema Declividade;

**S** = vulnerabilidade para o tema Pedologia;

**VU** = vulnerabilidade para o tema Vegetação e Uso e Ocupação do Solo;

**C** = vulnerabilidade para o tema Clima.

Dentro dessa escala de vulnerabilidade, as unidades que apresentam maior estabilidade são representadas por valores mais próximos de 1,0; as unidades de estabilidade intermediária são representadas por valores em torno de 2,0, enquanto as unidades territoriais básicas mais vulneráveis apresentam valores mais próximos de 3,0.

A operação foi efetuada com a ferramenta Raster Calculator do aplicativo Arcmap/Spatial Analyst. No presente caso, cada pixel de cada tema é somado, e a média é calculada, fornecendo o resultado **V** local.

Inicialmente, cada tema foi convertido do formato vetorial para raster, com resolução de 30 m. A razão da escolha desse valor foi a compatibilidade com o modelo digital de terreno (SRTM) apresentado neste EIA. No caso particular das Isoietas, por se tratar de tema do tipo linha, foi necessário que se localizassem, na Área de Estudo (AE), as faixas de índice pluviométrico cobertas pelas isolinhas, resultando em dois níveis pluviométricos nessa área.

Todas as variáveis utilizadas para a definição das classes de vulnerabilidade foram apresentadas anteriormente, no Diagnóstico do Meio Físico deste EIA.

O fator Processos Erosivos instalados na AE não foi considerado, pois não foram identificados os polígonos dos focos de erosão pelas imagens de satélite e, em campo, não se observou, na região, a presença significativa dessa variável que fosse compatível com a escala do estudo.

### **5.2.7.3 Descrição das Variáveis Consideradas**

#### **a. Geologia (G)**

A contribuição da Geologia para a análise e definição da categoria morfodinâmica da unidade de paisagem natural compreende as informações relativas à história da evolução geológica do ambiente onde a unidade se encontra e as informações relativas ao grau de coesão das rochas que a compõem. Por grau de coesão das rochas, entende-se a intensidade da ligação entre os minerais ou partículas que as constituem (CREPANI *et al.*, 2001).

Pensando apenas no grau de coesão das rochas, pode-se dizer que rochas pouco coesas estão mais propícias aos processos erosivos, modificadores das formas de relevo (morfogênese), enquanto, nas rochas bastante coesas, devem prevalecer os processos de intemperismo e pedogênese.

Com o intuito de atribuir uma posição dentro de uma escala de vulnerabilidade à denudação (intemperismo + erosão), as litologias encontradas na AE, durante a etapa de campo, discutidas no **item 5.2.3 – Geologia**, foram reunidas no **Quadro 5.2.7-1**, onde se procurou a relação ao grau de coesão das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares.

Para as classes onde havia apenas um tipo de litologia, foi adotado o valor definido por CREPANI *et al.* (2001). Para as unidades geológicas com mais de uma litologia na composição, foi realizada uma média aritmética para determinar um peso de vulnerabilidade, conforme o exemplo a seguir apresentado.

- Complexo Salgueiro (NP1sa) → composição litológica: granitoide e biotita gnaisse milonitizado → cálculo de vulnerabilidade:  $(1,1+1,7) / 2 = 1,4$ .

**Quadro 5.2.7-1** – Valores da vulnerabilidade para a geologia da AE

Sigla	Unidade geológica	Vulnerabilidade
A23gs	Complexo Sobradinho-Remanso	1,5
A34p	Complexo Paramirim	1,3
A4l	Complexo Lagoa do Alegre (Unidade Minadorzinho)	1,3
PPγrm	Suíte Granitoide Remanso	1,1
MPsn	Formação Sítio Novo	1,0
NP1sa	Complexo Salgueiro	1,4
NP3lj	Formação Lagoa do Jacaré	2,9
NP3ss	Formação Serra da Saudade	2,5
NP2bp	Subgrupo Paraopeba	2,7
NP3tm	Formação Três Marias	2,7
K2u	Grupo Urucuia	1,0
N2Q1dl	Cobertura Detrito-laterítica	3,0
N4v	Formação Vazantes	3,0
Q2a	Aluviões Holocênicos	3,0
NP12bb	Formação Barra Bonita	1,1
NP12cm	Formação Mandacaru	1,5
MP3NP1rp	Grupo Rio Preto	1,0

## b. Geomorfologia (R)

Os valores da escala de vulnerabilidade geomórfica da AE são estabelecidos através da análise de três parâmetros distintos: dissecação do relevo pela drenagem (G), amplitude altimétrica (A) e declividade (D), levando em consideração também características hidrológicas da AE. A declividade, neste trabalho, foi avaliada separadamente, devido ao seu alto grau de influência sobre as condições geotécnicas e, por consequência, no projeto da LT.



A intensidade de dissecação do relevo pela drenagem está diretamente ligada à porosidade e à permeabilidade do solo e da rocha. As rochas e solos impermeáveis dificultam a infiltração das águas pluviais e, conseqüentemente, apresentam maior quantidade de água em superfície para ser drenada em direção às partes mais baixas do terreno. Maior quantidade de água em superfície implica um número maior de canais de drenagem, maior disponibilidade de energia potencial para escoamento superficial, e portanto, maior capacidade erosiva.

Assim sendo, quanto maiores forem os interflúvios (ou menor intensidade de dissecação), menores são os valores atribuídos às unidades de paisagem natural na escala de vulnerabilidade, ou seja, valores mais próximos à estabilidade (valores próximos a 1,0). Da mesma forma, as unidades de paisagem natural que apresentam os menores interflúvios (ou maiores intensidades de dissecação) recebem valores na escala de vulnerabilidade mais altos, próximos de 3,0.

A amplitude altimétrica, relacionada com o aprofundamento da dissecação, é obtida pelo cálculo da diferença entre as cotas máxima e mínima contidas na unidade de paisagem natural. Quanto maior for a amplitude altimétrica, maior será a capacidade erosiva ou de morfogênese, e os valores serão mais próximos de 3,0 na escala de vulnerabilidade. Menores valores da escala de vulnerabilidade traduzem situações de maior estabilidade (valores próximos de 1,0) das unidades de paisagem natural, onde prevalecem os processos pedogenéticos.

A partir da determinação dos valores de vulnerabilidade de cada índice morfométrico, a vulnerabilidade das unidades pode ser definida através da equação:

$$R = \frac{G + A}{2}$$

Onde:

**R** = Vulnerabilidade para o tema Geomorfologia;

**G** = Vulnerabilidade atribuída ao Grau de Dissecação;

**A** = Vulnerabilidade atribuída à Amplitude Altimétrica.

No **Quadro 5.2.7-2**, encontram-se relacionadas as unidades de relevo, retiradas do item **5.2.4 – Geomorfologia**, e os valores de vulnerabilidade atribuídos a cada um deles.

Aplicando a metodologia de CREPANI *et al.* (2001), citada acima, deve-se observar para as formas de origem estrutural e denudacional:

- nos relevos planos a suavemente ondulados, os valores de vulnerabilidade variando entre 1,0 e 1,6;
- nos relevos ondulados dissecados em colinas, os valores de vulnerabilidade variando entre 1,7 e 2,3;
- nos relevos fortemente ondulados e escarpados dissecados em cristas, os valores de vulnerabilidade variando entre 2,4 e 3,0.

Vale salientar que, em relação às formas de acumulação, como planícies e terraços, de origem fluvial, marinha ou lacustre, atribui-se o valor de 1,0 para os terraços, áreas de relevo plano e estáveis, e valor 3,0 para as planícies, áreas sujeitas a inundações e de intensa morfodinâmica, nas quais os processos de morfogênese predominam sobre a pedogênese; portanto, apesar do relevo plano, são muito instáveis (CREPANI *et al.*, 2001).

**Quadro 5.2.7-2** – Valores de vulnerabilidade para a geomorfologia da AE

Unidade de relevo	Parâmetro		Vulnerabilidade
	G	A	R
Planícies Fluviais – Apf	-	-	<b>3,0</b>
Terraços Fluviais – Atf	-	-	<b>1,0</b>
Vales Dissecados – Dvd	2,7	1,5	<b>2,1</b>
Rampas de Fedimento – Drp	1,2	1,2	<b>1,2</b>
Morro Isolado – Dmi	2	2,5	<b>2,3</b>
Platôs Dissecados – Dpd	2,6	2,2	<b>2,4</b>
Escarpas Estruturais – Dee	2,9	3,0	<b>3,0</b>
Patamares Estruturais – Dpe	1,5	1,5	<b>1,5</b>
Planaltos Dissecados – Ppd	2,6	2,2	<b>2,4</b>
Chapadas – Pch	1,1	1,1	<b>1,1</b>
Colinas e Morros - Mcm	2,8	2,7	<b>2,8</b>
Serras - Msr	2,6	2,8	<b>2,7</b>

### c. Declividade (D)

O termo declividade refere-se à inclinação do relevo em relação ao horizonte. A declividade guarda relação direta com a velocidade de transformação de energia potencial em energia cinética, portanto, com a velocidade das massas de água em movimento responsável pelo escoamento superficial. Quanto maior a declividade, mais rapidamente a energia potencial das águas pluviais transforma-se em energia cinética e maior é, também, a velocidade das massas de água e sua capacidade de transporte, responsáveis pela erosão que esculpe as formas de relevo (CREPANI *et al.*, 2001).

Dessa forma, quanto maior for a declividade do terreno, maior será a probabilidade de este sair do seu equilíbrio dinâmico, podendo vir a ocorrer escorregamentos, carreamento de material superficial e processos erosivos. Os pesos atribuídos à declividade são apresentados no **Quadro 5.2.7-3**.

**Quadro 5.2.7-3** – Valores de vulnerabilidade para a Declividade da AE

<b>Classes Morfométricas</b>	<b>Declividade (%)</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
Muito baixa	< 2	1,0
Baixa	2 – 6	1,5
Média	6 – 20	2,0
Alta	20 - 50	2,5
Muito alta	>50	3,0

Os valores próximos de 1,0 da escala de vulnerabilidade estão associados a pequenos ângulos de inclinação das encostas, situação em que prevalecem os processos formadores de solo (pedogênese); já os valores mais próximos de 3,0 estão associados a situações de maior declividade, onde prevalecem os processos erosivos da morfogênese.

#### **d. Pedologia (S)**

As informações referentes ao solo da Área de Estudo, ou seja, à pedologia local, foram utilizadas levando em consideração a maturidade de cada classe pedológica, a qual representa um produto direto do balanço morfogênese/pedogênese, e os processos mecânicos do solo. Nesse caso, os solos jovens, ainda não totalmente estruturados, indicam um cenário de processos de morfogênese. As unidades pedológicas mais maduras, desenvolvidas e lixiviadas indicam os locais com predomínio de pedogênese (CARVALHO, 2015).

De acordo com CREPANI *et al.* (2001), a maior ou a menor suscetibilidade de um solo a sofrer os processos erosivos depende de diversos fatores, e os mais importantes são: estrutura do solo, tipo e quantidade das argilas, permeabilidade e profundidade do solo e a presença de camadas impermeáveis.

O **Quadro 5.2.7-4** relaciona os valores de vulnerabilidade para as unidades de mapeamento de solo da área de estudo, conforme o item **5.2.5 – Pedologia** e a **Ilustração 8 – Pedologia**. Para as unidades pedológicas com mais de um tipo de solo, foi realizada uma média aritmética para determinar um peso de vulnerabilidade.

**Quadro 5.2.7-4 – Valores de vulnerabilidade para Pedologia da AE**

<b>Sigla</b>	<b>Unidade de Mapeamento</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
<b>PAd</b>	Argissolo Amarelo Distrófico + Plintossolo Pétrico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>
<b>PAe</b>	Argissolo Amarelo Eutrófico + Latossolo Amarelo Distrófico + Argilossolo Vermelho-Amarelo	<b>1,7</b>
<b>PVe1</b>	Argissolo Vermelho Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>2,0</b>
<b>PVe2</b>	Argissolo Vermelho Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>2,0</b>
<b>PVAd1</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>1,7</b>
<b>PVAd2</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Neossolo Litólico Distrófico	<b>2,5</b>
<b>PVAe1</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>1,5</b>
<b>PVAe2</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Vermelho Eutrófico	<b>2,0</b>
<b>PVAe3</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Vermelho Eutrófico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>1,7</b>
<b>PVAe4</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Vermelho Eutrófico + Luvisso Crômico Órtico	<b>2,0</b>
<b>PVAe5</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>PVAe6</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>PVAe7</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>1,8</b>
<b>PVAe8</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico + Neossolo Litólico Eutrófico	<b>2,5</b>
<b>PVAe9</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico + Plintossolo Pétrico Litoplântico	<b>2,5</b>
<b>PVAe10</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Ta Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>PVAe11</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Ta Eutrófico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>1,8</b>
<b>PVAe12</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Latossolo Amarelo Distrófico + Luvisso Crômico	<b>1,7</b>
<b>PVAe13</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Amarelo Eutrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>1,7</b>
<b>PVAe14</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,0</b>
<b>PVAe15</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>

<b>Sigla</b>	<b>Unidade de Mapeamento</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
<b>PVAe16</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Luvissole Crômico Órtico + Neossolo Litólico Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>PVAe17</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Luvissole Crômico Órtico + Planossolo Háplico Eutrófico	<b>2,0</b>
<b>PVAe18</b>	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Planossolo Háplico Eutrófico + Neossolo Litólico Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>CXa</b>	Cambissolo Háplico Alumínico + Neossolo Litólico Distrófico + Cambissolo Háplico Ta Eutrófico	<b>2,7</b>
<b>CXve1</b>	Cambissolo Háplico Ta Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háplico Tb Eutrófico + Planossolo Háplico Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>CXve2</b>	Cambissolo Háplico Ta Eutrófico + Neossolo Litólico Eutrófico + Cambissolo Háplico Tb Distrófico	<b>2,7</b>
<b>CXbd1</b>	Cambissolo Háplico Tb Distrófico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>1,8</b>
<b>CXbd2</b>	Cambissolo Háplico Tb Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>2,2</b>
<b>CXbe</b>	Cambissolo Háplico Tb Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>2,3</b>
<b>GMa</b>	Gleissolo Melânico Alumínico + Neossolo Quartzarênico Hidromórfico + Organossolo Háplico Hêmico	<b>3,0</b>
<b>LAd1</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>1,7</b>
<b>LAd2</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Regolítico Distrófico	<b>2,0</b>
<b>LAd3</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Gleissolo Háplico Tb Distrófico	<b>2,0</b>
<b>LAd4</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>1,5</b>
<b>LAd5</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Amarelo Distrófico	<b>1,7</b>
<b>LAd6</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Amarelo Distrófico	<b>1,7</b>
<b>LAd7</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>1,7</b>
<b>LAd8</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>1,3</b>
<b>LAd9</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,0</b>
<b>LAd10</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Planossolo Nátrico Órtico	<b>1,7</b>
<b>LAd11</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Planossolo Nátrico Eutrófico + Planossolo Háplico Eutrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,0</b>

<b>Sigla</b>	<b>Unidade de Mapeamento</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
<b>LAd12</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>1,3</b>
<b>LAd13</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	<b>2,0</b>
<b>LAd14</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>
<b>LAd15</b>	Latossolo Amarelo Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico + Plintossolo Háptico Distrófico	<b>2,3</b>
<b>LVA1</b>	Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>1,0</b>
<b>LVA2</b>	Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,0</b>
<b>LVA3</b>	Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,0</b>
<b>RLd1</b>	Neossolo Litólico Distrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>2,7</b>
<b>RLd2</b>	Neossolo Litólico Distrófico + Cambissolo Háptico Tb Distrófico	<b>2,8</b>
<b>RLd3</b>	Neossolo Litólico Distrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Afloramento de Rochas	<b>2,6</b>
<b>RLd4</b>	Neossolo Litólico Distrófico + Neossolo Litólico Eutrófico	<b>3,0</b>
<b>RLd5</b>	Neossolo Litólico Distrófico + Afloramento de Rochas	<b>3,0</b>
<b>RLe1</b>	Neossolo Litólico Eutrófico + Argissolo Amarelo Eutrófico + Neossolo Regolítico Eutrófico	<b>2,7</b>
<b>RLe2</b>	Neossolo Litólico Eutrófico + Argissolo Amarelo Eutrófico	<b>2,5</b>
<b>RLe3</b>	Neossolo Litólico Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Neossolo Litólico Distrófico + Afloramento Rochoso	<b>2,8</b>
<b>RLe4</b>	Neossolo Litólico Eutrófico + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Afloramento Rochoso	<b>2,7</b>
<b>RLe5</b>	Neossolo Litólico Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico	<b>2,5</b>
<b>RYve</b>	Neossolo Flúvico Ta Eutrófico + Planossolo Háptico Eutrófico + Cambissolo Háptico Ta Eutrófico	<b>2,5</b>
<b>RRd</b>	Neossolo Regolítico Distrófico + Argissolo Amarelo Eutrófico + Neossolo Litólico Eutrófico + Planossolo Nátrico Órtico	<b>2,5</b>
<b>RQo1</b>	Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>3,0</b>
<b>RQo2</b>	Neossolo Quartzarênico Órtico + Planossolo Amarelo Distrófico	<b>2,5</b>
<b>RQo3</b>	Neossolo Quartzarênico Órtico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>
<b>RQo4</b>	Neossolo Quartzarênico Órtico + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>

Sigla	Unidade de Mapeamento	Vulnerabilidade
<b>RQo5</b>	Neossolo Quartzarênico Órtico	<b>3,0</b>
<b>SXe1</b>	Planossolo Háptico Eutrófico + Luvissole Crômico Órtico	<b>2,0</b>
<b>SXe2</b>	Planossolo Háptico Eutrófico + Neossolo Flúvico Tb Eutrófico + Gleissolo Háptico Tb Distrófico + Plintossolo Háptico Distrófico	<b>2,8</b>
<b>SXe3</b>	Planossolo Háptico Eutrófico + Plintossolo Háptico Distrófico + Latossolo Amarelo Distrófico	<b>2,0</b>
<b>FFc</b>	Plintossolo Pétrico Concrecionário + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico + Cambissolo Háptico Tb Eutrófico + Neossolo Litólico	<b>2,6</b>
<b>Au</b>	Áreas Urbanas	<b>1,0</b>

Os Latossolos foram classificados como estáveis (Vulnerabilidade = 1,0), pois são solos bem desenvolvidos, profundos, de alta porosidade e elevada permeabilidade, sendo, portanto, considerados solos cujos materiais são os mais intemperizados na AE.

Os Argissolos, Luvisolos e Planossolos foram considerados de caráter intermediário (Vulnerabilidade = 2,0), visto que, quando comparados aos Latossolos e aos demais solos que ocorrem na AE, são menos estáveis, menos intemperizados e com suscetibilidade à erosão fraca/moderada. Na AE, ocorrem, geralmente, em áreas com topografia um pouco mais movimentada que a dos Latossolos.

Os Cambissolos, Gleissolos, Neossolos, Organossolos e Plintossolos foram considerados de alta vulnerabilidade, já que são solos pouco desenvolvidos, com profundidade efetiva menor que os anteriores. Entretanto, os Cambissolos recebem valor de vulnerabilidade igual a 2,5, visto serem solos um pouco mais estáveis que os demais, que receberam valor de vulnerabilidade igual a 3,0.

#### **e. Vegetação, Uso e Ocupação do Solo (VU)**

O tema Vegetação, Uso e Ocupação do Solo (VU) aponta a situação em que se encontra a cobertura vegetal presente na Área de Estudo. Essa cobertura influencia diretamente a capacidade do solo de resistir ou não à erosão, pois a cobertura vegetal atua como instrumento de defesa contra diversos processos modificadores do relevo.

Sendo assim, neste EIA, as áreas mais estáveis são aquelas ocupadas por vegetação densa e fechada, recebendo valores de vulnerabilidade próximos a 1,0. As mais vulneráveis seriam as áreas onde a densidade da vegetação nativa ou exótica é baixa, e a atividade humana, intensiva, não proporcionando, assim, a cobertura do solo, devido ao aproveitamento sazonal dos solos, com constante preparo para cultivos anualmente. Nessas áreas, os valores de vulnerabilidade atribuídos estão próximos de 3,0.

Para a determinação das classes de vulnerabilidade deste tema, foram utilizados os dados contidos na **Ilustração 14 – Uso, Ocupação e Cobertura do Solo** da Área de Estudo e aplicados na metodologia de CREPANI *et al.* (2001). No **Quadro 5.2.7-5**, encontram-se os tipos de vegetação e uso do solo e os valores de vulnerabilidade atribuídos.

**Quadro 5.2.7-5** – Valores de vulnerabilidade para vegetação e uso do solo da AE

<b>Classes</b>	<b>Vegetação/Uso e Ocupação do Solo</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
Ac	Agricultura	<b>2,8</b>
Ap	Pecuária	<b>3,0</b>
C+Ap	Floresta Estacional Decidual + Pecuária	<b>2,6</b>
F+Ap	Floresta Estacional Semidecidual + Pecuária	<b>2,3</b>
P+Ap	Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre + Pecuária	<b>2,4</b>
Sa+Ap	Savana Arborizada + Pecuária	<b>2,6</b>
SNT+Ap	Contato Savana/Floresta Estacional – Ecótono + Pecuária	<b>2,2</b>
Ta+Ap	Savana-Estépica Arborizada + Pecuária	<b>2,6</b>
Au	Área Urbana	<b>2,0</b>
C	Floresta Estacional Decidual	<b>2,2</b>
F	Floresta Estacional Semidecidual	<b>1,6</b>
Magua	Corpos d'água	<b>3,0</b>
Pf	Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre	<b>1,8</b>
Re	Reflorestamento ( <i>Eucalyptus sp</i> )	<b>1,6</b>
Sa	Savana Arborizada	<b>2,1</b>
Sa+Sd	Savana Arborizada + Savana Florestada	<b>1,9</b>
Sgf	Savana Gramíneo-lenhosa com floresta de galeria	<b>2,7</b>
SNT	Contato Savana/Floresta Estacional – Ecótono	<b>1,9</b>
STNt	Contato Savana/Savana-Estépica/Floresta Estacional – Ecótono	<b>1,8</b>
Ta+Td	Savana-Estépica Arborizada + Savana-Estépica Florestada	<b>1,9</b>
Ta+Ap	Savana-Estépica Arborizada + Pecuária	<b>2,6</b>
TNt	Contato Savana-Estépica/Floresta Estacional – Ecótono	<b>1,7</b>
TNt+Ap	Contato Savana-Estépica/Floresta Estacional – Ecótono + Pecuária	<b>2,1</b>
Vereda	Vereda	<b>2,1</b>

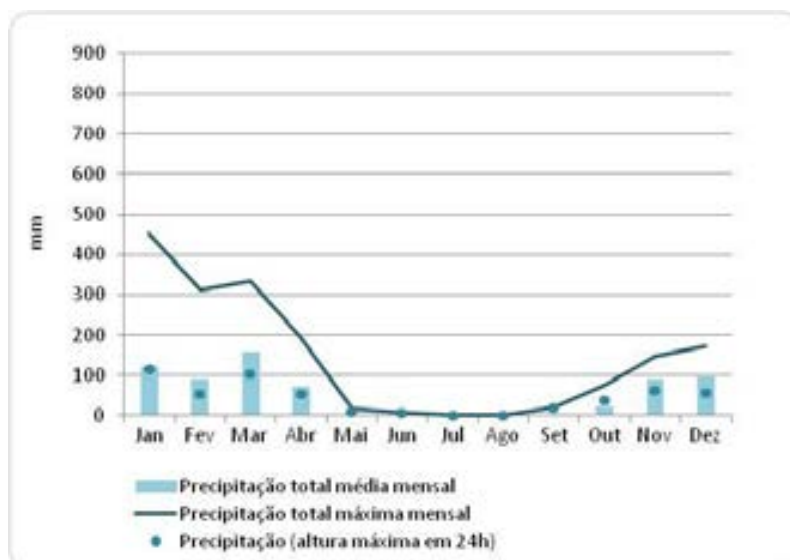
#### **f. Clima (C)**

Os dados de clima, especificamente a pluviosidade, são considerados com o intuito de analisar a concentração de chuvas que podem acelerar processos erosivos e movimentos de massa. Os altos índices pluviométricos favorecem os processos modificadores do ambiente; já os locais com chuvas menos concentradas permitem um desenvolvimento maior do solo.

O clima foi avaliado a partir de um conjunto de dados que representam a precipitação total média mensal das estações pluviométricas na Área de Estudo apresentadas no **item 5.2.1**,



**Meteorologia e Clima** deste diagnóstico. Foram atribuídos valores de vulnerabilidade, segundo CREPANI *et al.* (2001), para cada mês e efetuada a média do ano para cada estação, conforme o exemplo apresentado a seguir. Esses valores foram incorporados aos intervalos estabelecidos por CREPANI *et al.* (2001), apresentados no **Quadro 5.2.7-6** e **5.2.7-7**, associados às isoietas totais atravessadas.



**Figura 5.2.7-2** – Precipitações na estação Nova Holanda, município de Pilão Arcado (BA), para o período de 2007 a 2016. Fonte: ANA, 2017a.

