



Empresa de Pesquisa Energética

NOTA TÉCNICA EPE/DEA/SMA
007/2022-REVO

**Análise Socioambiental
do Estudo de Escoamento de
Geração na Região Nordeste
Volume 2: Área Norte**

(Relatório R1)



GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MME/SPE

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretária Executiva

Marisete Fátima Dadald Pereira

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Paulo Sérgio Magalhães Domingues



1 Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Heloísa Borges Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Angela Livino

URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar
Brasília - DF - CEP: 70.065-900

Escritório Central

Praça Pio X, nº 54 - 5º Andar
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20090-003

NOTA TÉCNICA EPE/DEA/SMA

007/2022-REVO

**Análise Socioambiental
do Estudo de
Escoamento de Geração
na Região Nordeste
Volume 2: Área Norte**

(Relatório R1)

Coordenação Geral

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Coordenação Executiva

Elisângela Medeiros de Almeida

Equipe Técnica

André Viola Barreto

Daniel Filipe Silva

Kátia Gisele Matosinho

Leonardo de Sousa Lopes

Luciana Álvares da Silva

Thiago Galvão

Colaborador

Aline Pessanha do Amaral (estagiária)

Bernardo Regis Guimarães de Oliveira

NT EPE-DEA-SMA 007/2022-REVO

31 de março de 2022

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO E REVISÕES

<i>EXECUÇÃO</i>  Empresa de Pesquisa Energética		
<i>PROJETO</i> ESTUDOS PARA A EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO		
<i>ÁREA DE ESTUDO</i> ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL		
<i>NOTA TÉCNICA</i> NT DEA 007/2022		
<i>PRODUTO</i> ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DO ESTUDO DE ESCOAMENTO DE GERAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE – VOLUME 2: ÁREA NORTE		
<i>REVISÕES</i>	<i>DATA</i>	<i>DESCRIÇÃO SUCINTA</i>
Rev0	31/03/2022	Emissão Original

SUMÁRIO

SIGLÁRIO	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 PROCEDIMENTOS	13
2.1 ÁREAS REFERENCIAIS PARA SUBESTAÇÕES	13
2.2 CORREDORES PARA LINHAS DE TRANSMISSÃO	13
2.3 BASE DE DADOS UTILIZADA	14
3 CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS PLANEJADOS	16
3.1 LT 500 kV CURRAL NOVO DO PIAUÍ II - SÃO JOÃO DO PIAUÍ II C1	17
3.2 SE 500 kV SÃO JOÃO DO PIAUÍ II E SECCIONAMENTO DA LT 500 kV RIBEIRO GONÇALVES - SÃO JOÃO DO PIAUÍ C1, C2	30
3.3 LT 500 kV SÃO JOÃO DO PIAUÍ II - RIBEIRO GONÇALVES C1	35
3.4 LT 500 kV RIBEIRO GONÇALVES - COLINAS C3	50
3.5 SE 500 kV CRATEÚS	65
3.6 LT 500 kV QUIXADÁ - CRATEÚS C1	70
3.7 LT 500 kV CRATEÚS - TERESINA IV C1	83
3.8 LT 500 kV TERESINA IV - GRAÇA ARANHA C1	96
3.9 LT 500 kV BOA ESPERANÇA - GRAÇA ARANHA C1	111
3.10 SUBESTAÇÃO 500/230 kV MORADA NOVA E SECCIONAMENTOS DA LT 500 kV QUIXADÁ - AÇU III E DA LT 230 kV BANABUIÚ - RUSSAS II C2	124
3.11 LT 230 kV BANABUIÚ - MORADA NOVA C1	130
3.12 LT 230 kV MORADA NOVA - RUSSAS II C1	142
3.13 LT 230 kV ALEX - MORADA NOVA C1	154
3.14 SECCIONAMENTO DA LT 230 kV BANABUIÚ - MOSSORÓ II C1 NA SE ALEX	166
3.15 LT 500 kV MORADA NOVA - PACATUBA C1	171
3.16 SECCIONAMENTO DA LT 500 kV FORTALEZA II - PECÉM II C2 NA SE PACATUBA E SECCIONAMENTO DA LT 500 kV QUIXADÁ - FORTALEZA II C1 NA SE PACATUBA	184
3.17 LT 230 kV ABAIARA - MILAGRES C1	192
3.18 SECCIONAMENTO DA LT 230 kV MILAGRES - CRATO II NA SE ABAIARA	201
3.19 LT 230 kV ARATICUM (MAURITI) - MILAGRES C2	210
3.20 SECCIONAMENTO LT 230 kV MILAGRES - BANABUIÚ C2 NA SE GAMELEIRA	219
3.21 SECCIONAMENTO DA LT 230 kV MILAGRES - BANABUIÚ C2 NA SE ICÓ	224
3.22 SE 500 kV TERESINA IV E SECCIONAMENTO DA LT 500 kV TERESINA II - TIANGUÁ II C1 E C2	229

REFERÊNCIAS _____ 235

APÊNDICES _____ 240

SIGLÁRIO

Anac	Agência Nacional de Aviação Civil
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
Cecav	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNPMS	Embrapa Milho e Sorgo
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CRQ	Comunidades Remanescentes de Quilombos
C1	1º circuito
C2	2º circuito
C3	3º circuito
C4	4º circuito
CC	Corrente contínua
CD	Circuito duplo
CS	Circuito simples
Decea	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DRO	Despacho de recebimento de requerimento de outorga
DUP	Declaração de utilidade pública
ECI	Estudo do Componente Indígena
ECQ	Estudo do Componente Quilombola
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESEC	Estação Ecológica
FCA	Ferrovias Centro Atlântica S.A.
FCP	Fundação Cultural Palmares
Funai	Fundação Nacional do Índio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
LT	Linha de Transmissão
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
Mona	Monumento Natural
PA	Projeto de Assentamento Rural
Parest	Parque Estadual
Parna	Parque Nacional
PNM	Parque Natural Municipal
PBZPA	Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
R1	Viabilidade técnico-econômica e socioambiental
R2	Detalhamento técnico da alternativa de referência
R3	Definição da diretriz de traçado e análise socioambiental para linhas de transmissão e subestações
R4	Caracterização do sistema de transmissão
R5	Custos fundiários
Rebio	Reserva Biológica
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Revis	Refúgio de Vida Silvestre
SE	Subestação de Energia
Sigel	Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico
SMA	Superintendência de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
STE	Superintendência de Transmissão de Energia Elétrica
TI	Terra Indígena
TQ	Terra Quilombola
UFV	Usina Fotovoltaica
UHE	Usina Hidrelétrica
UC	Unidade de Conservação
UTE	Usina Termelétrica

1 INTRODUÇÃO

Os estudos elétricos realizados pela Superintendência de Transmissão de Energia (STE) da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicaram a necessidade de expansão do sistema de transmissão da Área Norte da Região Nordeste, para escoamento de geração de energia, tendo em vista a expectativa de contratação de elevados montantes de energia provenientes de empreendimentos de geração renovável na região, com destaque para as usinas eólicas e solares.

Trata-se de um grande conjunto de empreendimentos cujas linhas de transmissão abrangem os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia, e que objetivam possibilitar o pleno escoamento das usinas já contratadas na região Nordeste e ampliar as margens para conexão de novos empreendimentos de geração. O estudo foi dividido em três volumes: o Volume 1, denominado Área Sul, emitido em dezembro de 2021, compreendeu empreendimentos situados nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Sergipe, e para o qual está sendo emitida revisão em março de 2022; o volume 2, chamado Área Norte, abrange os estados do Ceará, Piauí, Maranhão e Tocantins, e o volume 3, Área Leste, compreende Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia. O presente documento apresenta a análise socioambiental das Linhas de Transmissão (LTs) e Subestações de Energia (SE) indicadas no Volume 2 – Área Norte.

Para a área norte, a STE estudou algumas alternativas de expansão, que estão apresentadas no **Relatório R1 EPE-DEE-RE-014/2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste - Volume 2: Área Norte**, ao qual esta nota técnica está vinculada. Os principais aspectos socioambientais identificados preliminarmente como fatores de sobrecustos ou de complexidade para a implantação dos empreendimentos, quais sejam, fundiário, construtivo ou de restrição legal, são comuns a todas as ligações e novas subestações analisadas, e a partir desses fatores foram elaborados **traçados preliminares** para as LTs da alternativa selecionada pela STE.

Cabe destacar que os traçados preliminares foram obtidos por meio da **metodologia de análise de convergência**¹ desenvolvida pela EPE, utilizando-se traçados viáveis nessa fase e escala de planejamento. Essa atividade foi apoiada em base de dados existentes.

¹ Baseia-se na análise individual de dois ou mais analistas que, de forma independente, elaboram suas proposições de traçado ou localização de SE. Posteriormente, as propostas locais e respectivos critérios de definição são confrontados e discutidos com vistas à redução de subjetividades, de modo a se convergir para resultados com maior ganho de efetividade na definição de traçados preliminares para comparação de alternativas elétricas, bem como para definição de corredores e áreas referenciais de subestações no âmbito do Relatório R1.

A área de abrangência deste volume se sobrepõe a dois biomas: Caatinga e Cerrado. A área apresenta pouca heterogeneidade quanto às características de uso e cobertura do solo e relevo. Dependendo da região atravessada as principais interfaces se dão com usinas solares e eólicas planejadas, linhas de transmissão, áreas urbanas e de expansão urbana, projetos de assentamentos rurais e áreas de vegetação nativa. Todos estes aspectos foram determinantes para a configuração dos corredores das linhas de transmissão e para definição das áreas referenciais das subestações planejadas.

Cabe ressaltar que os relatórios R1 fazem parte da etapa inicial do planejamento, contemplando estudos que recomendam novas LTs e SEs. Na sequência, normalmente são elaborados os relatórios R2, R3, R4 e R5 para esses empreendimentos, com vistas a subsidiar a licitação dos empreendimentos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e que apresentam: o detalhamento técnico da alternativa de referência (R2); as análises socioambientais mais detalhadas e traçados referenciais para as linhas de transmissão e localização das subestações (R3); caracterização do sistema de transmissão existente (R4); e a estimativa de custos fundiários (R5). Merece destaque o fato do licenciamento ambiental ocorrer em uma etapa posterior à licitação, sendo de responsabilidade da empresa concessionária.