**Quadro 5.2.7-6** – Exemplo do cálculo para a precipitação pluvial da estação Nova Holanda, município de Pilão Arcado (BA)

Mês	Vulnerabilidade
Janeiro	1,3
Fevereiro	1,2
Março	1,5
Abril	1,1
Maio	1,0
Junho	1,0
Julho	1,0
Agosto	1,0
Setembro	1,0
Outubro	1,0
Novembro	1,2
Dezembro	1,2
<b>Média anual</b>	<b>1,1</b>

**Quadro 5.2.7-7** – Atribuições de valores de vulnerabilidade para Clima da AE

Isoietas*	Vulnerabilidade
500 a 600	1,0
600 a 700	1,0
700 a 800	1,1
800 a 900	1,1
900 a 1000	1,2
1000 a 1100	1,2
1100 a 1200	1,3
1200 a 1300	1,3

\*Isoietas totais anuais (CPRM, 2009).

#### 5.2.7.4 Vulnerabilidade Geotécnica na Área de Estudo (AE)

Após aplicar a metodologia de CREPANI *et al.* (2001), na AE foram identificadas 4 classes de vulnerabilidade geotécnica, apresentadas no **Quadro 5.2.7-8** e representadas na **Ilustração 9 – Vulnerabilidade Geotécnica**.

**Quadro 5.2.7-8** – Classes de vulnerabilidade geotécnica da AE da LT

Vulnerabilidade	AE		FS (ADA)	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Estável (1,0 – 1,3)	33.837,87	4,61	324,81	5,79
Moderadamente Estável (1,4 – 1,7)	187.893,72	25,61	1.547,59	27,57
Medianamente Estável / Vulnerável (1,8 – 2,2)	479.482,12	65,36	3.557,43	63,39
Moderadamente Vulnerável (2,3 – 2,6)	32.440,52	4,42	182,36	3,25
Vulnerável (2,7 – 3,0)	0	0	0	0

Na **Ilustração 9 – Vulnerabilidade Geotécnica**, foram identificadas as áreas que possuem maior probabilidade a movimentos de massa, naturais ou induzidos, ativos ou inativos, dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento. Para essa identificação/delimitação, foram consideradas as áreas com declividades superiores a 30%.

Acredita-se que, devido à configuração geológica e geomorfológica da AE, apenas em alguns trechos da diretriz atravessam áreas com declividade superior a 30%. Apesar de serem apenas alguns trechos, essa informação é de suma importância para o planejamento das atividades de obra da LT, uma vez tratar-se de áreas que precisam de uma atenção ainda maior para evitar ou minimizar os movimentos de massa e os processos erosivos em geral.

### 5.2.7.5 Trechos com Maior Vulnerabilidade Geológico-Geotécnica

Considerando toda a AE, foram identificadas 25 áreas com maior valor de vulnerabilidade, sendo os maiores valores encontrados classificados como moderadamente vulnerável, de acordo com a metodologia empregada. As áreas identificadas encontram-se descritas a seguir, localizadas através da quilometragem da LT. Portanto, a descrição do trecho não significa, necessariamente, a área atravessada pela diretriz do empreendimento.

#### a. Trecho entre SE Rio das Éguas até SE Barreiras II

##### (1) Próximo ao Km 21,1 da LT

Essa área localiza-se no município de Correntina (BA), a 4 km da LT, aproximadamente. Está sobre aluviões holocênicos, possui Gleissolo Melânico Alumínico associado a Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Organossolo Háplico Hêmico com suscetibilidade à erosão moderada. A geomorfologia é caracterizada por planícies fluviais, e a declividade varia entre 2 e 20%. A área é ocupada por savanas e veredas (**Foto 5.2.7-1**).

##### (2) Entre o Km 46,5 e o 67,2 da LT

Esta área localiza-se no município de Correntina (BA), cruzando a AE com direção NE-SW. Está sobre aluvião holocênico, possui Gleissolo Melânico Alumínico associado a Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Organossolo Háplico Hêmico com suscetibilidade à erosão moderada. A geomorfologia é composta por planícies fluviais, e a declividade varia entre 2 e 20%. A área é ocupada por savana gramíneo-lenhosa com floresta de galeria e veredas (**Fotos 5.2.7-2 e 5.2.7-3**).

##### (3) Entre o Km 76,2 e o 87,4 da LT

Localizada no município de Correntina (BA), essa área cruza a AE com direção NE-SW. Ela está sobre aluviões holocênicos, possui Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Neossolo Quartzarênico Órtico com suscetibilidade à erosão fraca/moderada. A geomorfologia caracteriza-se pela planície fluvial, e a declividade varia entre 2 e 20%. A área é ocupada por savanas arborizadas, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre e veredas.

##### (4) Entre o Km 97 e o 118,2 da LT

Essa área localiza-se no município de São Desidério (BA) e se estende por uma vasta região da AE, cortando a LT no Km 109,2 e Km 114,4. Está sobre aluviões holocênicos, possui Gleissolo Melânico Alumínico associado a Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Organossolo Háplico Hêmico. A suscetibilidade à erosão é moderada, a geomorfologia caracteriza-se pelas planícies fluviais, e a declividade varia entre 2 e 20%. A área é ocupada por savana arborizada, savana gramíneo-lenhosa com floresta de galeria, savana arborizada com savana florestada e veredas (**Fotos 5.2.7-4 e 5.2.7-5**).

**(5) Entre o Km 131,8 e o 143,8 da LT**

Essa área, localizada no município de São Desidério (BA), cruza a AE com direção NE-SW e corta a LT no Km 138. Ela está sobre aluviões holocênicos, possui Gleissolo Melânico Alumínico associado a Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Organossolo Háptico Hêmico. A suscetibilidade à erosão é moderada, a geomorfologia configura-se por planícies fluviais, e a declividade varia entre 2 e 20%. A área é ocupada por savana gramíneo-lenhosa com floresta de galeria e veredas (**Fotos 5.2.7-6 e 5.2.7-7**).

**(6) Entre o Km 149,2 e o 206,8 da LT**

Essa área, localizada no município de São Desidério (BA), estende-se por uma grande área da AE, cortando a LT no Km 190. Por ser uma área extensa, possui mais de uma unidade litológica (Grupo Urucua, Formação Serra da Saudade e Aluviões Holocênicos) e três unidades de solo: GMa (Gleissolo Melânico Alumínico associado a Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Organossolo Háptico Hêmico), RQo4 (Neossolo Quartzarênico Órtico associado a Latossolo Amarelo Distrófico) e RLd4 (Neossolo Litólico Distrófico associado a Neossolo Litólico Eutrófico). A suscetibilidade à erosão varia de muito fraca a moderada, a geomorfologia é caracterizada por planícies fluviais e planaltos dissecados, e a declividade varia entre 2 e 80%. A área é ocupada por pecuária, agricultura, savanas arborizadas com pecuária, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre e veredas (**Fotos 5.2.7-8 a 5.2.7-11**).

**(7) Entre o Km 217,5 e o 248,3 da LT**

Essa área localiza-se no município de Barreiras (BA), estendendo-se por uma grande área da AE e cortando a LT em alguns pontos. Possui mais de uma unidade litológica (Formação Três Marias, Subgrupo Paraopeba – indiviso, Formação Serra da Saudade e Cobertura Detrito-Laterítica, Aluviões Holocênicos) e cinco unidades de solo: PVAe13 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Argissolo Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico), CXve1 (Cambissolo Háptico Ta Eutrófico associado com Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Cambissolo Háptico Tb Eutrófico e Planossolo Háptico Eutrófico), CXve2 (Cambissolo Háptico Ta Eutrófico associado a Neossolo Litólico Eutrófico e Cambissolo Háptico Tb Distrófico) e RLd4 (Neossolo Litólico Distrófico associado a Neossolo Litólico Eutrófico) e PVAe10 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Cambissolo Háptico Ta Eutrófico). A suscetibilidade à erosão varia entre muito fraca, fraca e moderada, a geomorfologia é composta por rampas de pedimento, planaltos dissecados e vales dissecados, e a declividade varia de 5 a 50%. A área é ocupada por pecuária, Floresta Estacional Decidual, savana arborizada com pecuária e Floresta Estacional Decidual com pecuária (**Fotos 5.2.7-12 a 5.2.7-15**).

**b. Trecho entre SE Barreiras II e SE Buritirama**

**(8) Entre o Km 255,6 e o 265 da LT**

Localizada no município de Barreiras (BA), a área, moderadamente vulnerável, encontra-se bem distribuída pela AE e corta a LT em diversos pontos. Possui as Formações Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias e o Subgrupo Paraopeba (indiviso) como unidades litológicas. Já as

unidades de solo são: CXa (Cambissolo Háplico Aluminico associado a Neossolo Litólico Distrófico e Cambissolo Háplico Ta Eutrófico), CXve2 (Cambissolo Háplico Ta Eutrófico associado a Neossolo Litólico Eutrófico e Cambissolo Háplico Tb Distrófico) e PVAe11 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Cambissolo Háplico Ta Eutrófico e Latossolo Amarelo Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia de muito fraca a moderada, a geomorfologia é caracterizada por planaltos dissecados, vales dissecados e platôs dissecados, e a declividade varia entre 20 e 60%. A área é ocupada por savanas arborizadas (**Fotos 5.2.7-16 e 5.2.7-17**).

#### **(9) Entre o Km 267,6 e o 276,6 da LT**

Essa área localiza-se na divisa dos municípios de Angical e Riachão das Neves, ambos na Bahia. Possui diversas pequenas porções que se enquadram na classificação de moderadamente vulnerável. A região é composta por mais de uma unidade litológica (Formação Vazantes e Aluviões Holocênicos) e quatro unidades de solo: PVAe11 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Cambissolo Háplico Ta Eutrófico), LAd7 (Latosolo Amarelo Distrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico), RYve (Neossolo Flúvico Ta Eutrófico associado a Planossolo Háplico Eutrófico e Cambissolo Háplico Ta Eutrófico) e PVAe13 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Argissolo Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada, a geomorfologia é composta por planaltos dissecados, e a declividade está entre 5 e 30%. O solo é ocupado por pecuária, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre com pecuária e agricultura (**Foto 5.2.7-18**).

#### **(10) Entre o Km 277,2 e o 313,1 da LT**

Essa área localiza-se no município de Riachão das Neves (BA), estendendo-se por uma grande porção da AE e cortando a LT em diversos pontos. A geologia da área é composta pelas Formações Três Marias, Serra da Saudade e Vazantes, Subgrupo Paraopeba (indiviso) e Aluviões Holocênicos. Já as unidades que compõem o solo são: RLe5 (Neossolo Litólico Eutrófico associado a Cambissolo Háplico Tb Eutrófico), PVAe9 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Cambissolo Háplico Tb Eutrófico e Plintossolo Pétrico Litoplíntico), CXbe (Cambissolo Háplico Tb Eutrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico), PVAe13 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado com Argissolo Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico), LAd15 (Latosolo Amarelo Distrófico associado com Neossolo Quartzarênico Órtico e Plintossolo Háplico Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia entre muito fraca, fraca, moderada, forte e muito forte, a geomorfologia configura-se por planaltos dissecados, colinas e morros, planícies fluviais e rampas de pedimento, e a declividade varia de 2 a 65%. O solo é ocupado por agricultura, contato entre savana e Floresta Estacional, savana arborizada e pecuária, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre e pecuária (**Fotos 5.2.7-19 e 5.2.7-20**).

#### **(11) Próximo ao Km 319,5 da LT**

Localizada no município de Riachão das Neves (BA), a região possui alguns pontos de vulnerabilidade moderada, com distâncias de aproximadamente 2 km da LT. As unidades litológicas que caracterizam a área são os sedimentos da Formação Vazantes e Aluviões Holocênicos. Já as unidades que compõem o solo são: LAd15 (Latosolo Amarelo Distrófico associado a Neossolo Quartzarênico Órtico e Plintossolo Háptico Distrófico), PVAd1 (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Latossolo Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico abrupto) e SXe3 (Planossolo Háptico Eutrófico associado a Plintossolo Háptico Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada, a geomorfologia é composta por planaltos dissecados e planícies fluviais, a declividade varia de 5 a 20%, e a área é utilizada para pecuária.

#### **(12) Entre o Km 358,8 e o 362,3 da LT**

Essa área, localizada no município de Santa Rita de Cássia (BA), possui direção NW-SE dentro da AE e corta a LT no Km 360 e no 361. O arcabouço geológico é composto pelos sedimentos da Formação Vazantes, o solo é definido pela unidade LAd3 (Latosolo Amarelo Distrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Gleissolo Háptico Tb Distrófico), e a suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia é caracterizada por planaltos dissecados, a declividade está entre 6 e 20%, e o solo é utilizado para pecuária (**Foto 5.2.7-21**).

#### **(13) Entre o Km 364 e o 403 da LT**

Essa área, de grande extensão, localizada no município de Santa Rita de Cássia (BA), compreende vários pontos que possuem moderada vulnerabilidade. A geologia da região é formada pelos sedimentos da Formação Vazantes e por Aluviões Holocênicos. As unidades de solo são: PVAd1 (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Latossolo Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico abrupto), SXe2 (Planossolo Háptico Eutrófico associado com Neossolo Flúvico Tb Eutrófico, Gleissolo Háptico Tb Distrófico e Plintossolo Háptico Distrófico) e SXe3 (Planossolo Háptico Eutrófico associado a Plintossolo Háptico Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico) e a suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia configura-se por platôs dissecados e terraços fluviais, a declividade varia entre 2 e 20%, e o solo é ocupado por pecuária, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre com pecuária e floresta estacional decidual com pecuária (**Foto 5.2.7-22**).

#### **(14) Entre o Km 409,7 e o 419,1 da LT**

Localizada dentro do município de Santa Rita de Cássia (BA), essa área, de moderada vulnerabilidade, cobre uma grande extensão da AE e corta a LT no Km 411 e no 418. A geologia da região é composta apenas por Aluviões Holocênicos, possui duas unidades de solo: SXe3 (Planossolo Háptico Eutrófico associado a Plintossolo Háptico Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico) e PVAd1 (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Latossolo Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico abrupto) e a suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia é constituída por planaltos dissecados e planícies fluviais, a declividade varia entre 2 e 25%, e o solo é ocupado por pecuária e floresta estacional decidual com pecuária (**Foto 5.2.7-23**).

#### **(15) Entre o Km 421,3 e o 432,8 da LT**

Essa área, localizada no município de Santa Rita de Cássia (BA), estende-se pela AE, com direção NW-SE, e corta a LT nos Km 23, 24 e 27. Geologicamente, a região é caracterizada por sedimentos da Formação Vazantes e Aluviões Holocênicos. Possui três unidades de solo: SXe3 (Planossolo Háplico Eutrófico associado a Plintossolo Háplico Distrófico e Latossolo Amarelo Distrófico), LAd8 (Latosolo Amarelo Distrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico) e PVAd2 (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Neossolo Litólico Distrófico), e a suscetibilidade à erosão varia entre fraca, moderada e forte. A geomorfologia é constituída por colinas e morros, planaltos dissecados e planícies fluviais, a declividade de região varia entre 2 e 60%, e o solo é ocupado por pecuária, Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Decidual com pecuária.

#### **(16) Entre o Km 435 e o 454,6 da LT**

Localizada entre a divisa dos municípios de Santa Rita de Cássia e Mansidão, ambos na Bahia, a área possui alguns pontos dispersos de moderada vulnerabilidade. O arcabouço geológico é constituído por sedimentos da Formação Vazantes e Coberturas Detrito-Laterítica, possui quatro unidades de solo: PVAd2 (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico associado a Neossolo Litólico Distrófico), RLd3 (Neossolo Litólico Distrófico associado a Cambissolo Háplico Tb Eutrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Afloramento Rochoso), PVAe6 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado com Cambissolo Háplico Tb Eutrófico) e PVAe13 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Argissolo Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico), a suscetibilidade à erosão varia entre moderada, forte e muito forte. A geomorfologia é composta por colinas e morros, planaltos dissecados, vales dissecados, platôs dissecados e escarpas estruturais, a declividade varia de 5 a 65%, e o solo é ocupado por floresta estacional decidual, pecuária, contato savana/floresta estacional, Floresta Estacional Semidecidual, contato savana/Floresta Estacional com pecuária e Floresta Estacional decidual com pecuária (**Fotos 5.2.7-24 a 5.2.7-26**).

#### **c. Trecho entre SE Buritirama e SE Queimada Nova II**

##### **(17) Próximo ao Km 472 da LT**

A área encontra-se no município de Buritirama (BA), a uma distância de 600 m da LT. Sua geologia compreende Coberturas Detrito-Lateríticas, e os solos são das classes LAd14 (Latosolo Amarelo Distrófico associado com Neossolo Quartzarênico Órtico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico) e FFc (Plintossolo Pétrico Concrecionário associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Cambissolo Háplico Tb Eutrófico e Neossolo Litólico Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia entre fraca, moderada e forte. A geomorfologia configura-se por vales dissecados, e as terras, na área, são ocupadas por pecuária e Floresta Estacional Semidecidual com pecuária.

#### **(18) Próximo ao Km 522 da LT**

Essa área, localizada no município de Pilão Arcado (BA), possui alguns pontos com moderada vulnerabilidade, estando os mais próximos a cerca de 260m da LT. O arcabouço geológico é composto pelos sedimentos da Formação Vazantes e Coberturas Detrito-Lateríticas, o solo é formado pelas classes PVAe5 (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico associado a Cambissolo Háplico Tb Eutrófico), SXe1 (Planossolo Háplico Eutrófico associado a Luvissoilo Crômico Órtico), LAd9 (Latossoilo Amarelo Distrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Neossoilo Quartzarênico Órtico) e RQo3 (Neossoilo Quartzarênico Órtico associado com Latossoilo Amarelo Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia entre fraca, moderada e forte. A geomorfologia é caracterizada por planaltos dissecados, a declividade varia de 6 a 25%, e o solo é ocupado com pecuária (**Foto 5.2.7-27**).

#### **(19) Entre o Km 566 e o 593 da LT**

Localizada no município de Pilão Arcado (BA), a área apresenta alta concentração de pontos com o maior valor de vulnerabilidade encontrado na AE; muitos desses pontos atravessam a LT. A geologia é caracterizada por sedimentos da Formação Vazantes e Aluviões Holocênicos, o solo é composto pelas classes RQo1 (Neossoilo Quartzarênico Órtico), PAe (Argissolo Amarelo Eutrófico associado a Latossoilo Amarelo Distrófico e Argissolo vermelho-Amarelo Eutrófico) e LAd14 (Latossoilo Amarelo Distrófico associado com Neossoilo Quartzarênico Órtico e Latossoilo Vermelho-Amarelo Distrófico), a suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia é representada por planaltos dissecados e planícies fluviais, a declividade varia de 2 a 20%, e o uso do solo é dividido em savana-estépica arborizada com savana-estépica florestada, pecuária e savana-estépica arborizada com pecuária (**Foto 5.2.7-28**).

#### **(20) Entre o Km 599 e o 607 da LT**

Essa área, localizada no município de Pilão Arcado (BA), possui uma série de pontos espaçados de moderada vulnerabilidade, inclusive próximo à LT. A geologia da área é definida pelos sedimentos da Formação Vazantes e Aluviões Holocênicos, o solo é caracterizado pelas classes PAe (Argissolo Amarelo Eutrófico associado a Latossoilo Amarelo Distrófico e Argissolo vermelho-Amarelo Eutrófico), LAd14 (Latossoilo Amarelo Distrófico associado com Neossoilo Quartzarênico Órtico e Latossoilo Vermelho-Amarelo Distrófico) e SXe3 (Planossolo Háplico Eutrófico associado a Plintossolo Háplico Distrófico e Latossoilo Amarelo Distrófico). A suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia é composta por planaltos dissecados, a declividade varia de 6 a 20%, e a ocupação do solo é pecuária (**Foto 5.2.7-29**).

#### **(21) Próximo ao Km 628 da LT**

Essa área localiza-se no município de Campo Alegre de Lourdes (BA); na região, estão presentes alguns pontos espaçados de moderada vulnerabilidade. A geologia é formada pelos sedimentos da Formação Vazantes, o solo é composto pela classe LAd14 (Latossoilo Amarelo Distrófico associado com Neossoilo Quartzarênico Órtico e Latossoilo Vermelho-Amarelo Distrófico), a suscetibilidade à erosão varia de fraca a moderada. A geomorfologia da área é caracterizada por planaltos dissecados, a declividade varia de 6 a 20%, e a ocupação do solo é pecuária (**Foto 5.2.7-30**).



**(22) Próximo ao Km 700 da LT**

Essa área, localizada no município de Remanso (BA), fica a cerca de 1,5 km da diretriz da LT. Sua geologia compreende os sedimentos da Formação Vazantes, e os solos são das classes RRd (Neossolo Regolítico Distrófico associado com Argissolo Amarelo Eutrófico, Neossolo Litólico Eutrófico e Planossolo Nátrico Órtico) e LAd2 (Latosolo Amarelo Distrófico associado a Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Neossolo Regolítico Distrófico). A suscetibilidade à erosão é moderada, a geomorfologia é caracterizada por planaltos dissecados, a declividade varia de 6 a 20%, e a ocupação do solo é pecuária e savana-estépica arborizada com pecuária.

**(23) Entre o Km 714,7 e o 721,7 da LT**

Compreende uma área na divisa entre os municípios de Remanso (BA) e Coronel José Dias (PI). Ela está inserida sobre os sedimentos da Formação Vazantes, o solo é representado pelas classes LAd1 (Latosolo Amarelo Distrófico associado com Argissolo Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico) e RLe1 (Neossolo Litólico Eutrófico associado a Argissolo Amarelo Eutrófico e Neossolo Regolítico Eutrófico), a suscetibilidade à erosão varia entre fraca, moderada e forte. A geomorfologia é caracterizada por planaltos dissecados, a declividade varia de 5 a 15%, e a ocupação do solo é pecuária e savana-estépica arborizada com pecuária.

**(24) Próximo ao Km 725,5 da LT**

Localiza-se no município Coronel José Dias (PI), a cerca de 1 km da diretriz da LT. A geologia da área é caracterizada por Coberturas Detrito-Lateríticas, o solo é representado pela classe RLe1 (Neossolo Litólico Eutrófico associado a Argissolo Amarelo Eutrófico e Neossolo Regolítico Eutrófico), a suscetibilidade à erosão varia de moderada a forte. A geomorfologia é composta por planaltos dissecados, a declividade varia de 2 a 10%, e o solo é usado por pecuária e savana-estépica arborizada com pecuária.

**(25) Entre o Km 813,3 e o 820 da LT**

Esta área está localizada entre os municípios de Lagoa do Barro do Piauí e Queimada Nova, ambos no Estado do Piauí. O arcabouço geológico é composto pelo Complexo Sobradinho-Remanso e Formação Barra Bonita, o solo é caracterizado pelas classes RLe3 (Neossolo Litólico Eutrófico associado a Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Neossolo Litólico Distrófico e Afloramento Rochoso) e RQo5 (Neossolo Quartzarênico Órtico associado com Neossolo Quartzarênico Órtico léptico), a suscetibilidade à erosão varia entre fraca, moderada e muito forte. A geomorfologia é representada por escarpas estruturais, a declividade varia de 20 a 85%, e o solo é ocupado por pecuária, savana-estépica arborizada com savana-estépica florestada e savana-estépica arborizada com pecuária (**Fotos 5.2.7-31 e 5.2.7-32**).

### 5.2.7.6 Risco Geotécnico na Área de Estudo

O risco geotécnico pode ser definido como uma situação de perigo, perda ou dano, ao homem e às suas propriedades, em razão da possibilidade de ocorrência de processos geológicos, induzidos ou não (CERRI & AMARAL, 1998; OLIVEIRA & BRITO, 1998). Dessa forma, por ser considerado um evento incerto, poderá vir a causar impactos durante a construção e na fase de operação do empreendimento.

Perigo (ou ameaça) é qualquer fonte de potenciais danos, induzida por uma causa externa ou por eventos de natureza interna. Em termos geotécnicos, o perigo representa uma condição com potencial para causar um evento indesejado, por exemplo, um escorregamento.

Em termos gerais, uma análise de risco pressupõe uma correlação do tipo perigo *versus* vulnerabilidade ou, ainda, susceptibilidade *versus* vulnerabilidade. Essa análise, geralmente, possui a definição do escopo, identificação do perigo (ameaça), probabilidade de ocorrência do perigo, identificação da consequência, avaliação da vulnerabilidade dos elementos de risco e, por fim, a estimativa do risco.

Em casos da construção de linhas de transmissão, o risco geotécnico está relacionado a processos que possibilitam movimentos de massa gravitacional do tipo escorregamento e queda de blocos, em que a declividade torna-se fundamental para determinar o potencial de ruptura e alcance desses movimentos. O risco também está relacionado a movimentos de massa verticais por abatimentos bruscos ou lentos do terreno.

A LT atravessará locais com potencial de movimentos gravitacionais de massa, alta suscetibilidade a inundações e a erosões. Entretanto, em campo, não foi observado nenhum processo erosivo ativo ou inativo significativo na AE, conforme citado anteriormente (**item 5.2.7.2 – Metodologia**).

Na AE, dada a evolução geológica, há diferentes litotipos intercalados. Essas litologias podem apresentar características estruturais que facilitem a fragmentação das mesmas em camadas (desplacamento). O deslocamento natural das rochas, associado a fraturamentos de origem tectônica e fraturas de alívio pressão, gera descontinuidades geomecânicas, tornando as rochas mais suscetíveis a movimentos de massa, quando acompanhados de altas declividades.

As rochas competentes, tendo, como exemplo, quartzitos, arenitos e gnaisses, apresentam comportamento mais rúptil às deformações e, conseqüentemente, tendem a fraturar, enquanto as rochas incompetentes, argilosas, por exemplo, possuem comportamento mais dúctil, reagindo mais plasticamente aos esforços.

Os relevos escarpados também são áreas susceptíveis a deslizamentos, queda e tombamento de blocos. Mesmo os Litotipos que apresentam foliação horizontal, em regiões escarpadas, podem gerar blocos com potencial de queda, uma vez que diferentes litologias permitem que ocorra erosão diferencial. Sendo assim, camadas basais podem ser removidas, gerando instabilidade em toda a escarpa.

Todos os processos de movimentos de massa citados podem ser desencadeados com a ação antrópica desordenada. Então, cuidados devem ser previstos e tomados no caso dos acessos para os locais de instalação das torres.

Outro processo passível de ocorrer é o de subsidências e colapsos devido a movimentos verticais, em função de rochas carbonáticas que podem sofrer dissolução, gerando cavernas, e estas ruírem. Os ambientes cársticos podem ser identificados algumas vezes pela superfície, mas podem passar despercebidos. Essa questão, associada a eventuais cavidades ao longo da ADA, está sendo analisada no **item 5.2.9 – Espeleologia**.

### 5.2.7.7 Registro Fotográfico

**Foto 5.2.7-1** – Visada parcial da área 1, próxima ao Km 21,1 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

382.051E / 8.487.935N

Município: Correntina (BA)



**Foto 5.2.7-2** – Visada da área 2, com vegetação do tipo Veredas, em planície fluvial (Apf).

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

400.790E / 8.519.478N

Município: Correntina (BA)

**Foto 5.2.7-3** – Visada da planície fluvial (Apf) alagada, na área 2.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

400.790E / 8.519.478N

Município: Correntina (BA)



**Foto 5.2.7-4** – Visada parcial da Área 4, com predomínio de savana arborizada (Sa).

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

428.806 E/ 8.565.514M

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.7-5** – Tradagem em Gleissolo Melânico Aluminico organossólico (GMa) na área 4.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

464.962E/ 8.615.484M

Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.7-6** – Visada parcial da planície fluvial (Apf), com vegetação do tipo Vereda, na área 5.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

438881E/ 8585155N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.7-7** – Vista da drenagem que corta a LT no Km 138, na área 5.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

438.881E/ 8.585.155N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.7-8** – Visada parcial da área 6, com vegetação do tipo Vereda.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

466673E/ 8609167N

Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.7-9** – Visada do Rio das Fêmeas, que corta a área 6 e a LT no Km 190.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

476240 E/ 8621722 N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.7-10** – Plantio de eucalipto dentro da unidade de solo RQo4, na área 6.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

474.239E / 8.619.479N

Município: São Desidério (BA)



**Foto 5.2.7-11** – Afloramento rochoso, tipo lajedo, classificado como quartzito, dentro da área 6.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

476.240E/ 8.621.722 N

Município: São Desidério (BA)

**Foto 5.2.7-12** – Visada parcial da área 7, destacando o marco topográfico de um dos vértices da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

501.524E / 8.649.768N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.7-13** – Afloramento rochoso, tipo lajedo, classificado como metapelitos da Fm. Serra da Saudade (NP3ss), na área 7.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

501.524E / 8.649.768N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.7-14** – Visada parcial da área 7, no Km 233,7 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

504.815E / 8.648.943N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.7-15** – Vista de afloramento rochoso classificado como ritmito, do Subgrupo Paraopeba (NP2bp), em depressão de origem antrópica a cerca de 250m da LT, na área 7.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

506.800E / 8.649.424N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.7-16** – Visada parcial da área 8, com savana arborizada (Sa) e declividade moderadamente alta.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

517.297 E / 8.659.261N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.7-17** – Afloramento rochoso do tipo lajedo, classificado como metacarenito da Fm. Lagoa do Jacaré (NP3lj), cerca de 200 m da LT, na área 8.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

517.477E / 8.658.572N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.7-18** – vista parcial da área 9, próximo ao Km 267,9.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

512.107E / 8.668.856N

Município: Angical (BA)





**Foto 5.2.7-19** – vista parcial da área 10, próximo ao Km 285 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

513.451E/ 8.684.861 N

Município: Riachão das Neves (BA)



**Foto 5.2.7-20** – Lago artificial utilizado para pecuária local. Próximo ao Km 285 da LT, na área 10.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

513.451E / 8.684.861N

Município: Riachão das Neves (BA)

**Foto 5.2.7-21** – Visada parcial da área 12, a cerca de 2 km do Km 362,3 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

548.1169E / 8.755.583N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.7-22** – Visada parcial da área 13, a cerca de 700 m do Km 395,8.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

557.624E/ 8.785.641N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.7-23** – Visada parcial da área 14, dentro de um pequeno povoado, a cerca de 150 m do Km 418,7 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

574.340E / 8.800.521N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.7-24** – Visada parcial da área 16, região com alta declividade e Floresta Estacional Decidual.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

588.872E/ 8.814.887N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.7-25** – Blocos de metarenitos do Gr. Rio Preto (MP3NP1rp), dentro da área 16.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

588.903E / 8.814.958N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.7-26** – Perfil de Neossolo Litólico Distrófico típico, fase pedregosa (RLd3), na área 16.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

589.622E/ 8.814.133N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.7-27** – Vista Parcial da área 18, a 600m do Km 522 da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

652.608E / 8.863.120N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.7-28** – Quartizito da Fm. Sítio Novo, dentro da área 19 e a cerca de 2,5 km da LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

679.180E/ 8.896.488N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.7-29** – Visada parcial da área 20, próximo à LT.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

712.644E/ 8.921.049 N

Município: Pilão Arcado (BA)

**Foto 5.2.7-30** – Vista parcial da área 21, localizada a 460 m do Km 628 da LT, em planalto dissecado (Ppd).

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

730.563E/ 8.928.536N

Município: Campo Alegre de Lourdes (BA)



**Foto 5.2.7-31** – Vista ampla da AE, próximo ao Km 813 e dentro da área 25.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 24S

221.351E/ 9.032.606N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI).



**Foto 5.2.7-32** – Afloramento rochoso classificado como quartzito, com intercalações de muscovita da Fm. Barra Bonita.

Coord. UTM/SIRGAS 2000

Zona 23S

221.351E/ 9.032.606N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

## 5.2.8 PALEONTOLOGIA

### 5.2.8.1 Introdução

O diagnóstico paleontológico da **LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II** visa à preservação de possíveis ocorrências fossilíferas na área do empreendimento.

Os estudos buscaram identificar ocorrências conhecidas na região atravessada pela LT, a partir de uma revisão bibliográfica detalhada, sendo assim possível definir o potencial paleontológico da Área de Estudo (AE) do empreendimento e dar sustentação para a continuidade das ações a ele inerentes.

As unidades litoestratigráficas atravessadas pelo empreendimento são, em sua maioria, formadas por rochas sedimentares ou metassedimentares de baixo grau metamórfico e coberturas detríticas e aluvionares recentes, exceto nos trechos finais, na divisa da Bahia com o extremo sul do Piauí, onde ocorrem rochas metamórficas e ígneas pertencentes ao domínio da Província Borborema.

Devido ao comprimento do trecho atravessado pelo empreendimento, distintos contextos e formações geológicas foram percorridos e avaliados, como discutido no item **5.2.5 - Geologia** do Diagnóstico Ambiental. Esses trechos, em função de suas características distintas e singulares, possuem variado potencial paleontológico, conforme se analisará a seguir.

### 5.2.8.2 Metodologia

O diagnóstico do potencial paleontológico da AE do empreendimento foi realizado com base na bibliografia existente sobre esse tema para as regiões ao longo da futura linha de transmissão e seu entorno. Além de publicações científicas, foi consultada a Base de Dados Paleontológicos PALEO, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e a Comissão de Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil (SIGEP), acessadas em junho de 2017.

A Base de Dados Paleontológicos (Base PALEO) localiza-se no banco de dados geocientífico GeoSGB e reúne dados referentes à ocorrência de fósseis (macrofósseis, microfósseis e palinóforos), sua taxonomia, paleoecologia e bioestratigrafia, bem como informações adicionais referentes às litologias e geocronologia dos sedimentos que os contêm, locais de coleta e fontes de referências.

As sequências sedimentares e metassedimentares ao longo da AE, com potencialidade fossilífera, tendo ou não registro paleontológico descrito em bibliografia, foram inventariadas, para seleção de trechos significativos que pudessem apresentar possibilidades de interferência da futura LT com jazigos fósseis porventura existentes.

Finalmente, o potencial paleontológico foi avaliado de acordo com o tipo litológico dominante e a presença confirmada, registrada ou possível de fósseis, relatados na bibliografia científica especializada.

### 5.2.8.3 Patrimônio Paleontológico Regional

Nos limites internos da AE, nenhuma ocorrência fossilífera foi registrada nos bancos de dados consultados. Contudo, apesar de não ser identificado nenhum patrimônio fóssil, algumas unidades litoestratigráficas que afloram na AE possuem registros fósseis em outras localidades e, mesmo que não tenham sido registrados na AE, têm relevância ao estudo, quanto a seu potencial fossilífero.

Os depósitos de interesse paleontológico na região de entorno do empreendimento incluem as rochas sedimentares das bacias do São Francisco e Sanfranciscana, além dos depósitos detrito-lateríticos pleistocênicos (GUERIN *et al.*, 2002; GUERIN & FAURE, 2004; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

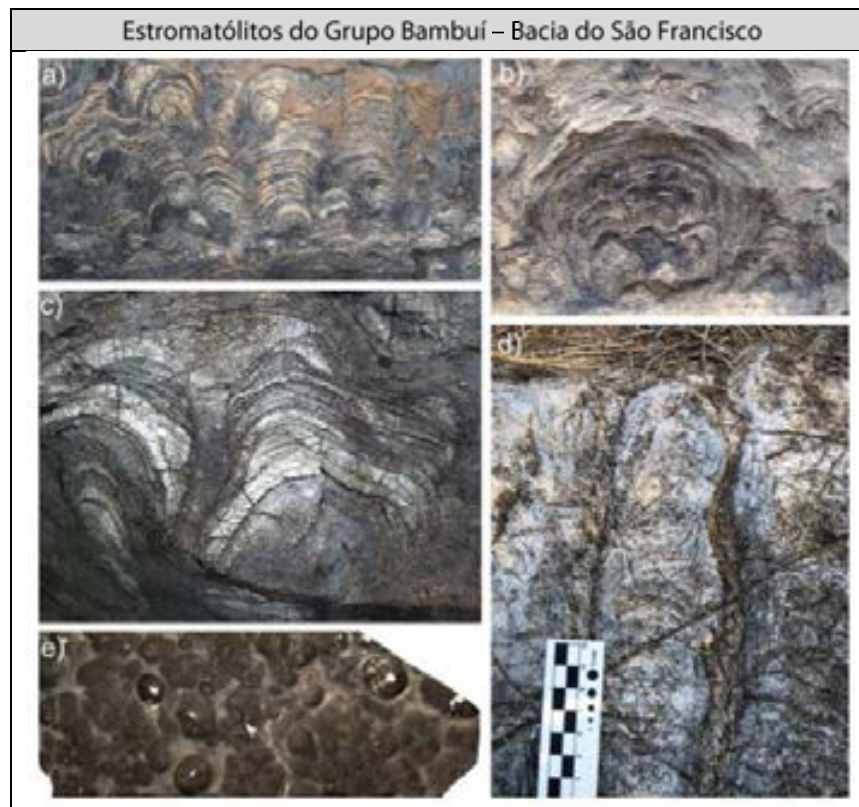
No contexto do Cráton do São Francisco, os registros paleontológicos dos depósitos sedimentares proterozoicos, paleozoicos e mesozoicos incluem estruturas de origem microbiana (microbialitos, oncoólitos), palinomorfos terrestres e marinhos, microfósseis silicosos e carbonáticos de origem marinha, metazoários ediacarianos, artrópodes, uma variedade de bioturbações, vertebrados actinopterígios, sarcopterígios e dinossauros (BITTENCOURT *et al.*, 2015).

#### a. Bacia do São Francisco

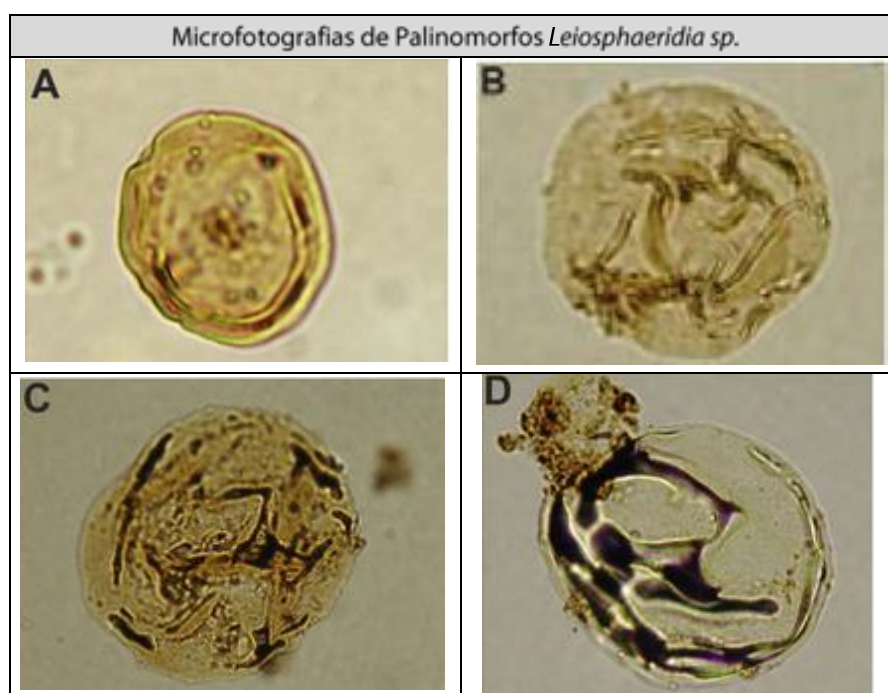
A Bacia do São Francisco, representada pelas rochas do Grupo Bambuí na AE, é a principal unidade de cobertura do Cráton São Francisco, compreendendo coberturas sedimentares paleozoicas e mesozoicas, perfazendo uma vasta área nos Estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás. Nas unidades do Grupo Bambuí, ocorrências de fósseis são abundantes nas Formações Sete Lagoas e Santa Helena e se tornam mais restritas nas Formações Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade. A paleontologia registra, nas unidades do Grupo Bambuí, microbialitos e oncoólitos proterozoicos (**Figura 5.2.8.3-1**), microfósseis associados às estruturas de biodeposição (cianobactérias), metazoários não vertebrados neoproterozoicos (poríferos e cnidários) e abundante flora de acritarcos *Leiosphaeridia* (**Figura 5.2.8.3-2**) (SIMONETTI & FAIRCHILD, 2000; SANCHEZ, 2014; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

Merece destaque, sob o ponto de vista paleontológico na AE, a Formação Lagoa do Jacaré, composta por rochas carbonáticas plataformais depositadas em ambiente dominado por tempestades e correntes de maré. Essas rochas abrigam diversas ocorrências de microfósseis relacionados a microfitólitos, bactérias e nanobactérias, microfósseis planctônicos, estruturas estromatolíticas e estromatólitos (CASSEDANNE & CASSEDANNE, 1978; NOBRE & COIMBRA, 2000; FANTINEL *et al.*, 2015).

Os estromatólitos da Formação Lagoa do Jacaré são raros e apresentam formato almofadado, formando um biostroma pouco denso, de espessura variável, cujas bordas são, algumas vezes, abruptas (**Figura 5.2.8.3-1**). A microestrutura é simples, do tipo filme. Caracteristicamente, a rocha encaixante é um calcário oolítico grosso, com fragmentos de rocha e placas alongadas de estromatólitos (CASSEDANNE & CASSEDANNE, 1978).



**Figura 5.2.8.3-1** – Microbialitos do Grupo Bambuí, incluindo estromatólitos: a) colunares ramificados; b) dômicos pseudoramificados; c) com forma laminar sub-retangular; d) estromatólitos colunares; e) construções trombolíticas. Fonte: BITTENCOURT *et al.* (2015).



**Figura 5.2.8.3-2** – Acritarcos da espécie *Leiosphaeridia*, catalogada nas Formações Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade. Fonte: VENCKUTÉ-ALEKSIENÉ *et al.* (2016).



Salienta-se também, nas rochas das Formações Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade, a ocorrência de microfósseis planctônicos (microalgas e acritarcos de parede orgânica) e bentônicos dos táxons *Eosynechococcus medius*, *Leiosphaeridia* sp. 1, *Leiosphaeridia* sp. 3 e *Huroniospora* sp. (Figura 5.2.8.3-2) (SIMONETTI & FAIRCHILD, 2000). Segundo BITTENCOURT *et al.* (2015), somente as formas mais resistentes suportaram a deposição, diagênese e tectonismo atuante nos pacotes sedimentares neoproterozoicos; logo, pouco pode ser inferido e/ou confirmado no que se refere ao *status* evolucionário e significância paleontológica e cronológica dos microfósseis do Grupo Bambuí. Na unidade que encerra a deposição do Bambuí, Formação Três Marias, aflorante na AE, o conteúdo fossilífero permanece desconhecido.

#### **b. Bacia Sanfranciscana**

A Bacia Sanfranciscana compreende coberturas sedimentares fanerozoicas do Cráton do São Francisco e apresenta conteúdo paleontológico bastante diversificado, tanto de material vegetal quanto animal, caracterizados por micro e microfósseis. A litoestratigrafia da bacia é dada, da base para o topo, pelos Grupos Santa Fé (Neopaleozoico) e Areado (Eocretáceo), ricos em evidências paleontológicas; Mata da Corda (Neocretáceo) e Urucuia (Neocretáceo), sem nenhuma referência de fósseis até o momento (SPIGOLON & ALVARENGA, 2002; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

O material fossilífero vegetal catalogado para a Bacia Sanfranciscana é constituído por matéria orgânica amorfa, palinomorfos terrestres (grãos de pólen e esporos), fitoclastos, lenhos de dicotiledônia silicificados e restos de macrovegetais (gimnospermas e angiospermas, incluindo coníferas, ninfeáceas aquáticas e poáceas endêmicas) (SANCHEZ, 2014; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

Nos sedimentos lacustres da Formação Quiricó, Grupo Areado, ocorrem artrópodes ostracodes *Cyprididae*, *Darwinulidae*, *Candonidae*, *Ilyocyprididae* e *Cytheroidea* de 12 gêneros distintos e conchostráceos da subordem *Spinicaudata* com cinco gêneros (BITTENCOURT *et al.*, 2015). Registros adicionais de artrópodes na Bacia Sanfranciscana incluem, de acordo com SANTOS (1971) e BITTENCOURT *et al.*, (2015), insetos da subordem *Heteroptera*, do Cretáceo no Grupo Areado, e icnotáxons *Isopodichnus* e *Diplichnites*, registrados nas fácies glaciolacustres paleozoicas do Grupo Santa Fé (CAMPOS & DARDENNE, 2002). Todos os táxons registrados até o momento são típicos de ambientes não marinhos, em consonância com os dados sedimentológicos.

Na Formação Três Barras do Grupo Areado, também ocorre conteúdo fóssil de origem animal, constituído por microfósseis marinhos do Barremiano-Aptiano (radiolários e foraminíferos), contando com cerca de oito gêneros de radiolários dos grupos *Nasselaria* e *Spumellaria*, além de espículas de esponjas e carapaças de foraminíferos (BITTENCOURT *et al.*, 2015). No entanto, como discutido por SGARBI e colaboradores (2001), a controvérsia sobre a origem de alguns desses depósitos está associada basicamente à dificuldade de conciliar os dados sedimentológicos e paleogeográficos, que sugerem um ambiente deposicional raso para o Grupo Areado, com a ocorrência de fósseis marinhos restritos a uma área sem traços adicionais de conexão com as possíveis fontes oceânicas.

Registros paleontológicos de vertebrados, tanto marinhos como terrestres, também estão presentes na Bacia Sanfranciscana. Os vertebrados marinhos já catalogados correspondem a três classes: Chondrichthyes (peixes cartilagosos), Osteichthyes (peixes ósseos) e Sarcopterygii, que, juntas, apresentam uma diversidade de seis gêneros. Um registro significativo trata-se do sarcopterígeo celacantiforme *Mawsonia*, amplamente distribuído, com registros nas bacias do Recôncavo, Tucano, Almada, Sergipe-Alagoas, Araripe, Iguatu e São Luís-Grajaú. Outros registros de peixes fósseis da Bacia Sanfranciscana incluem espinhos cefálicos e de nadadeiras associados a peixes cartilagosos (*Hybodontiformes* indet.), vértebras e escamas de peixes ósseos (*Amiiformes* indet. e *Semionotiformes* indet., respectivamente) (CARVALHO & MAISEY, 2008; SANTOS & CARVALHO, 2009; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

Quanto aos vertebrados terrestres, representados pela superordem *Dinosauria* na Bacia Sanfranciscana, sete gêneros relacionados às ordens *Sauropoda*, *Theropoda* e *Ornithischia* têm registros de pegadas e fragmentos ósseos completos e isolados, incluindo um crânio completo do *Sauropoda* *Tapuiasaurus macedoi* e parte do membro posterior direito de um *Theropoda* *Noasauridae* (ZAHER *et al.*, 2011; SILVA, 2013). Completando o registro conhecido até então para vertebrados terrestres na bacia, faz-se menção a dezenas de fragmentos ósseos a serem identificados, a um crânio relativamente completo de um dinossauro de grande porte e a dentes isolados oriundos do Grupo Areado, preliminarmente atribuídos a terópodes do gênero *Abelisauroidea* (ZAHER *et al.*, 2011; CARVALHO *et al.*, 2012)

Por fim, ressalta-se que os registros fósseis apresentados nas coberturas da Bacia Sanfranciscana, de ocorrência majoritária em rochas do Grupo Areado e subordinada no Grupo Santa Fé, se dão em unidades não aflorantes nos limites internos da AE.

Nas rochas do Grupo Urucuia, aflorante no interior do limite da AE, não existem evidências paleontológicas registradas. O Grupo Urucuia tem espessura máxima de 200m e, na maioria das vezes, assenta-se diretamente sobre rochas do embasamento regional pré-Cambriano (CAMPOS & DARDENNE, 1997, 2002; SANCHEZ, 2014; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

### c. Coberturas Cenozoicas

Apenas um jazigo fossilífero quaternário ocorre próximo ao empreendimento, no município de São Raimundo Nonato (PI), a cerca de 50 km da diretriz da LT, e assenta-se sobre a unidade litológica Cobertura Detrito-laterítica (**N2Q1dl**). Corresponde à Toca da Barra do Antônio (SIGEP nº 69 – Coordenadas: 664.656m E; 8.949.513m N; zona: 23L), uma paleotoca com largura de 180m, profundidade de 28m e indícios de sepultamento humano, pinturas rupestres e material lítico associado à Megafauna Pleistocênica (**Figura 5.2.8.3-3**). A base do sítio está abaixo do nível de sedimentação do entorno e encontra-se sobre domínio cárstico. Toda a parede do vasto abrigo de composição calcária apresenta orifícios correspondentes a paleocanais sazonais, forçados durante os períodos chuvosos, constituindo-se num ponto de convergência das águas superficiais, contribuindo, assim, para a formação dos depósitos fossilíferos (SIMÕES, 2001; GUERIN *et al.*, 2002).



**Figura 5.2.8.3-3** – Fragmentos esqueléticos da Megafauna Pleistocênica encontrados na Toca da Barra do Antônio. (A) Crânio de preguiça gigante *Catonyx cuvieri*; (B) Mão em conexão de *Catonyx cuvieri*. Fonte: GUERIN *et al.* (2002).

O conteúdo paleontológico da paleotoca se dá por 1.918 ferramentas líticas pré-históricas, associada a restos de megafauna, nos mesmos níveis. Encontram-se catalogadas, dentre os milhares de fragmentos esqueléticos, cerca de 50 espécies de mamíferos, 42 espécies de pássaros, um Aligatorideo indeterminado, um testudine indeterminado, peixes *Plecostomus auroguttatus* e moluscos (GUERIN *et al.*, 2002; GUERIN & FAURE, 2004).

#### 5.2.8.4 Potencial Paleontológico da Área de Estudo

Tendo em vista os critérios citados na metodologia, foi feita a classificação das unidades litoestratigráficas atravessadas pelo empreendimento, no que se refere ao seu ambiente de deposição, sedimentos constituintes e evidências paleontológicas catalogadas, a fim de relacioná-las à potencialidade de ocorrências fossilíferas.