A área estudada neste relatório, contempla as análises socioambientais de **quatro novas SEs, 13 LTs planejadas e 10 seccionamentos**. No total, são aproximadamente 2.108 km de extensão de novas LTs, nas tensões de **230 kV e 500 kV**.

A Tabela 1, Tabela 2 e Tabela 3 a seguir apresentam respectivamente as subestações, os seccionamentos e as LTs estudadas nesta Nota Técnica.

Tabela 1 – Subestações planejadas

Subestação planejada	Tensão (kV)	Município
SE Crateús	500	Crateús – CE
SE Morada Nova	500/230	Morada Nova – CE
SE São João do Piauí II	500	São João do Piauí – PI
SE Teresina IV	500	Teresina – PI

Tabela 2 – Seccionamentos planejados

Seccionamento	Extensão aproximada (km)
Seccionamento da LT 500 kV Teresina II – Tianguá II C1 e C2 na SE Teresina IV	2
Seccionamento da LT 500 kV São João do Piauí – Ribeiro Gonçalves C1 e C2 na SE São João do Piauí II	3,7
Seccionamento da LT 500 kV Quixadá – Açú III na SE Morada Nova	0,5

Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú – Russas II C2 na SE Morada Nova	0,9
Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú – Mossoró II C1 na SE Alex	2,8
Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Icó	1,7
Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira	0,5
Seccionamento da LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II na SE Pacatuba	1,2
Seccionamento da LT 500 kV Pecém II – Fortaleza II na SE Pacatuba	2,1
Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara	14

Tabela 3 – Linhas de transmissão planejadas

Linha de Transmissão	Extensão do traçado preliminar ² (km)	Extensão do eixo do corredor (km)
Curral Novo do Piauí II – São João do Piauí II	222	220
São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves	308	306
Ribeiro Gonçalves – Colinas	368	366
Quixadá – Crateús	205	204
Crateús – Teresina IV	219	219
Teresina IV – Graça Aranha	216	207
Boa Esperança – Graça Aranha	182	180
Banabuiú – Morada Nova	55,9	55,5
Morada Nova – Russas	58	58
Alex – Morada Nova	61,7	61,7
Morada Nova – Pacatuba	151	150
Abaiara – Milagres	12	11
Araticum (Mauriti) – Milagres	18,8	19

A Figura 1 a seguir apresenta os traçados esquemáticos das LTs e seccionamentos planejados, a posição das SEs existentes e a localização referencial das novas SEs.

² Extensão de traçado obtida na Análise de Convergência a partir de dados secundários.

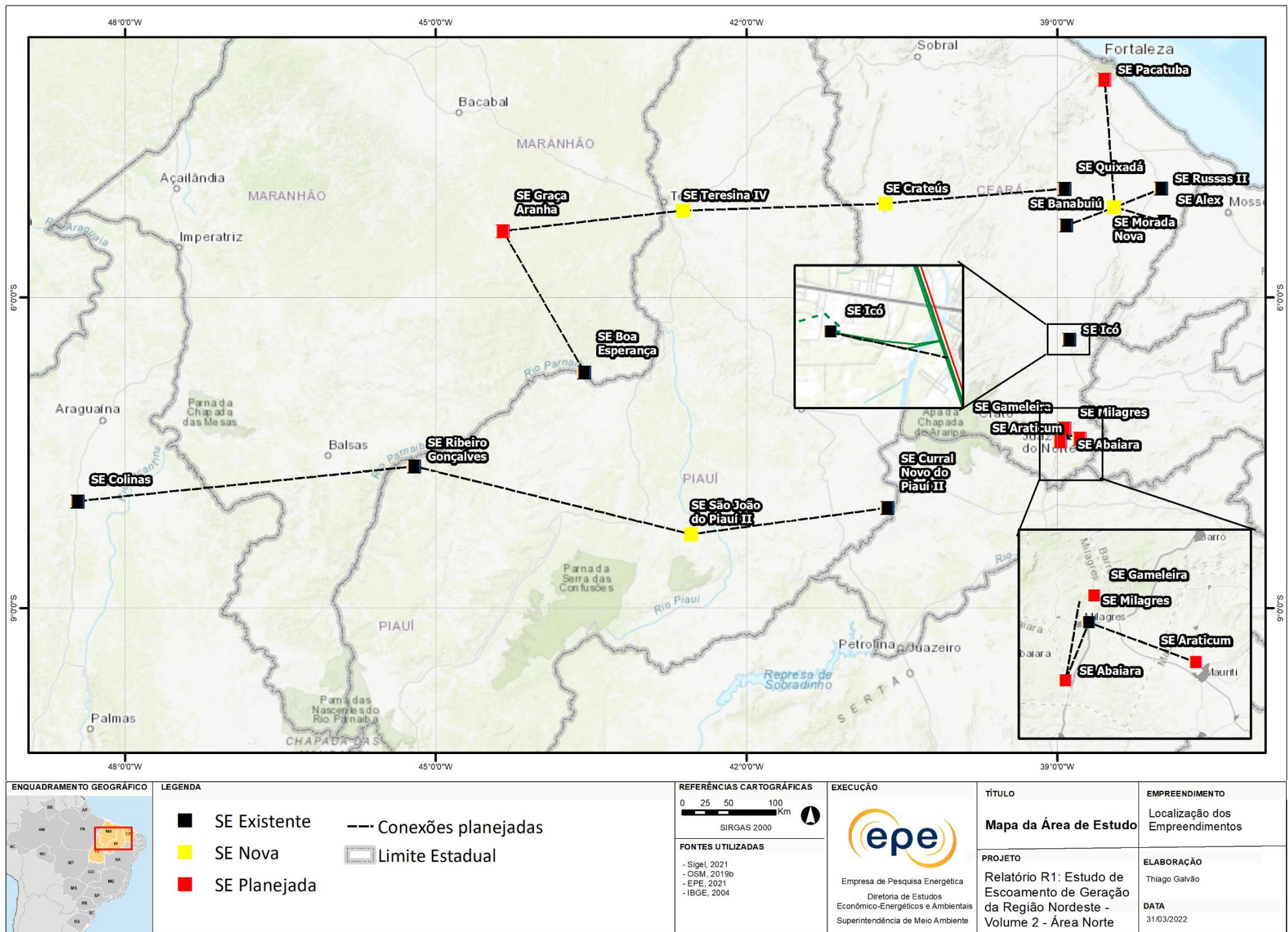


Figura 1 – Localização referencial dos empreendimentos planejados no estudo

2 PROCEDIMENTOS

Nos relatórios R1, as análises socioambientais têm caráter preliminar e focam na região de ocorrência dos empreendimentos para **a definição de corredores de estudo para LTs** e de **áreas referenciais circulares para SEs**, utilizando dados secundários como base.

Por meio de **ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (SIG)** e com o auxílio de **imagens de satélite** e **bases cartográficas** dos temas mais relevantes do ponto de vista socioambiental, foram realizadas avaliações que levantaram as regiões promissoras para implantação das SEs planejadas e que nortearam o delineamento dos corredores de estudo para as LTs, considerando premissas indicadas nos estudos elétricos.

2.1 Áreas referenciais para subestações

As áreas referenciais para SEs delimitam regiões circulares que, de acordo com as premissas adotadas e informações disponíveis, são consideradas mais adequadas para a seleção de alternativas de terrenos durante a elaboração dos relatórios R3. As áreas referenciais das SEs deste estudo foram selecionadas de acordo com a metodologia de análise de convergência já citada no item 1 desta Nota Técnica, no intuito de apresentar alternativas de alocação de SE a serem indicadas durante a elaboração dos Relatórios R3.

Sua localização está vinculada aos estudos elétricos, que indicam locais preliminares que conferem o melhor desempenho elétrico da alternativa de interligação de acordo com a configuração da rede. Essas áreas são o ponto de partida para os estudos socioambientais, buscando-se, nos arredores, locais preferencialmente sem restrições socioambientais e com aspectos físicos favoráveis para a construção da subestação.

A **caracterização** das áreas referenciais apresentada nesta nota técnica contempla: aspectos determinantes para a sua delimitação; representação dos temas principais por mapas e figuras; e a localização das áreas de sensibilidade socioambiental e/ou restritivas para a implantação do empreendimento. Ao final, são listadas as recomendações para a escolha da área específica da subestação a ser apontada no relatório R3.

2.2 Corredores para linhas de transmissão

Os corredores delimitam as regiões a serem atravessadas pelas LTs que, de acordo com as premissas adotadas e informações disponíveis, são consideradas as mais adequadas para a indicação de traçados durante a elaboração dos relatórios R3. Os corredores foram delineados a partir da metodologia de análise de convergência, no sentido de possibilitar

alternativas factíveis de traçados a serem indicadas durante elaboração dos Relatórios R3.

Considerando a presença de áreas significativas de restrição socioambiental, foram elaboradas alternativas de corredores para algumas linhas de transmissão, desviando-se, sempre que possível, das áreas que apresentam as maiores restrições ou sensibilidades socioambientais.

A caracterização dos corredores apresentada nesta nota técnica contempla: mapas de temas relevantes; aspectos determinantes para a sua delimitação; e a localização das áreas de sensibilidade socioambiental e/ou restritivas para a implantação do empreendimento. Ao final, são apresentadas as recomendações para o traçado das diretrizes das LTs quando da elaboração de seus respectivos relatórios R3.