Dentre as 14 unidades litoestratigráficas que afloram nos limites internos da AE, três apresentam alto potencial paleontológico. O **Quadro 5.2.8.4-1**, a seguir, apresenta o potencial fossilífero das unidades litoestratigráficas que serão atravessadas pela futura LT, em ordem geocronológica. Essas unidades podem ser espacialmente visualizadas na **Ilustração 3 – Geologia**.

**Quadro 5.2.8-1** – Potencial paleontológico das unidades litoestratigráficas que afloram nos limites da AE

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	SIGLA	POTENCIAL PALEONTOLÓGICO	
Complexo Sobradinho-Remanso	<b>A23gs</b>	Improvável	
Complexo Paramirim	<b>A34p</b>	Improvável	
Complexo Lagoa do Alegre	<b>A4l</b>	Improvável	
Suíte Granitoide Remanso	<b>PPØrm</b>	Improvável	
Formação Sítio Novo	<b>MPsn</b>	Improvável	
Complexo Salgueiro	<b>NP1sa</b>	Improvável	
Grupo Bambuí	Subgrupo Paraopeba Indiviso	<b>NP2bp</b>	Alto
	Formação Lagoa do Jacaré	<b>NP3lj</b>	Alto
	Formação Serra da Saudade	<b>NP3ss</b>	Alto
	Formação Três Marias	<b>NP3tm</b>	Médio
Grupo Urucua	<b>K2u</b>	Baixo	
Formação Vazantes	<b>N4v</b>	Baixo	
Cobertura Detrito-laterítica	<b>N2Q1dl</b>	Médio	
Aluviões Holocênicos	<b>Q2a</b>	Baixo	

Em suma, as unidades de alto potencial paleontológico, Formações Lagoa do Jacaré (**NP3Ij**) e Serra da Saudade (**NP3ss**), foram assim caracterizadas devido ao material paleontológico catalogado e identificado já existente em outras porções da Bacia do São Francisco, e a seu ambiente de deposição marinho em regime de trato de mar alto, análogo à Formação Santa Helena (não aflorante na AE), contidora de registros fósseis consideráveis (IGLESIAS & UHLEIN 2009; BITTENCOURT *et al.*, 2015). Além disso, os contatos gradacionais entre as três unidades evidenciam grande interligação entre elas, associadas a mudanças lentas e progressivas em seu regime de deposição.

Avalia-se também o Subgrupo Paraopeba Indiviso (**NP2bp**), que engloba as litologias das Formações do Grupo Bambuí citadas que, porventura, não puderam ser individualizadas na AE e cuja gênese, obviamente, é correlata à explicitada acima, como alto potencial paleontológico, levando em conta a abundância e diversidade fossilífera nas unidades da bacia.

A Formação Três Marias (**NP3tm**), de topo do Grupo Bambuí, que completa a ocorrência do grupo na AE, foi classificada como de médio potencial paleontológico. Diz-se isso porque, mesmo não havendo ocorrências fósseis registradas nas rochas dessa Formação, a deposição dessa unidade detrítica se deu em condições bastante distintas das demais unidades do grupo, porém em momento de rebaixamento do nível do mar, em paleoambiente fluviolacustre a marinho raso (MARTINS & LEMOS, 2007; BITTENCOURT *et al.*, 2015).

O Grupo Urucuia (**K2u**), unidade que marca o encerramento da sedimentação fanerozoica na Bacia Sanfranciscana, apresenta baixa potencialidade paleontológica, de acordo com os critérios avaliados. Apesar de a Bacia Sanfranciscana ter registros fósseis abundantes em seus membros basais, o mesmo ainda não ocorre nos depósitos eólicos e fluviais de sua formação superior.

Quanto à Cobertura Detrito-laterítica (**N2Q1dl**), entende-se, ao classificá-la com médio potencial paleontológico, que os registros, embora envoltos nos sedimentos lateríticos quaternários do entorno, situam-se abaixo desse nível de sedimentação, em domínio cárstico. Logo, avalia-se que a interação entre as ocorrências fósseis e a unidade litoestratigráfica é moderada, não podendo ser descartada, porém, sem apresentar alta probabilidade de registros paleontológicos.

Os sedimentos da Formação Vazantes e os depósitos holocênicos caracterizam-se como de baixo potencial paleontológico, dada a inexistência de ocorrências fossilíferas registradas na bibliografia. Por apresentarem condições deposicionais e características sedimentares que não possibilitariam a preservação de fósseis, recebem tal classificação.

As demais unidades que ocorrem na AE têm potencial paleontológico improvável, tanto pela inexistência de fósseis, quanto pela gênese e idade das rochas.

### 5.2.8.5 Unidades Litoestratigráficas Aflorantes na Área Diretamente Afetada (ADA)

Com relação às Unidades Litoestratigráficas classificadas como de Médio e Alto Potencial Paleontológico, o **Quadro 5.2.8-2** apresenta a localização e extensão delas em relação aos trechos do empreendimento.

No primeiro trecho da LT, entre as subestações (SE), no município de Barreiras (BA), as unidades de Médio Potencial Paleontológico, Formação Três Marias (**NP3tm**) e Coberturas Detrito-lateríticas (**N2Q1dl**), afloram por 6 km ao longo do traçado, na porção final do trecho. Em seguida, em contato a leste com as Coberturas Quaternárias, a Formação Serra da Saudade (**NP3ss**) e o Subgrupo Paraopeba Indiviso (**NP2bp**), unidades de Alto Potencial Paleontológico, afloram por 22 km, próximos à SE Barreiras II.

**Quadro 5.2.8-2** – Localização das Unidades Litoestratigráficas com potencial paleontológico

Trecho	Unidade Geológica	Potencial Paleontológico	Localização (Km)
SE Rio das Éguas – SE Barreiras II	Formação Três Marias	Médio	218 a 219,2
	Cobertura Detrito-laterítica	Médio	219,2 a 223,9
	Formação Serra da Saudade	Alto	223,9 a 234,8
	Subgrupo Paraopeba	Alto	234,8 a 236,1
	Formação Serra da Saudade	Alto	236,1 a 245,2
SE Barreiras II – SE Buritirama	Formação Lagoa do Jacaré	Alto	255,6 a 257,4
	Formação Serra da Saudade	Alto	257,4 a 260,7
	Formação Três Marias	Médio	260,7 a 262,3
	Subgrupo Paraopeba	Alto	266,3 a 267,7
	Subgrupo Paraopeba	Alto	276,1 a 286,0
	Formação Serra da Saudade	Alto	286,0 a 292,4
	Subgrupo Paraopeba	Alto	295,2 a 309,1
SE Buritirama – SE Queimada Nova II	Cobertura Detrito-laterítica	Médio	456,8 a 516,8
		Médio	724,7 a 726,7
		Médio	732,7 a 733,9
		Médio	740,3 a 745,7

No início do segundo trecho do empreendimento, pouco adiante da SE Barreiras II, nos municípios de Barreiras e Riachão das Neves, ocorrem três segmentos de rochas aflorantes com alto potencial paleontológico, percorrendo 37 km ao longo da LT. O primeiro segmento é constituído de rochas das formações Lagoa do Jacaré (**MP3lj**) e Serra da Saudade (**MP3ss**) e cruza a LT por 5,1 km; o segundo segmento é representado por 1,4 km do Subgrupo Paraopeba Indiviso (**NP2bp**), e, finalmente, o terceiro e mais extenso segmento percorre 31 km ao longo do futuro traçado da LT e engloba rochas do Subgrupo Paraopeba Indiviso (**NP2bp**) e da Formação Serra da Saudade (**MP3ss**). Nessa região, também é aflorante a Formação Três Marias (**NP3tm**), de Potencial Paleontológico Médio, percorrendo 2 km ao longo do traçado da LT.

Por fim, no último trecho da LT, ocorrem quatro segmentos de Coberturas Detrito-lateríticas (**N2Q1dl**) ao longo do traçado. O primeiro e mais amplo segmento localiza-se próximo à SE Buritirama e se estende por 60 km. Os demais segmentos estão próximos entre si e são restritos; juntos, perfazem 9 km na direção da LT, nos limites de Coronel José Dias e Dom Inocência (PI).

#### **5.2.8.6 Conclusão**

Como visto no decorrer deste diagnóstico paleontológico, ocorrem, na AE, rochas das Províncias São Francisco e Borborema e do Grupo Rio Preto, além das coberturas quaternárias, cujo potencial paleontológico é variado.

Merecem destaque, sob o enfoque paleontológico, as unidades do Grupo Bambuí na Bacia do São Francisco e as Coberturas Detrito-lateríticas pleistocênicas, aflorantes, cujo potencial paleontológico mostrou-se alto a médio.

Dessa forma, como não foram realizados trabalhos de campo com alto grau de detalhamento paleontológico, incluindo escavações e sondagens, é indicado que se elabore um plano de ação para a investigação e salvamento paleontológico – regulado pela Lei nº 4.146/1942, observando-se o que rege a Portaria do DNPM nº 155/2016 – nos trechos selecionados das áreas onde afloram as rochas das unidades litoestratigráficas identificadas.

## 5.2.9 ESPELEOLOGIA

### 5.2.9.1 Introdução

O levantamento do patrimônio espeleológico, parte integrante do Diagnóstico Ambiental, visa à avaliação adequada e criteriosa dos bens naturais da Área de Estudo (AE) do empreendimento e entorno imediato, de modo a subsidiar ações sustentáveis de preservação do patrimônio natural, englobando fatores bióticos, abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais.

Este documento descreve os serviços realizados para a elaboração do relatório técnico e de prospecção espeleológica ao longo do traçado da **LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II**, respeitando os limites da AE definida para os levantamentos de meio físico.

Assim sendo e considerando o Termo de Referência deste empreendimento, foram realizadas as seguintes atividades:

- revisão do potencial espeleológico, tomando como base de análise os aspectos litológicos das unidades litoestratigráficas aflorantes, os aspectos litoestruturais e a tipologia de relevo presentes na Área de Estudo (AE) do empreendimento;
- consulta aos bancos de dados disponíveis: CANIE-CECAV/ICMBio e CNC-SBE;
- consulta à bibliografia específica e técnica disponível;
- verificação da presença ou ausência de cavidades naturais subterrâneas na Área Diretamente Afetada (ADA), por meio de caminhamento e de entrevistas locais.

Em atendimento à legislação ambiental vigente, em especial ao Decreto 6.640/2008, foi executada a prospecção espeleológica, a fim de vistoriar as Áreas de Influência para as Cavidades (AIC) que pudessem vir a fazer interseção com a faixa de servidão da LT e os acessos potencialmente utilizados durante a construção, objetivando eliminar a possibilidade de interferência do empreendimento com a ocorrência de cavernas e/ou outras cavidades naturais subterrâneas.

### 5.2.9.2 Metodologia

Os estudos espeleológicos de uma área necessitam de trabalhos prévios, feitos em escritório, utilizando-se o levantamento bibliográfico e a análise dos dados topográficos, geológicos e geomorfológicos disponíveis, para promover a integração dessas informações e a elaboração de relatório; e, em campo, através de trabalhos *in loco*, propriamente ditos, compostos por caminhamentos, prospecções, avaliações pontuais e entrevistas feitas com a população residente.

As atividades de escritório antecederam e sucederam as atividades de campo, embasando o planejamento do esforço prospectivo e, posteriormente, procedendo ao tratamento dos dados, ajustes de mapeamento e elaboração de relatório.

As etapas de trabalho e análises foram subdivididas conforme descrito a seguir.

#### **a. Levantamentos de Dados Secundários**

Estas atividades foram realizadas antes e depois da etapa de campo, tendo como objetivo, *a priori*, o planejamento do esforço de campo e, posteriormente, englobando o tratamento e interpretação dos dados e elaboração de mapeamento prévio. A etapa inicial consistiu na revisão bibliográfica acerca da geologia, geomorfologia e espeleologia da região atravessada pelo empreendimento.

No levantamento bibliográfico, foram checadas as principais informações pertinentes à temática, em caráter regional, e avaliadas informações acerca da existência de cavernas nas áreas afetadas pelo empreendimento. As principais fontes consultadas foram os acervos de associações científicas de cunho espeleológico (SBE – Sociedade Brasileira de Espeleologia), análise de relatórios de outros estudos ambientais que interceptem o empreendimento ou parte dele e pesquisa em publicações científicas especializadas em espeleologia.

Além desse levantamento, foram consultados os bancos de dados geoespacializados do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do CECAV/ICMBio e do Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) da SBE, além dos bancos de dados de outros órgãos governamentais (IBAMA, ICMBio, CPRM e DNPM).

A partir dessa compilação, associada à análise de ortofotos, imagens obtidas pelos satélites IRS, SPOT, Ikonos e *Quick Bird* (disponíveis pelo *software* Google Earth), e mapeamentos temáticos de topografia (cartas topográficas do IBGE), mapa hipsométrico e de Modelo Digital de Elevação – MDE (SRTM – *Shuttle Radar Topographic Mission* e *Aster GDEM Worldwide Elevation Data*), foi elaborado o mapa preliminar de classes de potencialidade de ocorrência espeleológica.

#### **b. Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica**

A metodologia desenvolvida para redefinição das classes de potencialidade espeleológica partiu da análise dos litotipos das unidades litoestratigráficas aflorantes na AE do empreendimento, conforme classificação litológica do CECAV (2012), apresentada no **Quadro 5.2.9-1**.



**Quadro 5.2.9-1 – Classificação do Potencial Espeleológico com base na litologia**

POTENCIAL ESPELEOLÓGICO	LITOLOGIA
<b>MUITO ALTO</b>	Calcário, dolomito, evaporito, formação ferrífera bandada (BFF), itabirito e jaspilito
<b>ALTO</b>	Calcrete, carbonatito, mármore, metacalcário e marga
<b>MÉDIO</b>	Arenito, conglomerado, filito, folhelho, fosforito, metaconglomerado, grauvaca, metapelito, metassiltito, micaxisto, milonito, quartzito, pelito, riolito, ritmito, rocha calcissilicática, siltito e xisto
<b>BAIXO</b>	Demais litótipos (anortosito, arcóseo, augen gnaiss, basalto, charnockito, diabásio, diamictito, enderbitto, gabro, gnaiss, granito, granitoide, granodiorito, hornfels, kingizito, komatiito, laterita, metachert, migmatito, monzogranito, olivina-gabro, ortoanfibolito, sienito, sienogranito, tonalito e trondhjemito, entre outros)
<b>IMPROVÁVEL</b>	Aluvião, areia, argila, cascalho, lamito, linhito, demais sedimentos, turfa e tufo

Fonte: CECAV, 2012.

Cada unidade aflorante foi separadamente analisada, de modo a que se identificassem os principais constituintes litológicos, sendo atribuídos a eles valoração de propensão à carstificação, de acordo com seus minerais solúveis, textura, acamamento, foliação, grau de metamorfismo, etc. Quando a mesma unidade litoestratigráfica apresentou diferentes constituintes minerais, ou diferentes fases de metamorfismo e/ou diagênese sedimentar, foi feita uma associação dessas feições e considerada a de maior expressividade e propensão à carstificação. Essa valoração variou entre muito alto e improvável potencial de carstificação.

O descritivo das unidades litoestratigráficas aflorantes está apresentado no item **5.2.3 – Geologia** e, de forma sucinta, no **Quadro 5.2.9-5**.

A análise da compartimentação do relevo foi realizada considerando as tipologias e seus processos genéticos, no que tange aos aspectos litoestruturais e tectônicos. Após a identificação das unidades de relevo, realizaram-se refinamento e otimização das poligonais de tipologia sobre as imagens de satélite descritas, e definidas classes de relevo cuja valoração foi feita de acordo com a propensão à formação de cavernas, segundo a sua exposição em superfície e ao seu controle estrutural. Tais classes de valoração foram subdivididas em alto, médio, baixo e muito baixo a nulo potencial para carstificação.

A caracterização das unidades de relevo é encontrada no item **5.2.4 – Geomorfologia**, e no **Quadro 5.2.9-6**.

No **Quadro 5.2.9-2**, estão apresentadas as classes de valoração atribuídas aos constituintes litológicos e de tipologia de relevo.

**Quadro 5.2.9-2** – Classes de Valoração para os constituintes litológicos e tipologia de relevo

CLASSES DE VALORAÇÃO				
CONSTITUINTES LITOLÓGICOS	VALORAÇÃO		TIPOLOGIA DE RELEVO	VALORAÇÃO
MUITO ALTO	5		ALTO	4
ALTO	4		MÉDIO	3
MÉDIO	3		BAIXO	2
BAIXO	2		MUITO BAIXO A NULO	1
IMPROVÁVEL	1			

Em último estágio de análise, foi realizado o cruzamento das tipologias de relevo com os componentes litológicos predominantes, alcançando a valoração final para redefinição dos intervalos de potencialidade espeleológica, conforme apresentado no **Quadro 5.2.9-3**.

**Quadro 5.2.9-3** – Chave de Classificação para definição de Valoração de Potencialidade

CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO: LITOTIPO ÷ 2 x RELEVO = VALORAÇÃO FINAL		
LITOLOGIA	RELEVO	VALORAÇÃO DE POTENCIALIDADE
5	4	10
5	3	7,5
5	2	5
5	1	2,5
4	4	8
4	3	6
4	2	4
4	1	2
3	4	6
3	3	4,5
3	2	3
3	1	1,5
2	4	4
2	3	3
2	2	2
2	1	1
1	4	2
1	3	1,5
1	2	1
1	1	0,5

De posse dos intervalos de valoração de potencialidade, finalmente, foram definidas as classes de potencialidade espeleológica, segundo o **Quadro 5.2.9-4**.

**Quadro 5.2.9-4** – Intervalo de Valoração para as Classes de Potencialidade Espeleológica

VALORAÇÃO DE POTENCIALIDADE	CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA
0,5 - 1,5	IMPROVÁVEL
2,0 - 3,5	BAIXO
4,0 - 5,5	MÉDIO
6,0 - 7,5	ALTO
8,0 - 10	MUITO ALTO

### c. Caminhamento Prospectivo

Para as atividades de caminhamento prospectivo, foi realizado o reconhecimento prévio dos possíveis acessos até a AIC, em especial para as áreas com classe de potencialidade espeleológica muito alta e alta, ao longo da diretriz do empreendimento.

De acordo com o resultado das classes de potencialidade espeleológica, a AIC definida agregou o limite prévio estabelecido pela legislação espeleológica (250m partindo da diretriz do empreendimento), somado à ADA do empreendimento (faixa de servidão: 65 m) e à margem de segurança de 185 m, para eventuais variantes da linha. Dessa forma, a AIC total utilizada para os caminhamentos foi de 500 m para cada margem da diretriz.

Foi realizado o mapeamento das cavidades existentes na Área de Influência do empreendimento, marcando a localização específica das cavidades e os caminhamentos.

A descrição e a caracterização das cavernas identificadas seguiram as orientações constantes do TR, ou sejam:

- localização georreferenciada da(s) entrada(s) das cavidades identificadas;
- toponímia utilizada pelas comunidades próximas para a denominação das cavidades (quando houver);
- caracterização ambiental do entorno imediato das cavidades, constando aspectos geológicos, formações vegetais, áreas antropizadas e corpos d'água;
- aspectos morfológicos internos da cavidade, descrevendo forma, orientação geral e dimensão estimada das galerias, conteúdo sedimentar e hídrico;

- informações preliminares sobre a biota cavernícola, observando a presença de populações de quiropterofauna e demais grupos animais terrestres e aquáticos, quando for o caso;
- documentação fotográfica ampla da cavidade, registrando os aspectos externos e internos das zonas de entrada, além dos aspectos morfológicos que demonstrem a forma e dimensão das galerias nas áreas de entrada, penumbra e afólicas.

As cavernas identificadas serão cadastradas no CANIE, aumentando assim o número total do patrimônio espeleológico existente em território nacional.

Para registro dos caminhamentos feitos, utilizou-se GPSmap Garmin 76CSX, em modo de registro contínuo, com projeção cartográfica no *Datum* WGS-84 (que posteriormente foi reprojetoado em SIRGAS 2000) e sistema de coordenadas UTM. Para a documentação das cavidades porventura identificadas, fez-se uso de bússola tipo Brunton Geopocket Transit 5010, com precisão do azimute de  $\frac{1}{2}^\circ$  escala graduada em  $1^\circ$ , trena a laser Bosch DLE 50 Professional com erro de  $\pm 1,5\text{mm}$  e câmera digital Sony Cybershot DSC-W800 20,1 MP. Para auxiliar a identificação de carbonatos em campo, foi utilizada uma solução de HCl diluída.

Os pontos amostrados ao longo do caminhamento, receberam a codificação alfanumérica crescente (EQ-01, EQ-02, EQ-03), seguindo a ordem de visitação. Todos os pontos foram fotografados, e seu entorno foi descrito e caracterizado.

Para se obter um conhecimento regional mais apurado, ao longo do caminhamento prospectivo, foram realizadas consultas à população local por meio de entrevistas semiestruturadas, indagando sobre a possível existência de cavernas na AE do empreendimento e entorno imediato.

#### **d. Elaboração do Diagnóstico Espeleológico**

O relatório foi elaborado buscando, além da apresentação da compilação das ações realizadas, indicar os locais de maior propensão à identificação de novas cavidades, visando subsidiar as atividades a serem implementadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento, no que tange à preservação do patrimônio espeleológico nacional.

### **5.2.9.3 Resultados**

#### **a. Revisão das Classes de Potencialidade Espeleológica**

##### **(1) Análise Litológica**

Conforme já explicitado na metodologia, cada unidade litoestratigráfica foi avaliada em separado; seus componentes litológicos foram analisados no conjunto dela, para definição da valoração.

As unidades que apresentam os litotipos considerados pela classificação do CECAV/ICMBio (2012) como de muito alto potencial espeleológico foram valoradas como Muito Alto (valor 5). As unidades que apresentam alguma associação litológica contendo frações

granulométricas calcárias (calcarenitos, calcilutitos, etc.) em sua constituição, em associação a mármore e quartzitos e/ou formação ferrífera bandada (metamórficas de baixo grau) receberam a valoração de Alto (valor 4).

Já as unidades com litologia gnáissica, associadas aos litotipos contendo litologias metassedimentares cujos minerais constituintes, em áreas tectonicamente ativas, sofrem mais facilmente o processo de dissolução e conseqüente paraçênese, foram valoradas como de Médio (valor 3). Unidades com litologia granítica/granitoide e/ou gnáissicas com metamorfismo de alto grau, e rochas sedimentares com baixo grau de litificação e diagênese (arenitos e frações granulométricas menores e coberturas lateríticas) obtiveram a valoração em Baixo (valor 2). Os depósitos aluvionares ou franco-arenosos, cujos litotipos estão inconsolidados, não apresentando, portanto, litificação e não constituindo rocha propriamente dita, tiveram valoração Improvável à carstificação (valor 1).

A análise feita sobre os principais componentes litológicos presentes nas unidades litoestratigráficas aflorantes na AE do empreendimento é apresentada no **Quadro 5.2.9-5**.

## (2) Análise de Compartimentação do Relevo

Conforme apresentado na metodologia, os sistemas de relevo foram definidos e caracterizados segundo a sua morfogênese, localização topogeográfica e condicionamento litoestrutural e/ou tectônico. Sua valoração foi classificada como de Alto, Médio, Baixo e Muito Baixo ou Nulo potencial, quando estando intrinsecamente relacionada à propensão para carstificação das rochas sobre as quais o relevo foi desenvolvido e modelado.

Os sistemas condicionados por lineamentos de falhas e os diretamente associados a eles, mas que apresentam relativa dissecação, foram valorados como Alto (valor 4). O sistema intermediário, entre as áreas estruturalmente condicionadas e as áreas cujas litologias não sofrem tanto controle estrutural, que, todavia, apresentam maiores taxas de morfogênese sobre litologias ígneo-metamórficas de alto grau, foi valorado como Médio (valor 3).

Os sistemas de relevo que se apresentam extremamente condicionados por processos de dissecação que, no entanto, apresentam relativo controle estrutural indireto, foram valorados como Baixo (valor 2).

Assim, também foram valorados os sistemas de relevo cuja morfogênese diferenciada e modelado do relevo atuam expressivamente sobre as litologias constituídas por rochas granitoides, gnáissicas e metassedimentares de alto grau do embasamento.

Os sistemas de relevo condicionados essencialmente por rebaixamento vertical e/ou por erosão lateral, desenvolvidos sobre coberturas sedimentares recentes ou como cobertura de topo de bacias sedimentares, foram também valorados como Baixo (valor 2).

Os sistemas de relevo representados por processos de acumulação de sedimentos inconsolidados foram valorados como Muito Baixo a Nulo (valor 1), visto não apresentarem propensão à carstificação.

A análise feita sobre as tipologias de relevo definidos para a AE do empreendimento é apresentada no **Quadro 5.2.9-6**.

### (3) Revisão do Potencial Espeleológico

A **Ilustração 10 – Classes de Potencialidade Espeleológica** elaborada para este empreendimento, segundo a metodologia específica, divergiu parcialmente do resultado apresentado pelo Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, elaborado pelo CECAV (2012), conforme apresentado na **Figura 5.2.9-1**.

Essa divergência ocorreu porque a análise do CECAV foi feita exclusivamente sobre a associação litológica das unidades litoestratigráficas aflorantes na AE, enquanto a revisão das classes de potencialidade espeleológica apresentada neste estudo resultou da análise dos parâmetros previstos pela metodologia elaborada.