2.3 Base de dados utilizada

Para os corredores e a delimitação das áreas propostas para subestações, além da elaboração das figuras e tabelas e da realização das análises socioambientais, foram consultadas e/ou utilizadas informações das seguintes bases de dados:

- Aeródromos Públicos e Privados (Anac, 2020)
- Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital, incluindo hidrografia, divisão territorial, áreas militares e sistema viário (IBGE, 2009)
- Base Map (ESRI, 2022)
- Cadastro Ambiental Rural (Sicar, 2022)
- Cavidades Naturais Subterrâneas (Cecav, 2020)
- Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro (CPRM, 2010)
- Curso d'água Geral (IBGE, 2004)
- Curso d'água Detalhado (IBGE, 2017)
- Curso d'água (OSM, 2021a)
- Dutos (EPE, 2018)
- Ferrovias (OSM, 2021d)
- Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil (Embrapa, 2017)
- Limites Municipais e Estaduais Brasileiros (IBGE, 2020)
- Linhas de transmissão e subestações existentes e planejadas (EPE, 2022)
- Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (IBGE, 2008)

- Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação do Patrimônio Espeleológico (ICMBio, 2018)
- Mapas de Geodiversidade Estadual (CPRM, 2013)
- Mapa de Pivôs Centrais de Irrigação (ANA e CNPMS, 2019)
- Mapa de divisão regional do Brasil em regiões Intermediárias e Imediatas (IBGE, 2017)
- Mapeamento do uso do solo do território brasileiro (MapBiomass, 2019)
- Massa d'água (OSM, 2021b)
- Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil (Cecav, 2012)
- Processos Minerários (ANM, 2022)
- Projetos de Assentamento (Incra, 2022a)
- Rede Viária (OSM, 2021c)
- Relevo sombreado (Inpe, 2011)
- Reserva Particular do Patrimônio Natural (ICMBio, 2020)
- Reservatórios de UHE (EPE, 2017)
- Sítios arqueológicos georreferenciados (Iphan, 2019)
- Terras Indígenas (Funai, 2022)
- Terreno Sujeito à Inundação (IBGE, 2009)
- Territórios Quilombolas (Incra, 2022b)
- Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais (MMA, 2022; Eletrobras, 2011)
- Unidades de Geração Elétrica (SIGEL, 2022)

3 CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS PLANEJADOS

Os subitens seguintes apresentam a caracterização das áreas referenciais das SEs e dos corredores referentes às LTs planejadas para ligação entre duas subestações. No caso dos seccionamentos devido às suas extensões reduzidas, alguns foram abordados junto às respectivas subestações seccionadoras.

Os relatórios R3 deverão detalhar as áreas referenciais das subestações, de forma a subsidiar a indicação da melhor localização para esses empreendimentos, considerando futuras ampliações que, além de novas LTs de 500 kV, podem abranger pátios de 230 e 138 kV e linhas de conexão de empreendimentos de geração renovável. Nesse sentido, deve-se atentar para o esquema preliminar para a arquitetura dessas subestações, proposto para cada SE planejada no relatório EPE-DEE-RE-014-2022-rev0 (15.1 Caracterização das subestações novas). Ressalta-se que os terrenos poderão se situar em locais externos à área indicada, nos casos em que esta opção se apresentar mais favorável, devendo serem apresentadas justificativas.

Os corredores propostos representam as delimitações geográficas resultantes das análises socioambientais das regiões, dentro das quais foram identificadas opções factíveis e menos impactantes de traçado para as LTs planejadas. Tais corredores deverão ser estudados com maior nível de detalhamento durante a elaboração dos relatórios R3, visando a definição das diretrizes para os traçados das Linhas de Transmissão. Ressalta-se que as diretrizes poderão se situar na área externa ao corredor indicado, nos casos em que esta opção se apresentar mais favorável, devendo serem apresentadas justificativas.

Os próximos itens trazem a caracterização das subestações, seccionamentos e linhas de transmissão por área.

3.1 LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

A ligação entre a SE Curral Novo do Piauí II existente e a SE planejada São João do Piauí II está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas rotas para a linha de transmissão em evidência, resultando no delineamento de apenas um corredor, uma vez que a alternativa de menor caminho possui condicionantes que somados expressam alto grau de incerteza e risco para o empreendedor, como a passagem em área de expansão urbana, aeródromo, usinas fotovoltaicas, bem como a necessidade de diversos cruzamentos de LTs (Figura 2).

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1 possui **5 km de largura** e seu **eixo** com aproximadamente **221 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem aos desvios de **áreas urbanas e de expansão, aeródromo, territórios quilombolas, usinas fotovoltaicas, minimização de cruzamento de LTs, parques aerogeradores e assentamentos rurais**, além do **paralelismo** com a LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí C1, C2.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1 localiza-se no estado do Piauí. **Nove municípios, duas regiões geográficas intermediárias e três regiões geográficas imediatas** são abrangidas pelo corredor (Tabela 4).

Tabela 4 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
PI	Picos	Paulistana	Betânia do Piauí
			Curral Novo do Piauí
			Paulistana
		Simplício Mendes	São Francisco de Assis do Piauí
	São João do Piauí	São João do Piauí	Campo Alegre do Fidalgo
			Capitão Gervásio Oliveira

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
			João Costa
			Ribeira do Piauí
			São João do Piauí

Abrange as áreas urbanas de Paulistana e São Francisco de Assis do Piauí, além de áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A SE Curral Novo do Piauí II está localizada nos limites dos municípios de Curral Novo do Piauí e Betânia do Piauí e cerca de 11,2 quilômetros da rodovia PE-630, enquanto a SE planejada São João do Piauí II situa-se a aproximadamente 3,6 km da rodovia PI-244 e a cerca de 30 quilômetros da área urbana de São João do Piauí. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Curral Novo do Piauí II	Existente	8° 2'2"S	40°38'19"O	Curral Novo do Piauí	PI
São João do Piauí II	Planejada ¹	8°15'58"S	42°31'17"O	São João do Piauí	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

Rodovias interceptam e cortam o corredor no sentido transversal em sua maioria. De forma geral, o sistema viário é constituído principalmente por rodovias **estaduais** (PI-476, PI-471, PI-465, PI-462, PI-459), federais (BR-407 e BR-020) e municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, essa malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

O corredor abrange **16 LTs** ao longo de sua extensão, **planejadas e existentes**, de diferentes tensões, sendo que parte corresponde a circuitos de uma mesma conexão (Tabela 6). Importante destacar a **LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí C1 e C2**, que segue em paralelo ao corredor, já que consiste em um dos principais aspectos considerados para o seu delineamento.

Tabela 6 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Araripe III - Curral Novo do Piauí C1
		LT Chapada I - Curral Novo do Piauí C1
		LT Chapada III - Curral Novo do Piauí C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
		LT Chapadinha I - Curral Novo do Piauí II C1
		LT Curral Novo do Piauí II - São Basílio C1
		LT Curral Novo do Piauí II - São Basílio C2
	500	LT Curral Novo do Piauí II - Milagres C1
		LT Curral Novo do Piauí II - Queimada Nova II C1
		LT Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí C1
		LT Gilbués II - São João do Piauí C1
		LT Sobradinho - São João do Piauí C1
		LT Sobradinho - São João do Piauí C2
Planejada	230	LT Lagoa do Barro 01 - São João do Piauí C1
		LT Ventos do Piauí II - Curral Novo do Piauí II C1
		LT Ventos do Piauí III - Curral Novo do Piauí II C1
	500	LT São João do Piauí - Elevadora Lagoa dos Ventos C1

De acordo com dados da Aneel, consta dentro corredor a presença de **usinas fotovoltaicas planejadas** em torno das SEs ou próximas aos limites do corredor. Importante destacar a presença de uma concentração de usinas planejadas próximo ao rio Piauí, no trecho oeste, no sentido transversal do corredor. Constatam ainda **parques eólicos** em operação próximos da SE Curral Novo do Piauí II.

Não há sobreposição de ferrovias, aeródromos, dutos, PCHs, UHEs ou UTEs com o corredor, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente ao **Bioma Caatinga**. Não há sinais de agricultura mecanizada na região de estudo.

No **trecho oeste**, as imagens de Google Earth indicam predominância de vegetação nativa mais preservada, com formações arbustivas. O **trecho central** possui padrão análogo ao trecho anterior, com predomínio de formações savânicas, mas com maior concentração de benfeitorias rurais. Já o **trecho leste**, possui um padrão de uso do solo nitidamente distinto dos demais, em que o **solo exposto** e as **formações campestres** são bem mais evidentes.