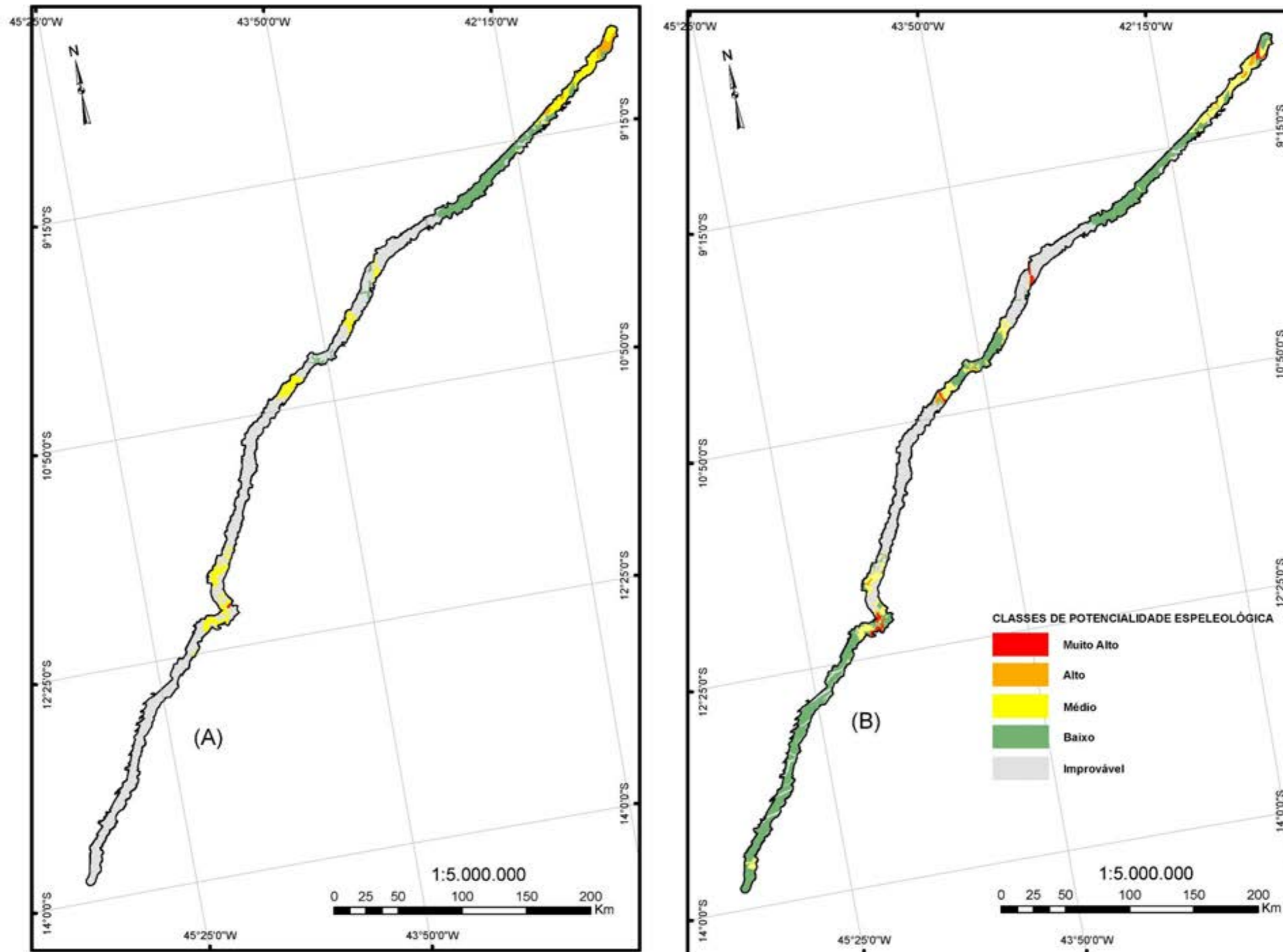
**Quadro 5.2.9-5 – Análise dos componentes litológicos**

SIGLA DA UNIDADE	NOME DA UNIDADE	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	VALORAÇÃO
Q2a	Depósitos Aluvionares	sedimentos aluvionares	1
N4v	Formação Vazantes	depósitos aluviais e eólicos, arenosos, areno-argilosos, com lentes argilosas e conglomeráticas	1
N2Q1dl	Cobertura Detrito-Laterítica	argilo-arenosos e argilo-siltosos, total ou parcialmente lateritizados	2
K2u	Grupo Uruçua	arenitos silicificados, argilitos, siltitos e conglomerados finos	2
NP3tm	Formação Três Marias	arcóseos, siltitos e argilitos	2
NP3ss	Formação Serra da Saudade	arenitos, metapelitos, metassiltitos, metargilitos e calcarenitos, metapelitos, calcilutitos	4
NP3lj	Formação Lagoa do Jacaré	calcários e calcarenitos	5
NP2bp	Subgrupo Paraopeba Indiviso	siltitos e argilitos às vezes calcíferos, lentes de calcário e intercalações de arenito, margas, ritmitos, arcóseo e dolomitos	4
NP12cm	Formação Mandacaru	micaxistos, metarenitos (metagrauvas), biotita gnaïsse	3
NP12bb	Formação Barra Bonita	biotita xistos, mármore e quartzitos xistosos, gnaïsses, arenitos	4
NP1sa	Complexo Salgueiro	(granada), estaurolita (sillimanita) micaxistos, metavulcânicas félsicas, mica gnaïsses migmatíticos, biotita gnaïsse migmatíticos, camadas/níveis de quartzito, formação ferrífera bandada, xisto com hematita, mármore e rochas calcissilicáticas.	4
MP3NP1rp	Grupo Rio Preto	metadiamicíticos, metamargas, metacherts e, localmente, xistos verdes	3
MPsn	Formação Sítio Novo	quartzito puro ou feldspático a lítico, cianita-dumortierita quartzito e conglomerado, quartzito puro a feldspático, com níveis de ilito e raro metadolomito, quartzito puro a feldspático e filito, quartzito, metaconglomerado, filito e raro metadolomito	4
PP2y2ms	Suíte Granitoide Remanso	granitoide	2
A4il	Complexo Lagoa do Alegre	quartzito, formação ferrífera bandada, biotita xisto, paragnaisse/biotita gnaïsse e micaxisto com granada, cianita, estaurolita e biotita	4
A34p	Complexo Paramirim	ortognaisse migmatítico, omognaisse tonalítico-granodiorítico, ortognaisse granítico	3
A23gs	Complexo Sobradinho-Remanso	ortognaisse de composição granítica a duas micas, gnaïsse migmatítico de composição tonalítica-granodiorítica-trondhjemitica (TTG) e milonito-gnaïsse leucocrático granítico	3

**Quadro 5.2.9-6 – Análise das tipologias de relevo**

SIGLA DA UNIDADE	NOME DA UNIDADE	CARACTERIZAÇÃO DAS TIPOLOGIAS	VALORAÇÃO
Apf	Planície fluvial	Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão.	1
Atf	Terraço fluvial	Acumulação fluvial de forma plana e tabular, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível superior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão/deposição de sedimentos mais grossos.	1
Dee	Escarpas estruturais	Quebra abrupta de relevo localizada nas bordas dos platôs dissecados e patamares estruturais. Área marcada por evidente controle estrutural.	4
Dmi	Morro isolado	Relevos residuais isolados esculpidos em rochas metamórficas e batólitos com vertentes muito íngremes e rochosas, de aspecto montanhoso. Destacam-se na paisagem aplainada, sendo remanescentes do arrasamento geral dos terrenos.	3
Dpd	Platôs dissecados	Superfície mais elevada, pouco acidentada, levemente ondulada onde ocorre dissecação fluvial, circundadas normalmente por escarpas e encostas.	2
Dpe	Patamares estruturais	Superfícies planas restritas situadas em posição de meia-encosta de escarpa de borda de planalto, geradas por processos de recuo diferencial de frente erosiva, resultando num padrão sequencial degrau-patamar-degrau na configuração da escarpa.	4
Drp	Rampas de pedimento	Superfície de inclinação suave, que sofreu degradação lateral do relevo, capeada por material detrítico descontínuo sobre a rocha, não apresentando dissecação marcada ou deposição excessiva.	2
Dvd	Vales dissecados	Superfície de dissecação fluvial resultante de sucessivos processos de erosão marcado por evidente controle estrutural que geraram sistemas de planos inclinados, levemente côncavos, desenvolvidos por evolução geoquímica, gerando coberturas de alteração.	4
Mcm	Colinas e morros	Relevo de dissecação em forma mamelonar resultante do modelado e retoque morfogenético do embasamento granito-gnáissico pré-cambriano.	2
Msr	Serras	Relevo com vertentes côncavo-convexas resultantes do modelado e retoque morfogenético do embasamento ortognáissico e metassedimentar.	2
Pch	Chapadas	Superfícies planas ou aplainadas, não dissecadas, geralmente capeadas por uma couraça detrítico-laterítica. Os rebordos são delimitados por vertentes íngremes e representam remanescentes de uma antiga superfície de erosão desenvolvida sobre as rochas de topo de bacias sedimentares.	2
Ppd	Planaltos dissecados	Rampas ou aclives abruptos localizadas nas bordas dos platôs dissecados e patamares estruturais, com elevação relativa em relação ao entorno, desenvolvidas essencialmente sobre coberturas sedimentares recentes.	2





**Figura 5.2.9-1:** Comparação de Classes de Potencialidade Espeleológica, segundo CECAV (A) e metodologia elaborada para este estudo (B).

## b. Bancos de Dados Consultados

Segundo dados disponibilizados recentemente pelo CECAV, o patrimônio espeleológico no Brasil quadruplicou em 13 anos, passando de 4.448, em 2004, para 16.382 cavernas catalogadas, em 2017. Desse montante, os Estados da Bahia e do Piauí detêm, respectivamente, 1.303 e 69 cavernas cadastradas, perfazendo 7,95% e 0,42% do Patrimônio Espeleológico nacional (AMBIENTE LEGAL, 2017).

Dos 17 municípios atravessados pelo empreendimento, somente São Desidério (BA) e Coronel José Dias (PI) possuem cavernas cadastradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE). São Desidério tem 150 cavernas, totalizando 11,51% dos cadastros para a Bahia, enquanto Coronel José Dias detém 28 cavernas, o que representa cerca de 40,6% do total para o estado (CECAV, 2017).

No entanto, todas essas cavernas, mesmo que estejam nesses municípios atravessados, encontram-se a distâncias lineares maiores que 10 km da diretriz do empreendimento, conforme pode ser visto no **Quadro 5.2.9-7**, que apresenta a localização das três cavernas cadastradas mais próximas da LT.

**Quadro 5.2.9-7 – Cavernas cadastradas para os municípios atravessados**

NOME DA CAVERNA	COORDENADAS		MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DA LT (KM)
	UTM E	UTM N		
Buraco da Geladeira	491.795	8.627.473	São Desidério	10,25
Gruta do Paredão do Deus me Livre	490.877	8.625.467		10,73
Gruta Toca do Artur	785.345	9.022.956	Coronel José Dias	52,19

Fonte: CECAV, 2017.

## c. Caminhamento Prospectivo na Área de Estudo

Durante os levantamentos prospectivos em campo, além das observações realizadas ao longo do caminhamento, foram registrados pontos cuja descrição será apresentada adiante. O registro fotográfico detalhado dos pontos encontra-se no **Registro Fotográfico**, e o caminhamento detalhado das áreas de muito alto e alto potencial espeleológico, com a alocação dos pontos coletados em campo, está apresentado na **Ilustração 10 – Classes de Potencialidade Espeleológica**.

Para melhor compreender a descrição dos pontos coletados em campo, a diretriz do empreendimento foi seccionada em trechos, segundo suas SEs.

### (1) Trecho SE Rio das Éguas – SE Barreiras II

No território do município de Barreiras (BA), na serra da Mamona, nos patamares do chapadão Ocidental Baiano, a probabilidade da ocorrência de cavernas é bastante elevada. Devido às suas feições geomorfológicas e às características tectonolitológicas da região, onde afloram o Subgrupo Paraopeba Indiviso e as Formações Serra da Saudade e Lagoa do Jacaré (Grupo Bambuí), cujo contexto de formação engloba três megaciclos regressivos, depositados em ambiente marinho raso, de plataforma epicontinental (DARDENNE, 1981), o entorno foi classificado como de muito alto potencial espeleológico, pelo mapeamento atingido com a aplicação da metodologia proposta.

Durante os caminhamentos pelas áreas de muito alto potencial deste trecho, foram realizadas 11 entrevistas com moradores locais, nas quais apenas um morador relatou o conhecimento de duas cavernas, localizadas na escarpa de uma serra próxima ao Povoado de Euracão, Barreiras (BA). De acordo com a localização apontada pelo entrevistado, as cavidades estão situadas fora da AIC definida.

- **Pontos EQ-025 ao EQ-28**

Os pontos EQ-025 ao EQ-028 situam-se na porção mais escavada do leito do rio Boa Sorte, onde o relevo do entorno é marcado por entalhes de vales dissecados com rampas de alta declividade, vegetação nativa, densa, de médio a grande porte (**Foto 5.2.9-1**), com associação de solos Cxa + CXve2 (Cambissolo Háplico aluminico + Neossolo Litólico distrófico e eutrófico + Cambissolo Háplico Ta eutrófico e Tb distrófico).

A rocha entalhada pela drenagem é representada pela Formação Serra da Saudade, apresentando-se sob a forma de lajedos de metapelito intercalados com calcilutitos (**Foto 5.2.9-2**).

Os talwegues das drenagens apresentam dissecação extrema em virtude das características climatológicas regionais, sendo também condicionadas por sistemas de falhamentos regionais que contribuem bastante na dissecação e erosão do relevo local (**Foto 5.2.9-3**).

Toda a área é bastante utilizada para agricultura de várzea, sendo zona de passagem para outras localidades e povoados de Barreiras (**Foto 5.2.9-4**).

- **Pontos EQ-035 ao EQ-037**

Estão situados ao longo de uma drenagem seca, onde o relevo do entorno é marcado por entalhes de vales dissecados com rampas de alta declividade, vegetação nativa, densa, de médio a grande porte. A presença de espécimes de barriguda (*Ceiba glaziovii*) é indicativa de litologias contendo carbonatos, conforme pode ser averiguado em campo, através do afloramento do ponto EQ-035 (**Foto 5.2.9-5** e **Foto 5.2.9-6**).

O leito da drenagem é dominado por blocos, seixos e matacões rolados, por vezes, apresentando erosão alveolar pouco desenvolvida (**Foto 5.2.9-7**). A rocha que forma esses

blocos é essencialmente quartzosa, classificada como um metarenito, pertencente à Formação Serra da Saudade. Os blocos apresentam coloração amarelo-esbranquiçada e granulação fina a média. A cobertura de solo é representada por CXve2 (Cambissolo Háplico Ta eutrófico + Neossolo Litólico eutrófico + Cambissolo Háplico Tb distrófico).

- **Pontos EQ-038 ao EQ-41**

O relevo e os solos são semelhantes aos dos pontos anteriores. A vegetação do entorno é nativa, dividida entre médio e grande porte, sendo ambas pouco espaçadas (**Foto 5.2.9-8**).

Na área, não ocorrem afloramentos rochosos, entretanto existe a presença de blocos, seixos e matacões rolados. As rochas que formam esses blocos são metarenitos de coloração amarelada e calcilitos de coloração cinza escuro da Formação Serra da Saudade (**Foto 5.2.9-9**).

## **(2) Trecho SE Barreiras II – SE Buritirama**

O trecho inicia-se na SE Barreiras II e se estende até a SE Buritirama. Nesse fragmento da LT, ocorre uma zona de potencial espeleológico, entre os municípios de Santa Rita de Cássia e Mansidão, Estado da Bahia, e se estende por aproximadamente 10 km, e ocorre na porção final do trecho.

Encontra-se no contexto tectonolítico de contato entre o Cráton do São Francisco e a Faixa Móvel Rio Preto. As rochas representadas pelo Grupo Rio Preto indicam formação a partir de uma bacia tipo *rift*, em ambiente marinho profundo, que compõe o Sistema Orogênico Brasileiro, sendo parte integrante da Faixa Móvel Rio Preto. Adjacente a essas rochas, ocorrem os terrenos cratônicos, representados pela Formação Sítio Novo, pertencente ao Grupo Serra Geral, da porção baiana do Supergrupo Espinhaço, característica de um sistema deposicional litorâneo com fases de tempestade (FOCHA *et al.*, 1998; CAXITO, 2010).

As rochas do Grupo Rio Preto foram classificadas como de Alto potencial espeleológico, enquanto as rochas da Formação Sítio Novo receberam classificação de Muito Alta potencialidade à formação de cavernas.

Foram realizadas entrevistas com moradores locais, das quais apenas um morador relatou o conhecimento de diversas cavidades e tocas, localizadas na escarpa de uma serra próxima ao Povoado de Cercado. Na localização apontada pelo morador, foi identificada uma caverna (EQ-068), que será caracterizada adiante.

Na zona sobre as rochas do Grupo Rio Preto, no trecho que compreende do Ponto EQ-066 ao Ponto EQ-094, o relevo apresenta alta declividade, com vales dissecados, estruturalmente controlados. O entorno é composto por vegetação nativa, variando de pequeno a grande porte, sendo as de pequeno e médio porte densas e a de grande porte, pouco espaçada (**Foto 5.2.9-10** até a **Foto 5.2.9-15**), com solo RLd3 (Neossolo Litólico distrófico + Cambissolo Háplico Tb eutrófico + Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico + Afloramento de Rocha).

A região é bastante rica em afloramentos rochosos, sendo a maioria do tipo paredão e apresentando características ruiformes (**Foto 5.2.9-16 e Foto 5.2.9-17**). Também estão presentes matacões, blocos e seixos rolados, de mesma composição da rocha (**Foto 5.2.9-18 e Foto 5.2.9-19**). A rocha, classificada como um metarenito de coloração amarelo-esbranquiçada, granulometria variando nas frações areia fina a areia média, é composta basicamente por quartzo e possui foliação penetrativa bastante incipiente; por vezes, apresenta processos de lateritização. Veios de quartzo, de granulação média a grossa, que ora cortam a foliação ortogonalmente, ora são perpendiculares a ela, são bastante corriqueiros (**Foto 5.2.9-20**). Estruturalmente, a rocha possui muitos planos de fraturas e/ou acamamento sedimentar, onde as cavidades se formam (**Foto 5.2.9-21**).

Já, na zona sobre as rochas da Formação Sítio Novo, nos Pontos EQ-095 e EQV-009, o relevo está assentado sobre uma feição geomorfológica de patamar totalmente condicionado por estrutura geológica de uma falha regional, cujo rejeito é identificado, em campo, por área com afloramento de uma brecha (**Foto 5.2.9-22 até a Foto 5.2.9-24**).

O quartzito aflorante na área apresenta-se bastante intemperizado, com manto de regolito bastante espesso, formando coberturas com matacões e blocos lateríticos por sobre a extensão longitudinal da serra da Porteira (**Foto 5.2.9-25 e Foto 5.2.9-26**). De modo geral, o quartzito, além de apresentar-se bastante intemperizado, já está em processo bastante acelerado de pedogênese, congregando associação de solo RLd3 + LAd12 (Neossolo Litólico + Cambissolo Háptico + Argissolo Vermelho-amarelo + Afloramento Rochoso & Latossolo Amarelo + Latossolo Vermelho + Argissolo Vermelho+amarelo) (**Foto 5.2.9-27 e Foto 5.2.9-28**).

Os vales de drenagem, nesse corpo longitudinal de quartzito, estão entalhados nas áreas de fratura da rocha. Contudo, e devido ao alto processo de pedogênese e intemperismo, os quartzitos já compõem espessas camadas de solo, impedindo que a rocha carstifique e forme cavernas (**Foto 5.2.9-29**).

A serra da Porteira apresenta alta declividade e entorno composto por vegetação nativa, variando de pequenc a grande porte, sendo as de pequeno e médio porte densa e a de grande porte, pouco espaçada (**Foto 5.2.9-30 e Foto 5.2.9-31**).

### **(3) Trecho SE Buritirama – SE Queimada Nova II**

Neste trecho da LT, ocorrem duas zonas de muito alto potencial espeleológico no município de Pilão Arcado (BA) e no limite dos municípios de Queimada Nova e Lagoa do Barro do Piauí, Estado do Piauí, e algumas zonas de alto potencial espeleológico nos municípios baianos de Buritirama e Dom Inocêncio e no município de Lagoa do Barro do Piauí (PI).

Em uma área de baixa potencialidade espeleológica, no município de Dom Inocêncio (BA), foi identificado um complexo composto por uma caverna e dois abrigos, todos em um mesmo contexto geomorfológico/pedológico, que será descrito mais adiante. Essa área está no contato entre os Complexos Sobradinho-Remanso e Lagoa do Alegre, compostas, respectivamente, por rochas ortoderivadas (gnaisses, migmatítico TTG, milonito) e rochas paraderivadas (quartzito, formação ferrífera bandada).

A zona de Muito Alto potencial espeleológico, presente na porção inicial do trecho, encontra-se no contexto geológico do Supergrupo Espinhaço. Essas rochas têm natureza silissiclásticas e alguns espessos horizontes pelíticos; são representadas pelo Sistema Sítio Novo, cuja composição é análoga à da Formação Sítio Novo (DANDERFER & DARDENNE, 2002), que, na área, é composta por litologias quartzíticas.

A segunda zona de Muito Alto potencial espeleológico representa a Formação Barra Bonita, representada por uma associação litológica de mármore, quartzitos xistosos, gnaisses e arenitos. Encontra-se no contexto tectonolitológico de sedimentação marinha plataformil silissiclástica e carbonática, posteriormente metamorfizadas e deformadas (UHLEIN *et al.*, 2011).

As zonas com Alto potencial espeleológico, dispersas ao longo da AE do empreendimento, estão assentadas sobre litologias do Complexo Paramirim, compostas por associação litológica de ortognaisses (migmatítico, tonalítico-granodiorítico e granítico), e sobre rochas da Formação Barra Bonita.

Entrevistas realizadas com a população do Povoado de Aroeira, no total de oito informantes, não indicaram a existência de cavernas na serra da Porteira. Contudo, dois dos entrevistados indicaram conhecimento de cavernas nas serras próximas ao Povoado de Nova Holanda, em Pilão Arcado (BA). Em Nova Holanda, foi informado haver cavernas na serra que existe na beira da estrada que dá acesso ao Povoado de Gameleira (nas proximidades do Ponto EQ-104).

- **Ponto EQ-097**

Ponto assentado sobre rochas do Complexo Paramirim, cujo relevo é aplainado, com baixa declividade. A vegetação divide-se em nativa e plantações de milho e melancia. A vegetação nativa é dividida em pequeno e grande portes, sendo a de pequeno porte densa e a de grande porte, pontual. O solo apresenta granulometria na fração areia fina e é composto por quartzo (**Foto 5.2.9-32**), representado por uma associação de FAd + PVAe17 + FFc (Argissolo Amarelo distrófico + Plintossolo Pétrico + Latossolo Amarelo distrófico; Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico + Luvisso Crômico ótico + Planossolo Háptico & Plintossolo Pétrico + Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico + Cambissolo Háptico Tb eutrófico + Neossolo Litólico distrófico).

Apesar de ter apresentado Alto potencial espeleológico, pela aplicação da metodologia desenvolvida, o caminhamento na área não encontrou afloramento rochoso ou feições cársticas no local.

- **Ponto EQ-104**

Neste ponto, assim como ocorreu nos Pontos EQ-095 e EQ-009, o relevo está assentado sobre uma feição geomorfológica de patamar estrutural, cortado e condicionado por falha regional, e apresentando fraturas de alívio (**Foto 5.2.9-33** e **Foto 5.2.9-34**). O quartzito aflorante na área apresenta grau de intemperismo bastante alto, de modo que, na AE, quase

não se encontram afloramentos rochosos. Os processos pedogenéticos são igualmente bastante intensificados, apresentando solo RLD<sub>2</sub> (Neossolo Litólico distrófico + Cambissolo Háptico Tb distrófico).

Os vales de drenagem, neste corpo longitudinal de quartzito, estão entalhados nas áreas de fratura da rocha e apresentam declividade moderada, com vegetação nativa, de médio porte e suavemente espaçada. Contudo, e devido ao alto processo de pedogênese e intemperismo, os quartzitos já compõem espessas camadas de solo, impedindo que a rocha carstifique e forme cavernas (**Foto 5.2.9-35**).

Informações coletadas com moradores da região indicaram a existência de cavernas nesse mesmo corpo rochoso, sendo que, nas proximidades do Povoado da Grota, distante cerca de 100 km ao sul do ponto.

- **Ponto EQ-133 e EQ-136**

Ambos os pontos estão assentados em locais de igual litologia (rochas da Formação Barra Bonita), em relevo de morro isolado com baixa declividade e localizado em meia vertente (**Foto 5.2.9-36 e Foto 5.2.9-37**).

Os processos de intemperismo são bastante observados nas áreas, apresentando cobertura de solo RLe3 (Neossolo Litólico eutrófico & distrófico + Argissolo Vermelho-amarelo + Afloramento de Rocha). A vegetação tem pequeno porte e ocorre de forma pouco espaçada.

- **Pontos EQ-140 ao EQ-143 & EQV-002**

Segunda zona com Muito Alto potencial espeleológico para o trecho, esta área está assentada sobre as rochas da Formação Barra Bonita, em área cujo relevo está no contato entre um patamar e uma escarpa de controle essencialmente estrutural de zona de anticlinal, compondo a serra do Brejo (**Foto 5.2.9-38 até a Foto 5.2.9-43**).

Na área de patamar, o solo apresenta-se bastante intemperizado, sendo que, nele, a decomposição do quartzito já compõe frações franco-arenosas, enquanto, nas áreas de rebordo escarpado da dobra, as coberturas pedológicas apresentam associação com afloramentos rochosos (RQo5 + RLe3 = Neossolo Quartzarênico órtico típico + Neossolo Quartzarênico órtico léptico & Neossolo Litólico eutrófico & distrófico + Argissolo Vermelho-amarelo + Afloramento de Rocha) (**Fotos 5.2.9-44 e 5.2.9-45**).

Devido a tais características, ocorre a escavação de drenagem nas zonas de fraqueza da rocha, formando degraus compostos por blocos e matacões soltos ao longo da vertente, conforme visto no EQV-002 (**Foto 5.2.9-46**), cujas cristas do quartzito impõem feições ruiformes aos bordos da serra visto que se apresentam basculhados no sentido do anticlinal (**Foto 5.2.9-47 até a Foto 5.2.9-51**).

A aplicação da metodologia classificou a área como de Muito Alta potencialidade à formação de cavernas; no entanto, elas ainda não foram identificadas nos locais amostrados. Das cinco entrevistas realizadas com a população do entorno, apenas uma resultou de forma positiva: uma caverna localizada em zona de alto potencial espeleológico, no Povoado de Julião, no município de Lagoa do Barro do Piauí (PI).

#### d. Cavernas Identificadas na Área de Estudo

Em toda a extensão do empreendimento, foram identificadas apenas três cavernas na AE. Nem todos os trechos que resultaram em muito alto e alto potencial espeleológico, após aplicação da metodologia desenvolvida, apresentaram, de fato, carstificação. Os caminhamentos de campo também corroboram para a interpretação, visto que não foram identificadas cavernas e/ou feições exocársticas que inferissem a existência de cavidades naturais subterrâneas.

No **Quadro 5.2.9-8** estão apresentadas as cavernas identificadas.

**Quadro 5.2.9-8 – Cavernas identificadas na AE**

NOME DA CAVERNA	PONTO DE CAMPO	COORDENADAS			MUNICÍPIO/UF	DISTÂNCIA DA LT (m)
		UTM E	UTM N	FUSO		
Buraco do Cercado	EQ-068	590.208	8.816.066	23L	Santa Rita de Cássia (BA)	318
Caverna Casa do Morcego	EQV-004	194.668	9.009.664	24L	Dom Inocêncio (PI)	578
Toca da Jardimina	EQV-003	217.625	9.028.368	24L	Lagoa do Barro do Piauí (PI)	668

A seguir, descrever-se-ão as características das cavernas e de seu entorno.

#### (1) Buraco do Cercado

CAVIDADE	DIMENSÕES BOCA (M)		DESENVOLVIMENTO LINEAR (M)	RUMO
	LARGURA	ALTURA		
Conduto 1	3,0	1,16	1,9	N20°E
Conduto 2	2,5	0,5	2,4	N20°E
Conduto 3	0,6	0,35	2,0	N25°E
Conduto 4	2,0	0,78	4,8	N35°W
Conduto 5	4,4	1,9	6,45	N10°E



Seu desenvolvimento ocorreu nas rochas do Grupo Rio Preto, onde o relevo apresenta alta declividade, com vales dissecados, estruturalmente controlados. O entorno é composto por vegetação nativa e muitos afloramentos de rocha do tipo paredão com características ruiformes; também estão presentes matacões, blocos e seixos rolados e cobertura de solo litólico, associado a Cambissolo e Argissolo.

A rocha é classificada como um quartzito de coloração amarelo-esbranquiçada, granulometria variando nas frações areia fina a areia média, composta, basicamente, por quartzo, e apresenta foliação penetrativa bastante incipiente. Veios de quartzo, de granulação média a grossa, que ou cortam a foliação ortogonalmente, ou são perpendiculares a ela, são bastante corriqueiros. Estruturalmente, a rocha possui muitos planos de fraturas e/ou acamamento sedimentar onde a cavidade formou-se.

A vegetação nativa é densa, muito espinhosa e varia de pequeno a médio porte. Foram encontrados alguns matacões rolados no sopé da encosta, ao lado de uma drenagem seca. Os matacões são metarenitos acamadados e foliados, de granulação média, com níveis conglomeráticos. Muitos veios de quartzo ocorrem em todas as direções; também são observados processos de lateritização em alguns pontos.

De modo geral, a cavidade é composta por cinco condutos que se conectam, desenvolvida na interface exocarste/epicarste, e tem aprofundamento vertical através de uma fenda. Caracteriza uma caverna, pois apresenta feições de dissolução em scalopes, além da atuação da tectônica provocando zonas de fratura e consequentes planos de fraqueza no acamamento/foliação da rocha.

No conduto principal da cavidade, foram evidenciados espécimes de fauna alada (1 quiróptero não identificado) e roedores (mocó – *Kerodon rupestris*), além de muitos vestígios de fezes (incluindo guano), tanto no ambiente interno quanto no externo da cavidade. Além do conduto principal da cavidade, existem algumas outras fendas e claraboias, cuja orientação é paralela ao conduto principal, e seguem profundamente na cavidade.

No **subitem 5.2.9.8 – Relatório Fotográfico**, estão as fotos coletadas em campo, numeradas no intervalo **Foto 5.2.9-52** até a **Foto 5.2.9-62**.

## (2) Caverna Casa do Morcego

CAVIDADE	DIMENSÕES BOCA (M)		DESENVOLVIMENTO LINEAR (m)
	LARGURA	ALTURA	
Caverna	10,5	2,46	5,60
Abrigo 1	11,4	2,33	4,00
Abrigo 2	9,08	3,48	5,75

Localizada em área de baixa potencialidade espeleológica, no município de Dom Inocêncio (BA), este complexo cárstico, composto por uma caverna e dois abrigos, todos em um mesmo contexto geomorfológico/pedológico, desenvolveu-se sobre o Complexo Sobradinho-Remanso, em afloramentos remanescentes do Complexo Lagoa do Alegre, de litologia composta, respectivamente, por rochas ortoderivadas (gnaisse, migmatítico TTG, milonito) e rochas paraderivadas (quartzito, formação ferrífera bandada).

Os abrigos não apresentam feições de carstificação, porém foram incluídos, já que são utilizados por animais (mocó, morcegos e outros roedores e mamíferos) como área de habitação e/ou de alimentação.

A cavidade maior, denominada caverna, apresenta diversas feições de carstificação, ocorridas, muito provavelmente, nas rochas do Complexo Lagoa do Alegre, dadas suas características petrográficas e mineralógicas, além de idade de metamorfismo.

A caverna é composta por um único salão, subdividido por um afunilamento da própria parede da cavidade. No piso, são evidenciados blocos e matacões dispersos, capeados por uma fina camada de solo areno-argiloso de coloração cinza-amarronzada.

Na caverna, foram evidenciadas feições de carstificação, denominadas *scalopes*, formadas por um fluxo turbilhonar de água corrente, sempre corroendo à base do teto, formando pequenas reentrâncias sob a forma de conchas de sorvete. Além dessas, foram evidenciadas feições de alvéolos de dissolução, formados a partir da passagem preferencial da água de percolação, em zona de fraqueza da rocha, e uma alcova de erosão, onde, imediatamente abaixo dela, foi localizada uma mancha de guano, indicando que ela seja o local de descanso dos morcegos.

Além do guano, foram visualizados locais com fezes de mocó e de outro mamífero que, segundo a equipe interna de fauna da consultora, trata-se do único espécime de lebre (Tapeti - *Sylvilagus brasiliensis*) existente no Continente Sul-americano.

As fotos coletadas encontram-se no **5.2.9.8 – Relatório Fotográfico** e estão numeradas no intervalo da **Foto 5.2.9-63** até a **Foto 5.2.9-78**.

### (3) Toca da Jardimina

CAVIDADE	DIMENSÕES DA BOCA (M)		DESENVOLVIMENTO LINEAR (M)	RUMO
	LARGURA	ALTURA		
Entrada 1	1,62	1,18	4,9	N15°W
Entrada 2	1,89	0,83	5,3	N10°E

No Povoado de Julião, com base nas informações da Sr<sup>a</sup>. Jardimina e de seu filho José, foi identificada essa cavidade.

Seu desenvolvimento se deu nos quartzitos da Formação Barra Bonita, em um morro isolado e de topografia arrasada, em relação à serra do Brejo, contudo em zona sob influência tectônica dúctil/rúptil que formou a feição geomorfológico-estrutural.

Apresenta duas entradas independentes, formando pequenos salões de teto muito baixo, condicionando o rastejo para acesso interno. Aparentemente, a zona de fraqueza para a abertura das bocas e consequente desenvolvimento dos salões, ocorreu em paragênese, causada, essencialmente, por uma fratura horizontal com as entradas abertas em arco acompanhando a foliação do quartzito não totalmente basculado.

Em ambas as entradas, acompanhando o plano do lajedo, foram identificadas feições de dissolução, representadas por alcovas de erosão sob a forma de marmitas, indicando potencial passagem de água por turbilhamento.

Não foram identificados vestígios de roedores e/ou fezes deles. Contudo, movimentação de fauna alada foi ouvida, proveniente da entrada 2, o que pode ser indicativo de desenvolvimento de condutos menores em seu interior. Esses, porém, não foram visualizados quando do ingresso ao salão.

O intervalo da **Foto 5.2.9-79** até a **Foto 5.2.9-90**, coletadas durante a vistoria de campo, encontra-se no item **5.2.9.8 – Relatório Fotográfico**.

#### **5.2.9.4 Conclusão**

A diretriz da LT 500 kV Rio das Éguas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II perpassa inúmeras unidades litoestratigráficas e estruturais, além de compartimentações geomorfológicas com diversos sistemas de relevo, cujas gênese e modelado são distintos, graças à atuação climatológica e pedogenética diferenciadas segundo os tipos de rochas.

Essas diversas unidades litoestratigráficas apresentam composição litológica bastante diversificada, cujos processos estruturais e metamórficos atuaram diretamente no desenvolvimento e formação de cavidades naturais subterrâneas em diferentes localizações do relevo e em rochas diferenciadas.

A revisão do potencial espeleológico das unidades presentes na AE do empreendimento apontou locais de muito alta e alta potencialidade de desenvolvimento de cavidades, cujo caminhamento espeleológico identificou apenas três cavidades em três diferentes litologias e diferentes tipologias de relevo.

Contudo, duas dessas três cavidades identificadas desenvolveram-se em área de potencialidade espeleológica alta, em litologias semelhantes (quartzitos calcíferos), em tipos de relevo representados por morro isolado (Toca da Jardimina) e vale estrutural dissecado (Buraco do Cercado). A terceira cavidade desenvolveu-se em rochas remanescentes do Complexo Lagoa do Alegre, no contato litológico deste com o Complexo Sobradinho-Remanso, em área de tipologia de colinas e morros condicionada por processo de modelado de relevo, classificado como de baixo potencial espeleológico.

Pela aplicação da metodologia desenvolvida, a área onde foi identificada a Caverna Casa do Morcego foi classificada como de baixa potencialidade espeleológica. No entanto, ela deve ser considerada como tendo atingido satisfatoriamente seu objetivo, visto que a escala de mapeamento utilizada para a definição das litologias ocorrentes é de muito menor detalhe, não levando em conta pequenas áreas com cobertura pontual de outras tipologias de rocha.

As cavidades naturais subterrâneas identificadas estão localizadas na AIC definida para este estudo (500 m), e encontram-se além do limite definido pela legislação (250 m) em relação à faixa de servidão da linha de transmissão.

Assim sendo, e de acordo com o que se apresentou neste relatório, não deverá haver impacto ambiental do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico identificado.

### 5.2.9.5 Relatório Fotográfico

**Foto 5.2.9-1** – Vista de afluente do rio Boa Sorte (Ponto EQ-026, visada norte).

Coord. UTM/WGS 84  
23L  
506.116E/8.647.283N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.9-2** – Afloramento do tipo lajedo (metapelite intercalado com calcilito) em afluente do rio Boa Sorte (Ponto EQ-026, visada sul).

Coord. UTM/WGS 84  
23L  
506.116E/8.647.283N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.9-3** – Entorno de drenagem seca (Ponto EQ-028, visada leste).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
514.918E/ 8.650.445N

Município: Barreiras (BA)





**Foto 5.2.9-4** – Estrada de acesso a outras localidades, no entorno de drenagem seca, à esquerda da foto (Ponto EQ-028, visada leste).

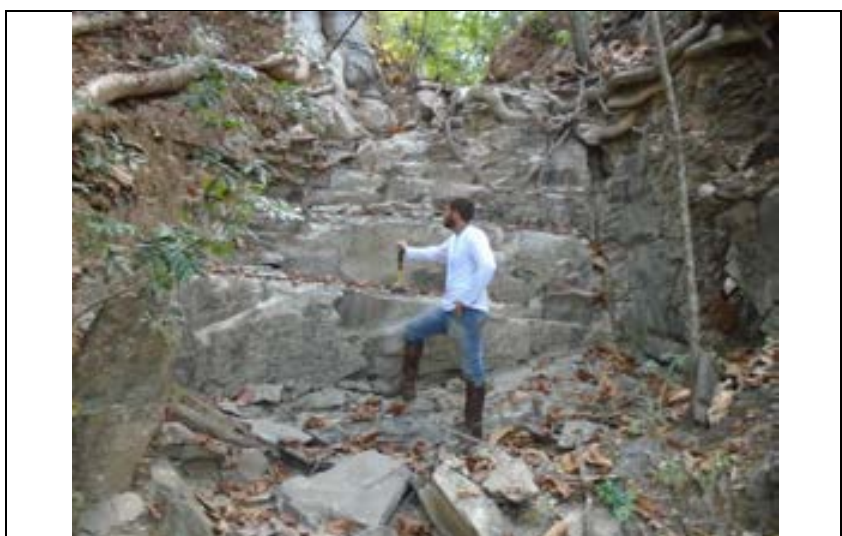
Coord. UTM/WGS84  
23L  
514.918E/ 8.650.445N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.9-5** – Vista de árvore barriguda na margem da drenagem seca (Ponto EQ-035).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
511.492E/8.650.092N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.9-6** – Afloramento de calcilutito em drenagem seca (Ponto EQ-035).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
511.492E/8.650.092N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.9-7** – Vista da drenagem seca no Ponto EQ-036, próxima ao Povoado de Bezerra (visada N).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
511.369E/8.650.238N

Município: Barreiras (BA)



**Foto 5.2.9-8** – Vista geral de drenagem com vegetação (Ponto EQ-041).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
512.678E/8.650.693N

Município: Barreiras (BA)

**Foto 5.2.9-9** – Vista de blocos e matacões da Formação Serra da Saudade (Ponto EQ-038, visada N).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
512.416E/8.650.275N

Município: Barreiras (BA)





**Foto 5.2.9-10** – Vista geral da paisagem no Ponto EQ-067 (visada norte), próximo à Comunidade de Cercado.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.216E/8.816.175N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-11** – Vista geral da paisagem (Ponto EQ-083, visada nordeste).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.903E/ 8.814.958N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-12** – Encosta de morro de declividade moderada e vegetação nativa densa (Ponto EQ-082).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
589.252E/ 8.814.433N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-13** – Vista geral de região de declividade moderada e densa vegetação nativa (Ponto EQ-090).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.741E/ 8.814.141N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-14** – Drenagem seca, sem a presença de afloramentos ou feições cársticas (Ponto EQ-093).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.520E/8.814.413N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-15** – Vista da geomorfologia e vegetação no entorno do Ponto EQ-084, visada W.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.872E/8.814.889N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)





**Foto 5.2.9-16** – Vista de paredão rochoso (Ponto EQ-086).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
641.850E/7.742.086N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-17** – Vista de relevo runíforme em afloramento rochosos na drenagem do Ponto EQ-086.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
641.850E/7.742.086N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-18** – Encosta com blocos e matacões de metarenito (Ponto EQ-083, visada sul).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.903E/ 8.814.958N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-19** – Vista da drenagem seca, com blocos rolados (Ponto EQ-085, visada N).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.770E/ 8.814.355N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)



**Foto 5.2.9-20** – Vista de veio de quartzo no paredão rochoso (Ponto EQ-086, visada W).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
641.850E/7.742.086N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)

**Foto 5.2.9-21** – Vista do acamamento da rocha e plano de fratura com pequena cavidade (Ponto EQ-089, visada N).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
588.779E/ 8.814.410N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)





**Foto 5.2.9-22** – Brecha de falha localizada no topo da serra da Porteira.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)

**Foto 5.2.9-23** – Brecha de falha localizada no topo da serra da Porteira.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.9-24** – Detalhe da brecha de falha.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.9-25** – Quartzito intemperizado apresentando capa laterítica, localizado no topo da serra da Porteira.

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.9-26** – Detalhe do matacão laterítico na margem da estrada (Ponto EQ-095).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
592.556E/ 8.817.785N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-27** – Vista geral da cobertura de solo com matacão de laterita e perfil pedológico (Ponto EQ-095).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
592.556E/ 8.817.785N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)





**Foto 5.2.9-28** – Vista geral de corte de estrada com perfil pedológico e seixos e calhaus de laterita capeando o solo (Ponto EQ-095).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
592.556E/ 8.817.785N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)

**Foto 5.2.9-29** – Vista de talvegue de drenagem não apresentando afloramento rochoso, na vertente leste da serra da Porteira (Ponto EQV-009).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)



**Foto 5.2.9-30** – Vista de cobertura vegetal em drenagem na vertente leste da serra da Porteira (Ponto EQV-009).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
593.137E/8.818.773N

Município: Mansidão (BA)

**Foto 5.2.9-31** – Vista geral da cobertura de solo com laterita e vegetação (Ponto EQ-095).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
592.556E/ 8.817.785N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-32** – Vista de área de plantio de várzea no Povoado de Aroeira (Ponto EQ-097, visada sul).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
617.991E/ 8.836.832M

Município: Buritirama (BA)

**Foto 5.2.9-33** – Matação de rocha quartzítica em encosta de morro (Ponto EQ-104, visada sudoeste).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
679.180E/ 8.896.488N

Município: Pilão Arcado (BA)





**Foto 5.2.9-34** – Vista de fraturas de alívio no matacão de quartzito (Ponto EQ-104).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
679.180E/ 8.896.488N

Município: Pilão Arcado (BA)

**Foto 5.2.9-35** – Vegetação da área e cobertura do solo (Ponto EQ-104).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
679.180E/ 8.896.488N

Município: Pilão Arcado (BA)



**Foto 5.2.9-36** – Afloramento de muscovita-biotita gnaíse (Ponto EQ-133).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
184.643E/ 9.002.603N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-37** – Vista geral da paisagem no Ponto EQ-136.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
202.761E/9.022.288N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-38** – Afloramento de rocha quartzítica em corte de estrada, na encosta da serra do Brejo (Ponto EQ-140, visada sul).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.351E/ 9.032.606N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-39** – Afloramento de rocha quartzítica em corte de estrada, na encosta da serra do Brejo (Ponto EQ-140, visada sul).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.351E/ 9.032.606N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-40** – Afloramento de quartzito em encosta de morro (Ponto EQ-141).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.745E/9.030.386M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-41** – Detalhe do afloramento de quartzito (Ponto EQ-141).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.745E/9.030.386M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-42** – Detalhe do quartzito no afloramento em lajedo, no topo da serra do Brejo (Ponto EQ-142).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.829E/ 9.033.234M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-43** – Intercalação de xistos no quartzito (Ponto EQV-002).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.280E/9032.997M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-44** – Vista geral do topo da serra do Brejo, com leito de estrada em cobertura franco-arenosa (Ponto EQ-143, visada oeste).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
223.475E/ 9.035.778M

Município: Queimada Nova (PI)

**Foto 5.2.9-45** – Vista geral do topo da serra do Brejo, com afloramento em lajedo (Ponto EQ-142, visada norte).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.829E/ 9.033.234M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-46** – Vista do grotão a partir do Ponto EQV-002.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.280E/9032.997N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-47** – Queda de blocos (Ponto EQV-002).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.280E/9032.997N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-48** – Vista geral da serra do Brejo, com quartzitos da Formação Barra Bonita, a partir do Ponto EQV-002.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
220.910E/9.032.903N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-49** – Detalhe das cristas em quartzito da Formação Barra Bonita na serra do Brejo, a partir Ponto EQV-002.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
220.910E/9.032.903M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-50** – Quartzitos basculhados (Ponto EQV-002).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.280E/9032.997M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-51** – Vista dos quartzitos na vertente leste da serra do Brejo (Ponto EQV-002).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
221.280E/9032.997M

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-52** – Vista do entorno do Buraco do Cercado (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-53** – Vista da entrada principal da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-54** – Vista do interior da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-55** – Vista do interior da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077M

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-56** – Vista do interior da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077M

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-57** – Vista das claraboias (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077M

Município: Santa Rita de Cássia (BA)





**Foto 5.2.9-58** – Vista das claraboias (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)

**Foto 5.2.9-59** – Vista de feição de scalope em bloco externo da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)



**Foto 5.2.9-60** – Morcego de espécie indefinida no interior da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia  
(BA)





**Foto 5.2.9-61** – Mocós no interior da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)



**Foto 5.2.9-62** – Fezes de mocó no topo da cavidade (Ponto EQ-068).

Coord. UTM/WGS84  
23L  
590.212E/8.816.077N

Município: Santa Rita de Cássia (BA)

**Foto 5.2.9-63** – Vista geral dos abrigos no Povoado de Toirão, a partir do Ponto EQ-132.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.668E/9.009.664N

Município: Dom Inocêncio (PI)





**Foto 5.2.9-64** – Vista externa da entrada da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.9-65** – Vista externa da entrada da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-66** – Medição de desenvolvimento linear da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-67** – Medição da abertura de boca da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-68** – Vista interna do salão principal da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.9-69** – Vista dos scalopes no teto da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)





**Foto 5.2.9-70** – Vista interna do salão principal da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.9-71** – Vista interna do salão principal da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-72** – Alcova de dissolução no teto da caverna (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-73** – Alvéolo de dissolução (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-74** – Mancha de guano (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.9-75** – Fezes de mocó (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.557E/ 9.009.460N

Município: Dom Inocêncio (PI)





**Foto 5.2.9-76** – Vista geral do afloramento onde se desenvolveu o abrigo 1 (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.518E/9.009.406N

Município: Dom Inocêncio (PI)

**Foto 5.2.9-77** – Vista geral da entrada do abrigo 1 (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.518E/9.009.406N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-78** – Vista geral da entrada do abrigo 1 (Ponto EQV-004).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
194.518E/9.009.406N

Município: Dom Inocêncio (PI)



**Foto 5.2.9-79** – Entrevista com a Srª. Jardimina e seu filho José, para identificar a caverna do Ponto EQV-003.

Coord. UTM/WGS84  
24L  
218.470E/9.028.268N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-80** – Vista geral do paredão onde se desenvolveu a cavidade (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-81** – Afloramento do quartzito da Formação Barra Bonita, apresentando acamamento (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-82** – Caverna identificada no paredão quartzítico da Formação Barra Bonita (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-83** – Vista geral das entradas da cavidade (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-84** – Registro da cavidade (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-85** – Vista geral das entradas da cavidade (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-86** – Vista da entrada 2 (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-87** – Detalhe da entrada 2 (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)





**Foto 5.2.9-88** – Detalhe das alcovas de erosão abertas na base do lajedo (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)

**Foto 5.2.9-89** – Vista geral das entradas da cavidade (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



**Foto 5.2.9-90** – Detalhe da entrada 1 (Ponto EQV-003).

Coord. UTM/WGS84  
24L  
217.625E/9.028.368N

Município: Lagoa do Barro do Piauí (PI)



## 5.2.10 NÍVEL DE RUÍDOS

### 5.2.10.1 Introdução

Em grande parte das atividades de construção e montagem, como a de linhas de transmissão (LTs) e subestações (SEs) de energia, utilizam-se equipamentos de diferentes naturezas, impulsionados por motores, em geral, de combustão interna, que geram ruídos.

Na fase inicial, para a abertura de acessos e da faixa de serviço (com 5,0m de largura entre uma torre e outra, para o lançamento dos cabos) e praças de lançamento de cabos, são utilizados, sempre que necessário, motosserras, caminhões, tratores e escavadeiras, dentre outros equipamentos.