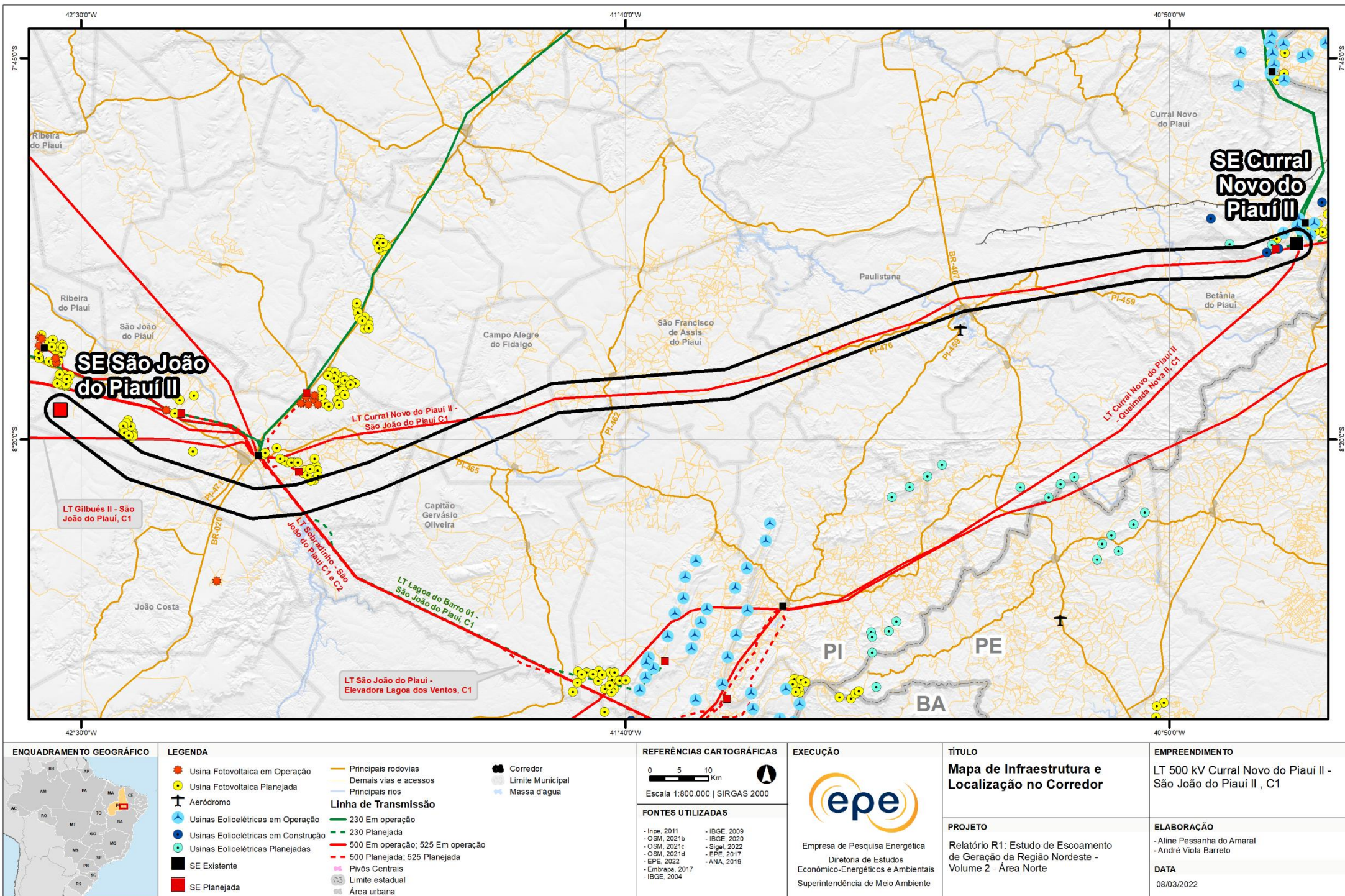


Figura 2 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem aos domínios de superfícies **aplainadas, colinas e planaltos e baixos platôs**, associados a declividades de plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%) e ondulado (CPRM, 2009). Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam dificuldades para a construção da LT, em princípio. Constam outras unidades dentro do corredor em menor escala de ocorrência, como vales encaixados, morros e serras baixas que possuem, em sua maioria, condições de desvio para os trechos de maior declividade. Por outro lado, há um ponto de atenção no trecho leste, na chegada à SE Curral Novo do Piauí, de **escarpas serranas** que caracterizam relevo acidentado e, portanto, complexidade construtiva.

A região do corredor apresenta em sua paisagem expressiva ocorrência de **solos expostos**, principalmente no trecho leste.

Não foram identificados cursos d'água ou reservatórios que demandem travessias expressivas e a subsequente implantação de torres especiais.