Na fase seguinte, para a abertura das cavas de fundação das bases de torres, podem ser empregadas perfuratrizes, requerendo, quando o lençol freático está raso, o uso de bombas de sucção e caminhões-tanque para recolher as águas e transportá-las até um local apropriado para sua adequada disposição. Quando o topo rochoso está quase à superfície ou em áreas de tálus e colúvio, pode ser requerido desmonte a fogo (uso de explosivos) para a execução das fundações. Após abertas as cavas, as fundações recebem a concretagem, sendo o concreto trazido por caminhões-betoneira ou peças pré-moldadas nos canteiros de obras. Pode, ainda, haver a necessidade de terraplanagem e reaterros.

Em uma fase seguinte, a de montagem eletromecânica das torres, guindastes podem ser utilizados, em especial nas torres estaiadas ao longo da futura LT.

Finalmente, é feito o lançamento dos cabos, fase em que são utilizados equipamentos de tracionamento, que também geram algum ruído.

No fim da fase de construção e montagem, faz-se a conclusão da recuperação da faixa de serviço, dos acessos, das praças de lançamento de cabos, entre outras áreas que, porventura, tenham sofrido impactos durante as atividades construtivas. Essa recuperação poderá empregar uma simples limpeza, a reconformação do solo e o plantio de vegetação herbácea, assim como poderá ser necessária, também, a execução de um PRAD (Projeto de Recuperação de Área Degradada).

Na fase de operação da LT, haverá, provavelmente, a geração de ruídos do próprio empreendimento, o que poderá provocar algum desconforto para as populações lindeiras à faixa de servidão.

Quanto às SEs, as obras civis para implantá-las envolverão serviços de terraplanagem e montagem industrial. Na maior parte do tempo, serão utilizados equipamentos, que emitirão ruídos, em geral, em ambientes abertos, tais como: bate-estacas, bombas, máquinas e equipamentos para compactação de solos, máquinas para execução de pavimentos, equipamentos para produção de agregados, preparação de solo, concreto e asfalto, máquinas de projeção de concreto, equipamentos para transporte horizontal e vertical e montagem de estruturas, grupos geradores de energia, compressores, ventiladores e

exaustores, bombas de recalque, vácuo e injetoras, motoniveladora, pá-carregadeira, caminhão-basculante, caminhão-tanque, conjunto de serra-circular, rolo vibro-compactador, escavadeira, compressor, trator caminhão tipo Munck.

Na fase de operação das SEs, dependendo da proximidade de residências, poderão ocorrer incômodos em determinadas horas do dia, devido aos ruídos gerados pelos equipamentos que compõem essas instalações (geradores e ventiladores dos transformadores). No entanto, medidas mitigadoras serão adotadas, reduzindo ou mitigando tais incômodos, em cumprimento às Normas vigentes.

Embora todas essas fontes geradoras de ruídos estejam aferidas e dentro dos limites estabelecidos pelas respectivas Normas e considerados aceitáveis — uma vez que não são contínuos, nem estacionários e se restringem a jornadas de trabalho diurnas —, podem gerar algum incômodo para a população do entorno.

Segundo GERGES (2000) *apud* SAPATA (2010), a energia das fontes sonoras pode sofrer atenuação ao se propagar para o ar livre. Os fatores que causam essa atenuação são: distância percorrida, barreiras, topografia, absorção atmosférica, vegetação, variação de temperatura e efeito do vento.

#### 5.2.10.2 Metodologia

Com base nos levantamentos de campo, realizados nos meses de abril e maio de 2017, considerando a atual Diretriz Preferencial do empreendimento, identificaram-se, ao longo da extensão da LT aglomerados humanos, incluindo povoados, sedes de fazendas e sítios, dentre outros, mais próximos ao eixo da LT em estudo.

Na fase de operação e manutenção da LT, o Edital do Leilão 013/2015 – ANEEL, 2ª etapa, referente a este empreendimento, especifica que o ruído audível no limite da faixa de servidão, para a tensão máxima operativa, deve ser menor ou igual a 58 dB(A) durante chuva fina (< 0,00148 mm/min) ou névoa com 4 horas de duração, ou após 15 minutos de chuva.

As subestações previstas estão situadas em área rural, classificadas pela NBR ABNT 10.151:2000, quanto ao Nível Critério de Avaliação (NCA) como Áreas de sítios e fazendas, como mostrado no **Quadro 5.2.10-1**.

**Quadro 5.2.10-1** – Nível Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A)

<b>Tipos de Áreas</b>	<b>Diurno</b>	<b>Noturno</b>
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR ABNT 10.151: 2000

### 5.2.10.3 Comunidades Passíveis de Sofrer Influência de Poluição Sonora na Área de Estudo

À longo da extensão da LT, foram identificados 89 aglomerados humanos (povoados, sedes de fazendas e sítios, dentre outros) mais próximos ao eixo da LT em estudo, conforme apresentado no **Quadro 5.2.10-2**. Esses aglomerados foram considerados passíveis de serem alcançados pelos ruídos gerados pelas obras, durante a fase de instalação do empreendimento.

O ruído audível produzido por uma LT varia sensivelmente com as condições atmosféricas e meteorológicas. Sem chuva, esse ruído é desprezível; já, sob chuva forte, o ruído gerado pelos cabos condutores não é perceptível, pois é superado pelo produzido pela própria chuva.

Por essa razão, os critérios de projeto normalmente exigem, como é o caso em questão, que o ruído audível seja verificado para condições que correspondam ao condutor úmido.

**Quadro 5.2.10-2** – Ocupações identificadas mais próximas da LT (1)

Município	Localidade/Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa de População	
		E	S			Nº de Famílias	Nº de Pessoas
Correntina	Fazenda Marina	370759	8467327	0	2,060	–	120
	Fazenda Santa Maria	372955	8468937	1,30	0,500	–	30
	Fazenda Xanxere	380690	8474836	10	1,740	–	–
	Fazenda Vitória	380826	8478410	13	0,590	–	14
	Fazenda / Aeródromo	378266	8489204	24	2,310	–	–
	Fazenda Sobradinho / Aeródromo	380128	8494062	28	2,040	6	19
São Desidério	Fazenda Paladino	422215	8549264	97 até 111	0,800	–	–
	Fazenda Rio Bonito	429558	8566739	116,62	0,430	2	14
	Fazenda Macaé / Aeródromo	437732	8579690	131	1,790	–	–
	Propriedade na AEL	466689	8609173	174,91	0,600	–	–
	Fazenda na BA-463	472703	8619174	186,45	0,190	–	–
	Canteiro de obras VALEC / Ferrovia de Integração Oeste Leste	473336	8619356	186,90	0,680	–	–
Barreiras	Projeto Barreiras Sul São Desidério / Fazenda integrante do Projeto	497784	8647959	225,63	0,240	130	–
	Povoado de Baraúna	497782	8648904	225,76	0,700	–	–
	Loteamento do Projeto Minha Casa Minha Vida Rural	501010	8650344	229,40	0,740	91	–

Município	Localidade/Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa de População	
		E	S			Nº de Famílias	Nº de Pessoas
Barreiras (Cont.)	Povoado Baixão / propriedade local	501718	8649940	229,86	0,150	24	–
	Povoado Barreiras Sul	500284	8652282	229,64	2,750	200	–
	Povoado Cana Brava	503367	8650089	231,44	0,690	100	–
	Propriedade (final de Cana Brava)	505494	8648728	233,81	0,900	2	4
	Povoado Mantiqueira	510061	8648877	238,15	1,280	60	–
	Povoado Bezerro	512041	8649219	240,30	1,000	100	–
Angical	Fazenda Santo Antônio (Antônio Balbino Empreendimentos Agropecuários)	514072	8667928	266,65	1,620	–	–
Riachão das Neves	Sede Administrativa Perímetro Irrigado Riacho Grande/Nupeba / CODEVASF	515047	8683775	284,32	2,230	80 a 100	–
	Riacho Grande / Propriedade dos Bragas	511572	8681902	280,74	0,100	4	–
	Fazenda Santa Alice (Vereda)	513416	8684527	283,94	0,130	–	–
	Pedra de Cal	516578	8690291	290,52	0,470	60	–
	Povoado Currais Velhos	520120	8693863	295,58	0,230	20	–
	PA Carlota / PA Santa Rafaela Maria	529533	8703650	308,24	2,500	125	–
Santa Rita / Cotegipe	Fazendas Projeto Brasil	543041	8739886	345,13	0,660	–	4
	Fazenda Granflor	544814	8743430	350	0,800	–	–
Santa Rita	Fazenda Pajeú	547463	8753191	361	1,550	–	–
Santa Rita de Cássia	Propriedade fechada no Km 374,85	554104	8765582	374,85	0,160	–	–
	Fazenda Uberlândia / Povoado Helena	555244	8777135	386	0,450	–	–
	Fazenda Refloresce	555867	8781658	391,03	0,530	1	5
	Cacimbão	557194	8783942	393,47	0,410	–	–
	Fazenda Estévia	557709	878516	395,46	0,680	1	2
	Sítio Soen	559035	8786611	397,42	0,750	1	2
	Propriedade na BA-351	563434	8791330	403,79	0,600	–	–
	Povoado Tanquinho	566530	8796083	410	1,590	40	–
Bananeira (Povoado Tanquinho)	568550	8795778	410,54	0,100	1	–	

Município	Localidade/Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa de População	
		E	S			Nº de Famílias	Nº de Pessoas
Santa Rita de Cássia (Cont.)	Cabaceiro (Povoado Tanquinho)	573951	8798343	415	1,530	14	–
	Arapuá (Povoado Tanquinho)	574568	8800257	418	0,200	2	–
	Malhada Grande	581577	8811075	430	2,220	–	–
	PA Primavera Capefe	584622	8793094	428,60 até 429,82	0,230	100	–
	Povoado Pequi	584008	8813016	432	2,240	15	–
	Povoado dos Ferrões	587234	8812541	435,75	0,180	62	–
	Povoado Cercado	590556	8815503	440	0,450	50	–
	Propriedade na BA-351	591182	8816846	441,52	0,700	–	1
Mansidão	Povoado Barreiros	596780	8820873	448,45	1,000	–	–
	Povoado Aroeiras	599861	8822667	452	1,570	–	–
	Povoado Resfriado	599249	8824026	452,32	0,900	–	–
	Povoado Juáí	599460	8824800	452,93	0,400	–	–
Buritirama	Povoado Bom Sossego	607188	8830775	462,85	1,700	–	–
	Povoado Jatobá	613462	8834566	470,52	0,650	13	–
	Povoado Vereda dos Bois	616999	8837373	474,43	1,000	–	–
	Baixão da Gameleira	627149	8838734	484,77	0,800	14	–
	Povoado Três Lagoas	632667	8840298	490,86	0,150	21	–
Pilão Arcado	Povoado Nova Holanda	665690	8881030	543,71	0,550	–	530
	Água Verde	669729	8890507	554	0,660	–	–
	Sítio Tapuio	672177	8893721	557,70	0,100	–	–
	Povoado Bola Assado	677177	8897892	564,32	0,110	–	–
	Área da Fundimarx Comércio e Industrial ME	677892	8899229	565,78	0,570	–	–
	Povoado Mandarino	686993	8911570	580	1,720	–	–
	Sítio Angico Torto	692117	8912251	585,74	0,230	–	–
	Angico Torto	693144	8912348	586,76	0,100	98	–
Campo Alegre de Lourdes	Baixa Verde	734901	8929152	631,68	0,330	9	–
	Povoado Angico II	746820	8935288	644,78	1,810	–	–
Remanso	Caldeirão do Dunga	754309	8935901	652,22	0,410	10	–
	Sítio Lagoa da Pedra / Fazenda Jatobá	757662	8937673	655,94	0,700	7	–
	Lagoa dos Lopes	765084	8940930	664,08	0,900	–	–

Município	Localidade/Propriedade	Coordenadas UTM		Km da LT	Distância da LT (km)	Estimativa de População	
		E	S			Nº de Famílias	Nº de Pessoas
Remanso (Cont.)	Caldeirão do Café	769804	8944787	670,12	0,600	–	–
	Cano dos Brito	766886	8950824	679,50	0,270	5	–
Dirceu Arcoverde	Comunidade Lagoa do Leandro	777020	8953699	680	1,820	12	–
Remanso	Fazenda Itaú	787980	8960603	694,29	0,260	–	–
	Fazenda Santo Antônio	796828	8967080	705,29	0,600	7	–
Coronel José Dias	Salininha II	808449	8975439	719,50	0,250	–	–
	Caraíba	816232	8980561	728,76	0,500	–	–
Dom Inocêncio	Salininha	819940	8984119	734,76	0,690	–	–
	Barro Vermelho	823233	8985525	737,46	0,140	–	–
	Arrecife	827339	8989546	743	0,740	3	–
	Barra do Ancelmo	177958	8995724	755,10	0,390	–	–
	CRQ Barra das Queimadas	180272	8999424	758,31	0,900	–	300
	Povoado Lapa	198255	9014233	782,40	0,100	–	–
	Poço Comprido	203712	9019245	789,93	0,900	–	–
Lagoa do Barro do Piauí	Sítio do Meio	218116	9029670	807,91	0,100	–	–
Queimada Nova	Gamela	225870	9042200	822,75	1,040	–	–
	Roça Nova	229331	9042971	825,05	0,840	25	–
	Localidade Miroró	230553	9046532	829,10	0,100	6	–
	Localidade Campinas	232018	9048761	831,73	0,300	–	–

**Nota:** (1) Adaptado a partir do **Quadro 5.4.3.2-1** – Ocupações identificadas na AEL dos estudos socioeconômicos (buffer de 1 km para cada lado do eixo da LT)

A definição dos locais dos canteiros de obras em empreendimentos lineares depende de uma série de fatores ou variáveis técnicas, econômicas e socioambientais que diretamente envolvem a logística, tais como: procedência da mão de obra especializada e tipo de habitação a ser utilizada (alojamentos e/ou hotéis, pensões, repúblicas); o espaçamento entre eles, que dependerá da evolução da construção e montagem (avanço de obras); a definição das estruturas que irão compor esses canteiros (cozinha, refeitório, sanitários, almoxarifado, oficina, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, área industrial, alojamentos, ambulatório, escritório de projetos e administração, pátio de ferragens e centrais de concreto). Dentre outros, esses fatores ou variáveis devem ser considerados por parte de cada empreiteira a ser mobilizada na fase de pré-instalação, ou seja, próximo à data de concessão da Licença de Instalação (LI) e da emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

Além das necessidades das empreiteiras a serem contratadas, serão verificadas as prescrições



estabelecidas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), que está sendo apresentado neste EIA (**seção 9**), e nos demais documentos ambientais (LP, LI, ASV e pareceres técnicos do IBAMA), legislações e normas técnicas existentes.

Contudo, na atual fase do licenciamento – solicitação da Licença Prévia (LP) –, quando ainda não está definida a viabilidade ambiental da Diretriz Preferencial proposta, não é possível apresentar informações executivas, como a locação definitiva das torres e da infraestrutura de apoio, como os canteiros de obras. O que é possível informar, analisando os dados dos municípios atravessados, até o momento, é uma indicação inicial dos que, dentre eles, podem receber canteiros, tais como: São Desidério (BA), Barreiras (BA), Riachão das Neves (BA), Santa Rita de Cássia (BA), Mansidão (BA), Buritirama (BA), Pilão Arcado (BA), Campo Alegre de Lourdes (BA), Remanso (BA) e Dom Inocêncio (PI), considerando seus portes e infraestruturas existentes, para a prevenção de impactos significativos ao cotidiano dos seus moradores.

Ressalta-se que as localizações dessas instalações poderão ser alteradas de acordo com o andamento do planejamento das atividades construtivas, assim como segundo as tratativas fundiárias a serem desenvolvidas ao longo do processo. Para que todos os canteiros já fossem contemplados no estudo ambiental e, conseqüentemente, no processo de licenciamento ambiental prévio, buscou-se identificar áreas com potencial para a sua instalação, atendendo a uma série de requisitos ambientais preestabelecidos. No caso de uma área que vier a ser selecionada tornar-se indisponível, deverá ser utilizada outra, a ser analisada para tal fim.

Na fase de pré-instalação do empreendimento, quando da elaboração do documento de Atendimento às Condicionantes da LP e do Projeto Básico Ambiental (PBA), será possível confirmar a localização e proceder à caracterização socioambiental das áreas pretendidas para a instalação dos canteiros. Preferencialmente, poderão ser alugados galpões existentes, já utilizados para a implantação de outros empreendimentos, ou, à sua falta, áreas antropizadas, quando será possível a estimativa, com aceitável precisão, do nível de ruído anterior às obras.

## 5.2.11 RECURSOS MINERAIS

### 5.2.11.1 Introdução

O empreendimento em questão atravessa regiões dos Estados da Bahia e do Piauí. A geologia dessas regiões possui variado potencial para minerais metálicos e não metálicos, também para produção de fertilizantes, agregados utilizados na construção civil e ocorrência restrita de gemas.

### 5.2.11.2 Metodologia

Os registros dos principais recursos minerais existentes na Área de Estudo, com interesse em pesquisa e extração mineral, foram obtidos nos bancos de dados do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e no Cadastro Mineiro, no mês de julho de 2017, que é um sistema de referência na busca de informações atualizadas relativas às áreas dos processos minerários cadastrados no Departamento Nacional Produção Mineral (DNPM).

Os processos minerários foram identificados no DNPM, em um corredor de 1 km para cada lado da diretriz da **LT 500 kV Rio das Águas – Barreiras II – Buritirama – Queimada Nova II**. Os principais recursos minerais existentes nesse corredor são elementos metálicos para utilização industrial. Também ocorrem solicitações para usos em construção civil, cerâmica e fertilizantes. Ao longo desse corredor, não foram identificados processos na fase de lavra.

Os tipos de fases dos processos identificados na Área de Estudo e que se acham detalhados neste item do Diagnóstico do EIA e consolidados no **Quadro 5.2.11-1** são indicativos da fase em que a atividade minerária se encontra no DNPM. Deve-se ressaltar, no entanto, que, independentemente do tipo de bem mineral e da fase do processo, todas as áreas cadastradas com processos no DNPM encontram-se outorgadas, estando legalmente garantidos os direitos de concessão para os responsáveis por elas.

Os tipos de fases dos processos, na forma sequencial dos eventos, são:

- **Requerimento de Pesquisa (RP):** indica que o pedido para a Pesquisa Mineral de um determinado bem, em uma determinada área, foi protocolado no DNPM, garantindo-se o direito de prioridade para o requerente, a partir da data do protocolo;
- **Autorização de Pesquisa (AP):** é dada após o órgão verificar a documentação e o Plano de Pesquisa apresentados. A área fica, então, onerada, e o DNPM emite um Alvará;
- **Requerimento de Lavra (RL):** já está aprovado o Relatório de Pesquisa e foi apresentado o Plano de Lavra, requerendo-se sua Concessão;
- **Lavra (L):** regime de exploração concedido para todos os bens minerais. Na fase de Concessão de Lavra (Alvará), estão garantidas as reservas cubadas, estimadas e inferidas, e permitida a exploração do bem mineral. Para a outorga da Concessão e

publicação no DOU da Portaria do MME, é necessário ainda o Requerente apresentar a Licença de Instalação (“LI”) do empreendimento (jazida), emitida pelo competente órgão de controle ambiental (Estadual/Federal). E, após a publicação da Portaria do MME no DOU, o já Titular é obrigado a apresentar a Licença de Operação (“LO”) ou Licença de Funcionamento (“LF”), expedida pelo mesmo órgão de controle ambiental, cujas licenças ambientais são obtidas a partir da apresentação do “EIA/RIMA” do empreendimento (jazida);

- **Disponibilidade (D):** quando o requerente não recolhe a Taxa Anual por Hectare (TAH), não apresenta o Relatório de Pesquisa no prazo determinado, ou este não é aprovado, a área requerida continua onerada, mas entra em Disponibilidade, sendo realizada uma licitação para os possíveis candidatos a pesquisá-la. Caso não haja interessados, ou nenhum licitante cumpra, integralmente, as exigências da Licitação, a área é desonerada, ou seja, sua poligonal é excluída do cadastro de controle de áreas, ficando cancelada;
- **Licenciamento (L):** regime de exploração concedido apenas para bens minerais destinados à construção civil, como argila, areia, cascalho e rocha para brita ou revestimento. Pode estar em fase de Requerimento, quando o Licenciamento é requerido e se encontra em análise pelo órgão, ou Licenciamento propriamente dito, com as reservas estimadas e permissão para exploração.

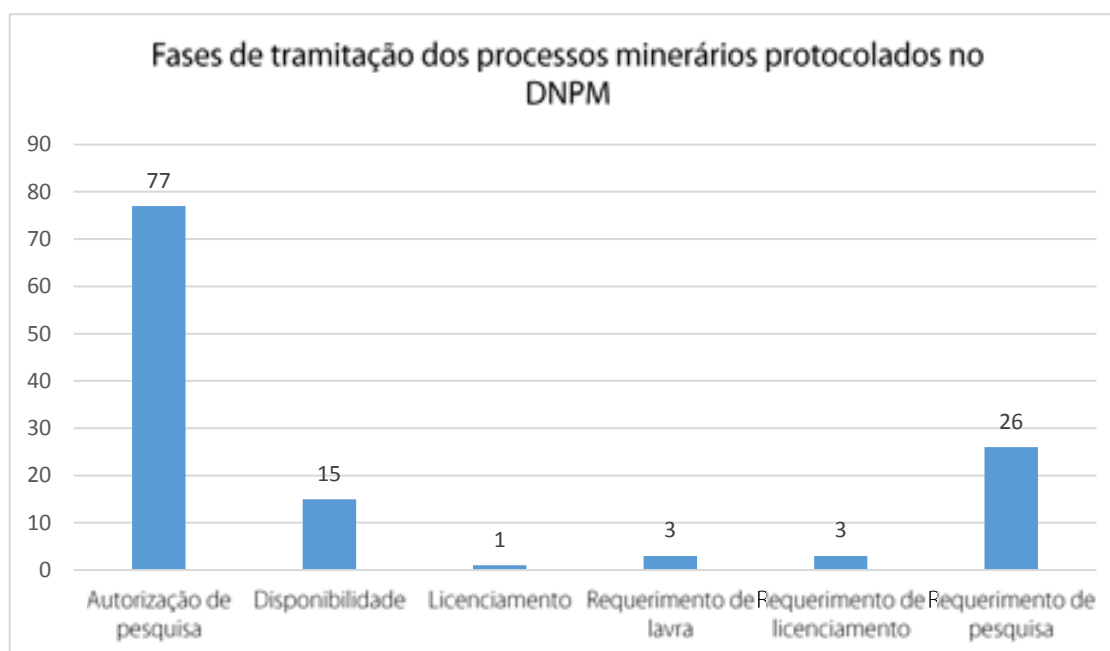
### 5.2.11.3 Processos no DNPM nas Áreas do Corredor de 2 km ao Longo da LT

Ao analisar os processos registrados cujos limites interceptam o corredor de 2 km ao longo da LT, observam-se 125 processos minerários requeridos ao DNPM (**Figura 5.2.11-1**), sendo que a maioria (60%) encontra-se em fase de Autorização de Pesquisa (AP). Secundariamente, notam-se 25% em etapa de Requerimento de Pesquisa (RP) e 15%, disponíveis. No **Quadro 5.2.11-1**, evidenciam-se as fases dos processos, seus percentuais de ocorrência e as respectivas áreas (ha).

**Quadro 5.2.11-1:** Processos minerários protocolados no DNPM, no corredor de 2 km ao longo da LT

Fase	Ocorrências		
	Total	(%)	Área (ha)
Autorização de Pesquisa (AP)	77	60,80	11.3370,69
Disponibilidade (D)	15	12,00	23.988,83
Licenciamento (L)	1	0,80	49,61
Requerimento de Lavra (RL)	3	2,40	2.089,26
Requerimento de Licenciamento (RL)	3	3,20	125,73
Requerimento de Pesquisa (RP)	26	20,80	44.335,18
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>183.959,29</b>

Fonte: DNPM, 2017



**Figura 5.2.11-1**– Fases de tramitação dos processos minerários do DNPM, existentes no corredor de 2 km ao longo da LT.

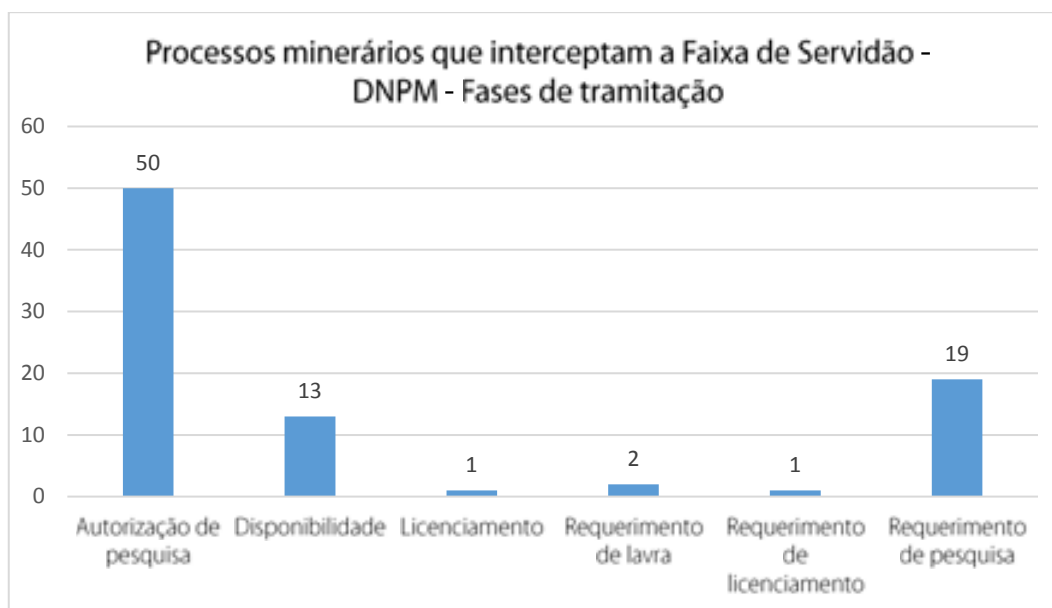
Fonte: DNPM, 2017

Ao longo da faixa de servidão (FS), notam-se 86 processos em tramitação (**Figura 5.2.11-2**), dos quais 58% estão em fase de Autorização de Pesquisa. Especialmente, recobrem uma área de 81.538 ha, representando 11% da AE. No **Quadro 5.2.11-2**, apresentam-se as fases dos processos, suas ocorrências e as áreas que interceptam a FS.

**Quadro 5.2.11-2:** Processos minerários protocolados no DNPM, interceptados pela faixa de servidão da LT

Fase	Ocorrências		
	Quantidade	(%)	Área (ha)
Autorização de Pesquisa (AP)	50	58,14	81.537,95
Disponibilidade (D)	13	15,12	23.795,32
Licenciamento (L)	1	1,16	49,61
Requerimento de Lavra (RL)	2	2,33	2.098,46
Requerimento de Licenciamento (RL)	1	1,16	20,37
Requerimento de Pesquisa (RP)	19	22,09	30.645,66
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>138.049,53</b>

Fonte: DNPM, 2017.



**Figura 5.2.11-2:** Fases de tramitação dos processos minerários do DNPM, interceptados pela faixa de servidão.

Fonte: DNPM, 2017

Ressaltam-se três processos na fase de Requerimento de Lavra, no corredor de 2 km, ocupando 2.049 ha (0,28%) da área de estudo. Dois desses polígonos interceptam a FS do empreendimento. Primeiramente, no município de Barreiras (BA), ocorre o processo **873034/2008**, voltado para extração de minério de chumbo, cujo vértice NE do polígono de 2.000 ha corta a LT. O último evento desse processo, publicado em 15/07/2017 pela União, promulgou a caducidade do direito de Requerimento de Lavra.

Dando continuidade aos processos em fase de Requerimento de Lavra, o de número **871507/2006**, localizado no município de Angical (BA), tem como fim a extração de areia. Todo o polígono, de 49,23 ha, está dentro do corredor estabelecido e cruza a LT. O titular da área requereu a prorrogação do prazo, mas o pedido foi indeferido, segundo o último registro do processo, publicado pela União em 02/10/2015.

Por fim, também no município de Angical (BA), o processo **873796/2006**, cuja área perfaz 40,02 ha e não intercepta a FS do empreendimento. O processo para extração de areia encontra-se em fase de Requerimento de Lavra, e o último evento a ser publicado pela União, no dia 13/03/2015, foi o indeferimento da guia de utilização (GU).

Faz-se também a ressalva para três processos em fase de Requerimento de Licenciamento, perfazendo 0,02% da AE. O processo **803293/2016** dispõe sobre a extração de areia em um polígono de 20,37 ha, no município de Queimada Nova (PI), e somente esse processo/polígono intercepta a FS da LT. A última ação do processo foi a protocolização da licença ambiental, em 13/06/2017.

Os processos **870345/2016**, **871952/2016** e **872630/2016**, movidos pela empresa Terraplanagem 2000 Ltda., visam ao requerimento de um mesmo terreno que não intercepta a FS do empreendimento.

Os processos **870345/2016**, **871952/2016** e **872630/2016**, cujo proprietário/requerente é a empresa Terraplanagem 2000 Ltda., visam ao requerimento de um mesmo terreno, que não intercepta a FS do empreendimento. O processo original (**870345/2016**) está em fase de Autorização de Pesquisa para prospecção de calcário. Os demais processos encontram-se associados a ele, a fim de obter a alteração de regime. O processo **871952/2016** teve como última ação o arquivamento do processo de Requerimento de Licenciamento, em 16/11/2016. Já o Requerimento de Licenciamento do processo **872630/2016** foi protocolado em 24/11/2016.

Os polígonos solicitados nos referidos processos têm limites idênticos e se sobrepõem totalmente, ocupando uma área de 49,65 ha no município de Riachão das Neves (BA). A última ação a ser protocolada no processo original foi a Autorização de Pesquisa para regime de licenciamento, também em 24/11/2016.

Destaca-se, finalmente, um único processo, número **870735/2010**, em fase de Licenciamento e que ocorre cortando a LT, interceptando os limites do corredor de 1 km em ambos os lados da diretriz da LT. Trata-se de uma área no município de Santa Rita de Cássia (BA), cujo polígono perfaz 49,61ha e tem a finalidade de extração de areia para construção civil. A última ação do processo ocorreu em 11/08/2014, pela protocolização de um documento em juízo diverso.

Analisando-se as substâncias prospectadas, há um vasto predomínio de elementos metálicos, representando 79% dos requerimentos. Ferro, cobre e manganês são os principais minérios em questão (**Figura 5.2.11-3**). As matérias-primas para construção civil representam 16%, caracterizando seu potencial prospectivo secundário no entorno da LT. Fertilizantes indicam 4% das ocorrências, e rochas ornamentais, 1,6%. Um processo, de número **300413/2012**, não continha cadastro dos dados de substância a ser prospectada (**Quadro 5.2.11-3**).

Nas áreas que interceptam a FS, o padrão é mantido, com prevalência de elementos metálicos (79%), principalmente ferro, cobre e manganês, seguidos por matérias-primas para construção civil (14%) e fertilizantes (4%) (**Quadro 5.2.11-4**), (**Figura 5.2.11-4**).

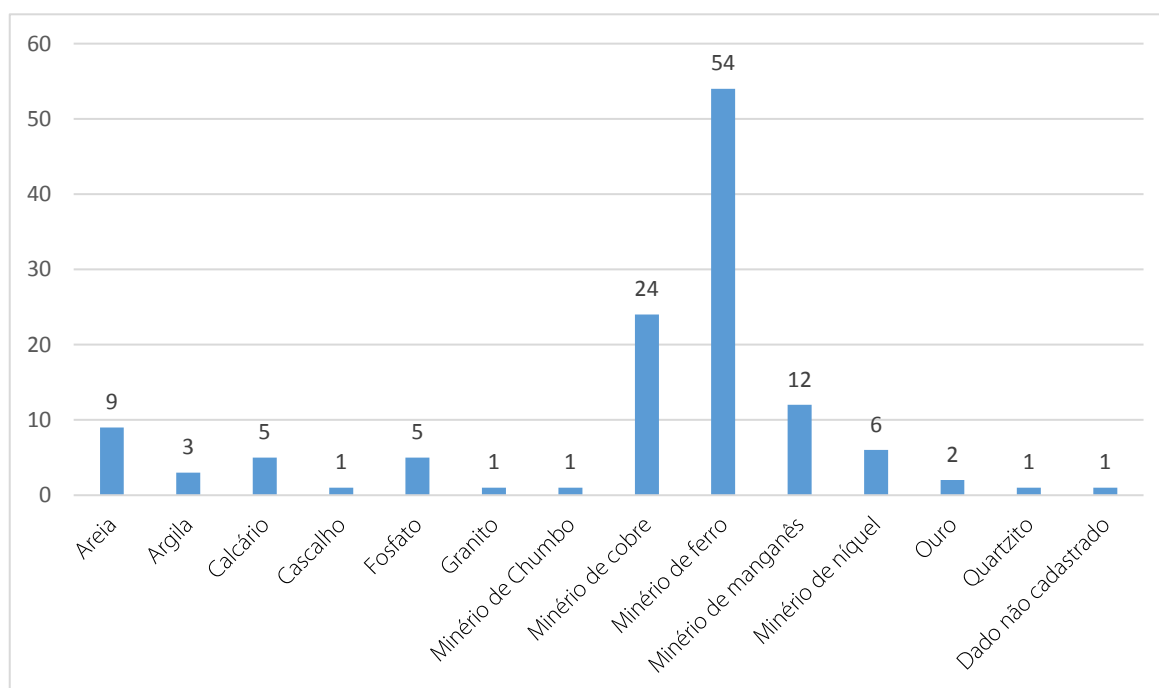
Os **Quadros 5.2.11-5** e **5.2.11-6** listam os 86 processos minerários requeridos no DNPM que interceptam a FS do empreendimento, discriminando a substância mineral de interesse, o número de processo, a fase de tramitação em que se encontram, a área que perfazem e o nome do requerente. Os **Quadros 5.2.11-7** e **5.2.11-8** indicam os processos dentro dos limites do corredor estabelecido, mas que não interceptam a FS da LT.

Os polígonos interceptados pelo corredor de 2 km ao longo da LT estão apresentados na **Ilustração 11 – Processos Minerários (arquivo KMZ)**.

**Quadro 5.2.11-3**– Substâncias dos processos minerários existentes no corredor de 2 km da LT

Substâncias Minerais	Ocorrências		
	Total	(%)	Área (ha)
Areia	9	7,2	1.193,05
Argila	3	2,4	2.379,56
Calcário	5	4,0	730,35
Cascalho	1	0,8	4,96
Fosfato	5	4,0	8.107,80
Granito	1	0,8	976,43
Minério de chumbo	1	0,8	2.000,00
Minério de cobre	24	19,2	46.015,31
Minério de ferro	54	43,2	88.208,54
Minério de manganês	12	9,6	17.239,01
Minério de níquel	6	4,8	11.847,28
Ouro	2	1,6	3.976,22
Quartzito	1	0,8	722,50
Dado não cadastrado	1	0,8	558,30
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100,00</b>	<b>183.959,31</b>

Fonte: DNPM, 2017.



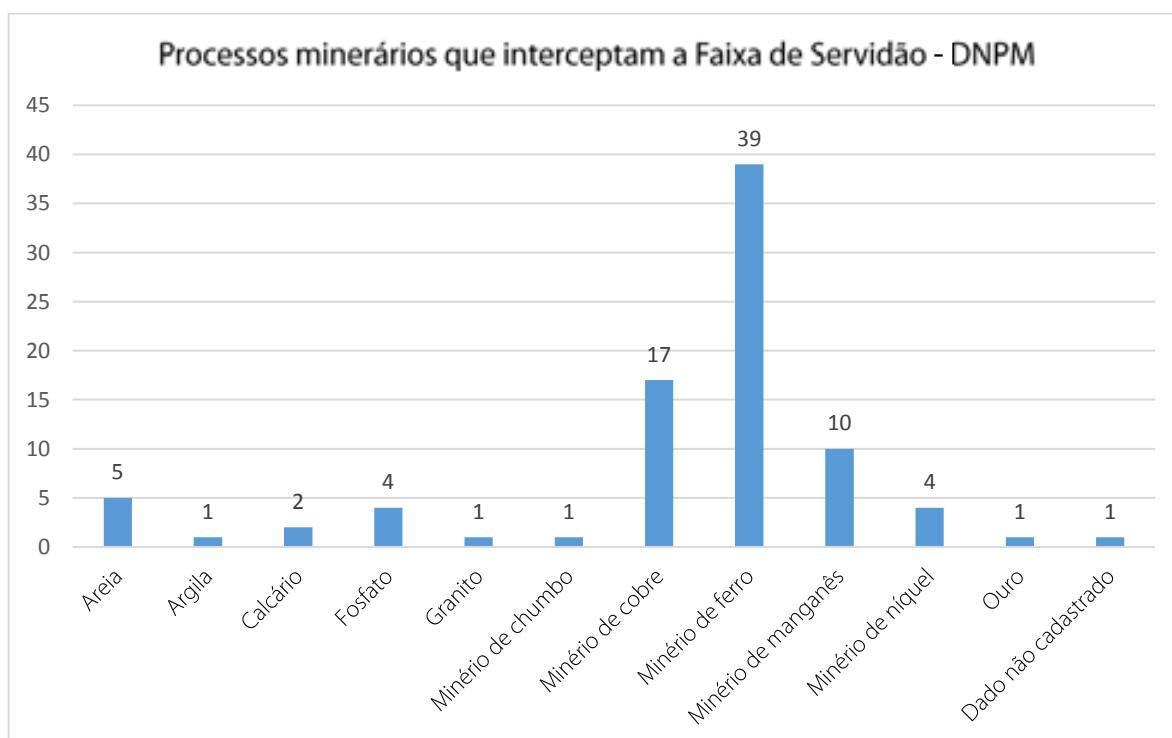
**Figura 5.2.11-3** – Substâncias dos processos minerários do DNPM existentes no corredor de 2 km

Fonte: DNPM, 2017.

**Quadro 5.2.11-4:** Processos minerários que interceptam a FS, por substância

Substâncias Minerais	Ocorrência		
	Total	(%)	Área (ha)
Areia	5	5,81	1.140,35
Argila	1	1,16	859,59
Calcário	2	2,33	581,40
Fosfato	4	4,65	7.447,62
Granito	1	1,16	976,42
Minério de chumbo	1	1,16	2.000,00
Minério de cobre	17	19,77	32.325,80
Minério de ferro	39	45,35	68.014,27
Minério de manganês	10	11,63	14.367,25
Minério de níquel	4	4,65	7.1888,69
Ouro	1	1,16	1.987,68
Dado não cadastrado	1	1,16	558,30
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>100,00</b>	<b>138.147,37</b>

Fonte: DNPM, 2017.



**Figura 5.2.11-4**– Processos minerários que interceptam a FS, por substância

Fonte: DNPM, 2017.



**Quadro 5.2.11-5** – Processos minerários registrados no DNPM que interceptam a FS da LT no Estado da Bahia

Item	Processo	Fase	Substância	Área Total (ha)	Nome
1	875245/2007	AP	Minério de ferro	753,289	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
2	870375/2008	AP	Minério de ferro	2000	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
3	870445/2008	AP	Minério de ferro	2000	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
4	873034/2008	RL	Minério de chumbo	2000	Francisco Gilberto Brandt
5	870735/2010	L	Areia	49,609	Moldar Mineração e Construção Ltda.
6	870668/2011	AP	Argila	859,59	Cerâmica Triunfo Ltda.
7	870917/2011	AP	Calcário calcítico	438,75	Cerâmica Triunfo Ltda.
8	871478/2011	AP	Minério de manganês	993,36	Cerâmica Triunfo Ltda.
9	872263/2011	AP	Minério de ferro	1768,67	Camaleão Mineração Ltda. Me
10	872756/2011	AP	Minério de manganês	2000	Itaoeste Serviços e Participações Ltda.
11	871507/2006	RL	Areia	49,229	Mineração Dois Mil Eireli Ltda.
12	803453/2012	AP	Fosfato	1914,89	Terrativa Minerai S.A.
13	803454/2012	AP	Fosfato	1808,92	Terrativa Minerai S.A.
14	872562/2012	AP	Minério de ferro	1830,77	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
15	870097/2013	AP	Calcário	142,65	Mineração Azevedo Ltda.
16	871176/2013	AP	Minério de ferro	753,24	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
17	870858/2014	AP	Minério de ferro	1998,66	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
18	870737/2014	AP	Minério de ferro	1999,38	São Francisco Mineração Ltda.
19	870877/2014	AP	Minério de ferro	2000	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
20	870987/2014	AP	Minério de ferro	1885,61	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
21	870994/2014	AP	Minério de ferro	1451,2	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
22	870860/2014	AP	Minério de ferro	1995,33	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
23	870861/2014	AP	Minério de ferro	1998,35	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
24	870992/2014	AP	Minério de ferro	1628,59	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
25	871054/2014	AP	Minério de ferro	1999,83	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
26	870148/2015	AP	Minério de manganês	1990,8	Sérgio de Carvalho e Silva
<b>27</b>	<b>871507/2006</b>	<b>RL</b>	<b>Areia</b>	<b>49,23<sup>(1)</sup></b>	<b>Mineração Dois Mil Eireli Ltda.</b>
28	870587/2016	AP	Minério de manganês	799,87	Mineração Dois Mil Eireli Ltda.
29	872708/2016	AP	Minério de cobre	1998,64	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
30	872709/2016	AP	Minério de cobre	1999,9	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral

Item	Processo	Fase	Substância	Área Total (ha)	Nome
31	870213/2017	RP	Minério de cobre	1963,05	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
32	870191/2017	RP	Minério de cobre	1956,53	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
33	870198/2017	RP	Minério de cobre	1881,66	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
34	870199/2017	RP	Minério de cobre	1789,13	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
35	870186/2017	RP	Minério de cobre	1867,18	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
36	870197/2017	RP	Minério de cobre	1925,32	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
37	870190/2017	RP	Minério de cobre	1994,08	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
38	870205/2017	RP	Minério de cobre	1956,13	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
39	870206/2017	RP	Minério de cobre	1932,01	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
40	870208/2017	RP	Minério de cobre	1953,45	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
41	870228/2017	RP	Minério de cobre	1947,15	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
42	870234/2017	RP	Minério de cobre	1935,26	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
43	870711/2017	RP	Areia	878,96	Tecnominas Ltda.
44	870221/2017	RP	Minério de cobre	1976,79	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
45	870222/2017	RP	Minério de cobre	1959,47	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
46	870227/2017	RP	Minério de cobre	1290,05	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
47	870812/2017	RP	Minério de manganês	370,069	Kobra Agrícola Ltda.
48	871293/2017	RP	Areia	92,95	Marcus Vinicius Silva Santos Me
49	300413/2012	D	Dado não cadastrado	558,299	Dado não cadastrado
50	873731/2011	D	Minério de manganês	1999,64	Rio Manganês Mineração S.A.
51	871920/2011	D	Minério de níquel	1964,84	Adher Empreendimentos Ltda.
52	871918/2011	D	Minério de níquel	1970,3	Adher Empreendimentos Ltda.
53	871917/2011	D	Minério de níquel	1964,57	Adher Empreendimentos Ltda.
54	871916/2011	D	Minério de níquel	1988,98	Adher Empreendimentos Ltda.
55	872366/2009	D	Minério de manganês	1869,08	Edson de Lima Alves
56	872365/2009	D	Minério de manganês	1524,36	Edson de Lima Alves

(\*) Todo o polígono, de 49,23 ha, está dentro da faixa de 2 km de análise dos processos ao longo da LT, que está parado, por indeferimento do Requerimento de Lavra, pelo DNPM, em 13/03/2015.

**Quadro 5.2.11-6 – Processos minerários registrados no DNPM que interceptam a FS da LT no Estado do Piauí**

Item	Processo	Fase	Substância	Área Total (ha)	Nome
1	803092/2006	AP	Ouro	1987,68	Bahia Ferro Mineração Ltda.
2	803370/2007	AP	Minério de ferro	1967,73	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
3	803371/2007	AP	Minério de ferro	1738,94	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
4	803372/2007	AP	Minério de ferro	1503,53	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
5	875245/2007	AP	Minério de ferro	753,28	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
6	803641/2008	AP	Minério de ferro	2000,00	Mineradora Brasil Ltda.
7	803692/2008	AP	Minério de ferro	1994,16	Mineradora Brasil Ltda.
8	803689/2008	AP	Minério de ferro	1895,68	Mineradora Brasil Ltda.
9	803691/2008	AP	Minério de ferro	1762,67	Mineradora Brasil Ltda.
10	803699/2008	AP	Minério de ferro	1992,98	Mineradora Brasil Ltda.
11	803700/2008	AP	Minério de ferro	1977,36	Mineradora Brasil Ltda.
12	803143/2009	AP	Minério de manganês	1202,11	Bemisa Brasil Exploração Mineral S.A.
13	803144/2009	AP	Minério de manganês	1617,96	Bemisa Brasil Exploração Mineral S.A.
14	803395/2009	AP	Minério de ferro	1961,76	Bemisa Brasil Exploração Mineral S.A.
15	803163/2011	AP	Minério de ferro	616,25	Garrote Mining Pesquisa Mineral Ltda. Spe
16	803167/2011	AP	Minério de ferro	1775,74	Garrote Mining Pesquisa Mineral Ltda. Spe
17	872263/2011	AP	Minério de ferro	1768,67	Camaleão Mineração Ltda. Me
18	803453/2012	AP	Fosfato	1914,89	Terrativa Minerai S.A.
19	803454/2012	AP	Fosfato	1808,92	Terrativa Minerai S.A.
20	803483/2012	AP	Minério de ferro	1999,91	Thiago Feitosa de Oliveira
21	803485/2012	AP	Minério de ferro	1601,19	Thiago Feitosa de Oliveira
22	803484/2012	AP	Minério de ferro	1933,63	Thiago Feitosa de Oliveira
23	871176/2013	AP	Minério de ferro	753,24	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
24	870737/2014	AP	Minério de ferro	1999,38	São Francisco Mineração Ltda
25	803242/2015	RP	Granito	976,42	Marcelo Guimarães Altoé
26	803293/2016	RL	Areia	20,37	Cortez Engenharia Ltda
27	803239/2006	D	Minério de ferro	2000,00	Bahia Ferro Mineração Ltda.
28	803374/2007	D	Minério de ferro	1965,52	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
29	803376/2007	D	Minério de ferro	1992,70	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
30	803375/2007	D	Minério de ferro	1997,03	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
31	803396/2009	D	Minério de ferro	2000,00	Bemisa Brasil Exploração Mineral S.A.

**Quadro 5.2.11-7**– Processos minerários registrados no DNPM que interceptam o corredor de 2 km, mas fora da FS da LT no Estado da Bahia

Item	Processo	Fase	Substância	Área (ha)	Nome
1	870373/2008	AP	Minério de ferro	1892,10	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
2	874194/2008	AP	Minério de ferro	127,87	Mineradora Brasil Ltda.
3	874195/2008	AP	Minério de ferro	157,57	Mineradora Brasil Ltda.
4	870154/2009	AP	Argila	520,04	Cerâmica Triunfo Ltda.
5	873451/2009	AP	Minério de manganês	1968,36	Itaoeste Serviços e Participações Ltda.
6	871394/2012	AP	Minério de ferro	1168,28	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
<b>7</b>	<b>873796/2006</b>	<b>RL</b>	<b>Areia</b>	<b>40,03</b>	<b>Mineração Dois Mil Eireli Ltda.</b>
8	872561/2012	AP	Minério de ferro	1915,05	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
9	870435/2014	AP	Minério de manganês	903,40	Mineração Dois Mil Eireli Ltda.
10	870741/2014	AP	Minério de ferro	1891,93	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
11	870859/2014	AP	Minério de ferro	1997,90	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
12	870990/2014	AP	Minério de ferro	1487,58	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
13	870345/2016	AP	Calcário	49,65	Terraplenagem 2000 Ltda. Epp
14	870522/2016	RL	Areia	6,06	Euda de Souza Rocha Carvalho
15	871563/2016	AP	Fosfato	660,18	Votorantim Cimentos N Ne S.A.
16	871952/2016	RL	Calcário	49,65	Terraplenagem 2000 Ltda. Epp
17	872630/2016	RL	Calcário	49,65	Terraplenagem 2000 Ltda. Epp
18	870187/2017	RP	Minério de cobre	1953,99	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
19	870200/2017	RP	Minério de cobre	1988,03	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
20	870185/2017	RP	Minério de cobre	1930,36	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
21	870212/2017	RP	Minério de cobre	1938,84	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
22	870192/2017	RP	Minério de cobre	1948,16	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
23	870207/2017	RP	Minério de cobre	1970,72	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
24	870237/2017	RP	Minério de cobre	1959,41	Codelco do Brasil Mineração Ltda.
25	871912/2011	D	Minério de níquel	1988,55	Adher Empreendimentos Ltda.
26	871909/2011	AP	Minério de níquel	1970,04	Adher Empreendimentos Ltda.
27	870179/2012	D	Cascalho	4,96	Moldar Mineração e Construção Ltda.

**Quadro 5.2.11-8** – Processos minerários registrados no DNPM que interceptam o corredor de 2 km, mas fora da FS da LT no Estado do Piauí

Item	Processo	Fase	Substância	Área (ha)	Nome
1	803093/2006	AP	Ouro	1988,54	Bahia Ferro Mineração Ltda.
2	803332/2007	AP	Minério de ferro	2000,00	Guilherme Moretti
3	803369/2007	AP	Minério de ferro	1933,41	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.
4	803377/2007	AP	Minério de ferro	1649,75	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.
5	803698/2008	AP	Minério de ferro	1997,69	Mineradora Brasil Ltda.
6	803168/2011	AP	Minério de ferro	799,77	Garrote Mining Pesquisa Mineral Ltda. Spe
7	871394/2012	AP	Minério de ferro	1168,28	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
8	803482/2012	AP	Minério de ferro	1807,08	Thiago Feitosa de Oliveira
9	803204/2015		Quartzito	722,50	Granminas Polimentos Ltda. Me
10	803149/2016		Argila	999,93	Construtora Getel Ltda.
11	803287/2016		Areia	15,73	Cbc Construtora Batista Cavalcante
12	803274/2016		Areia	40,11	Cortez Engenharia Ltda.