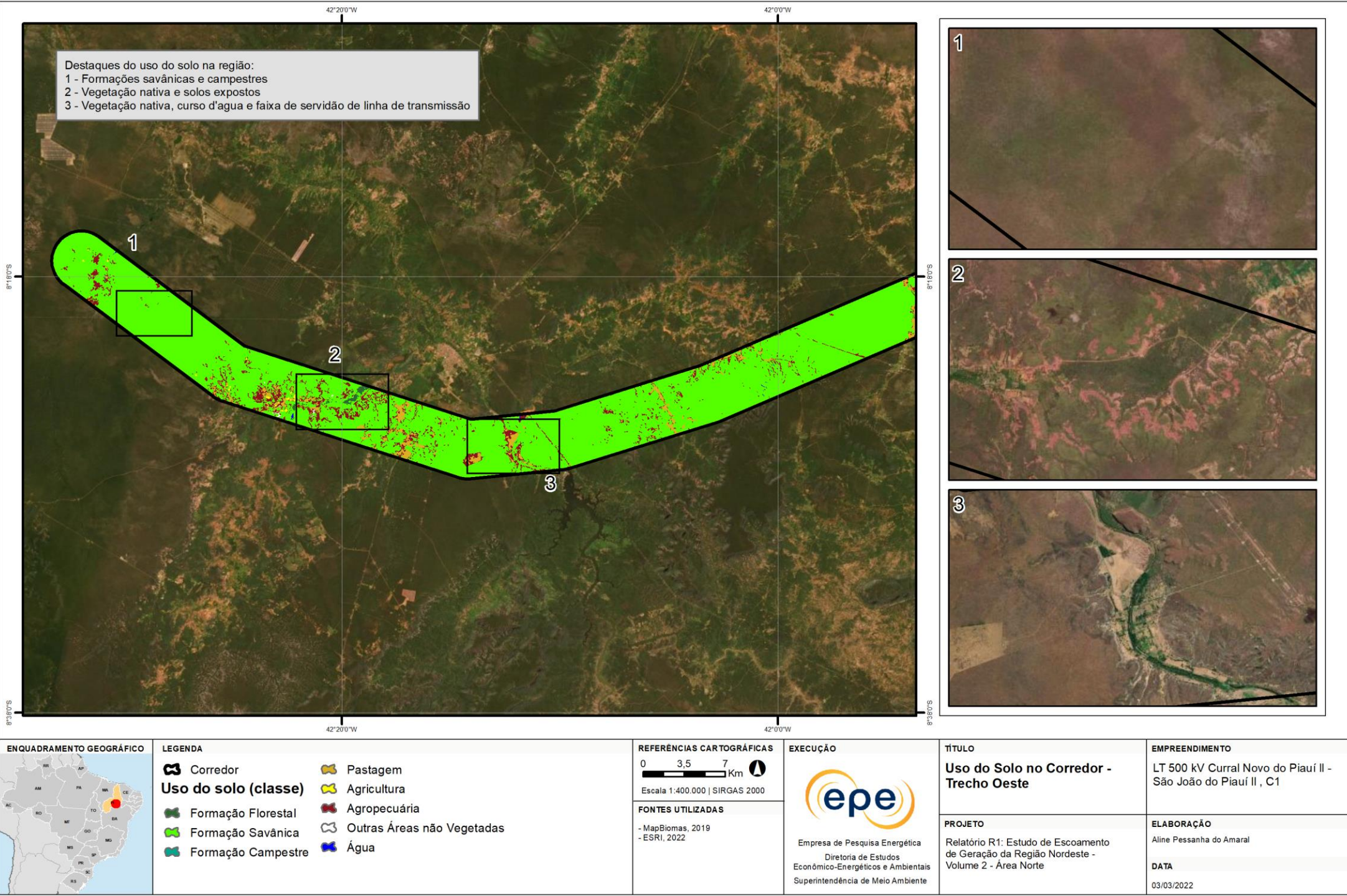


Figura 3 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

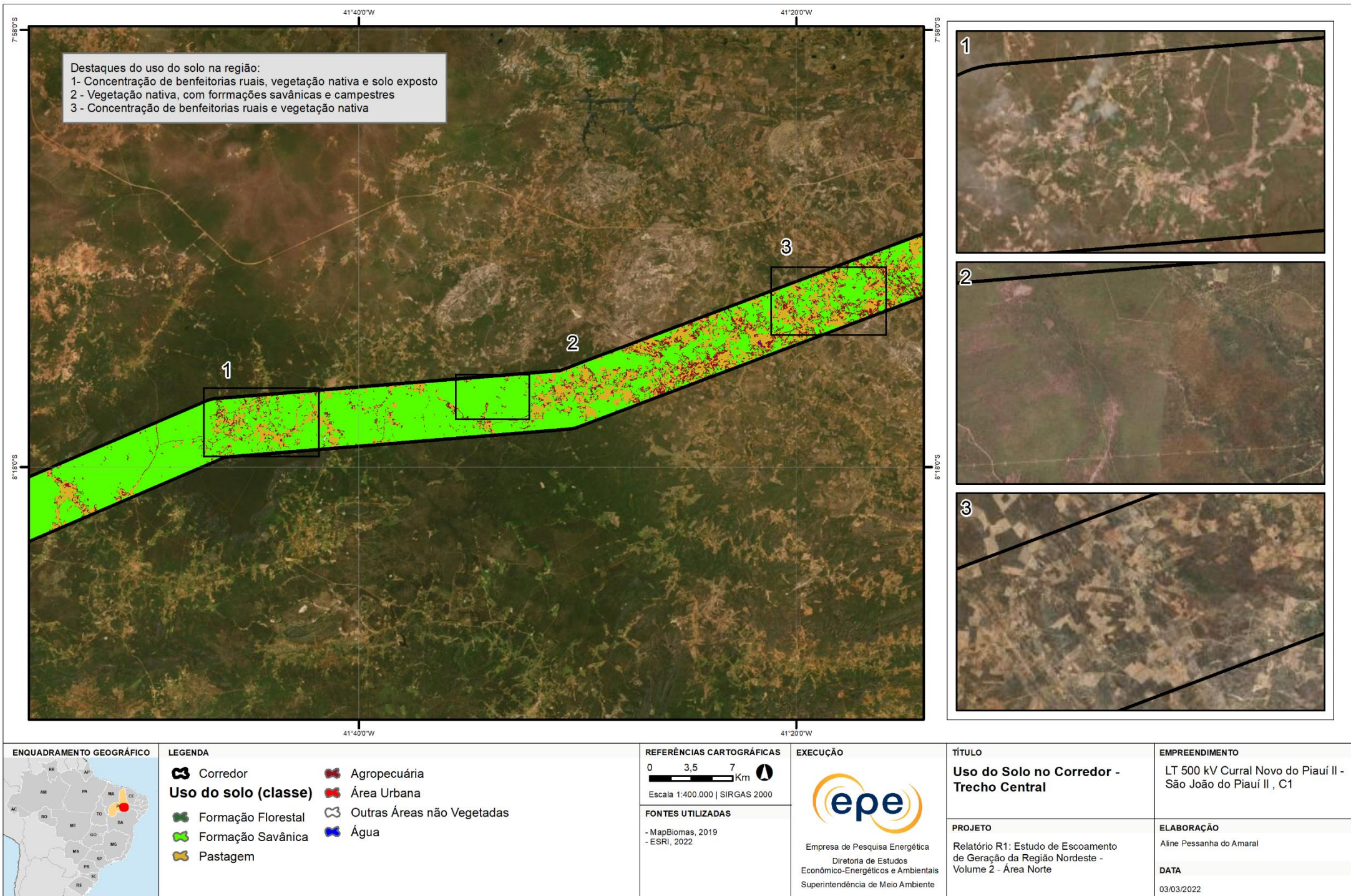


Figura 4 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

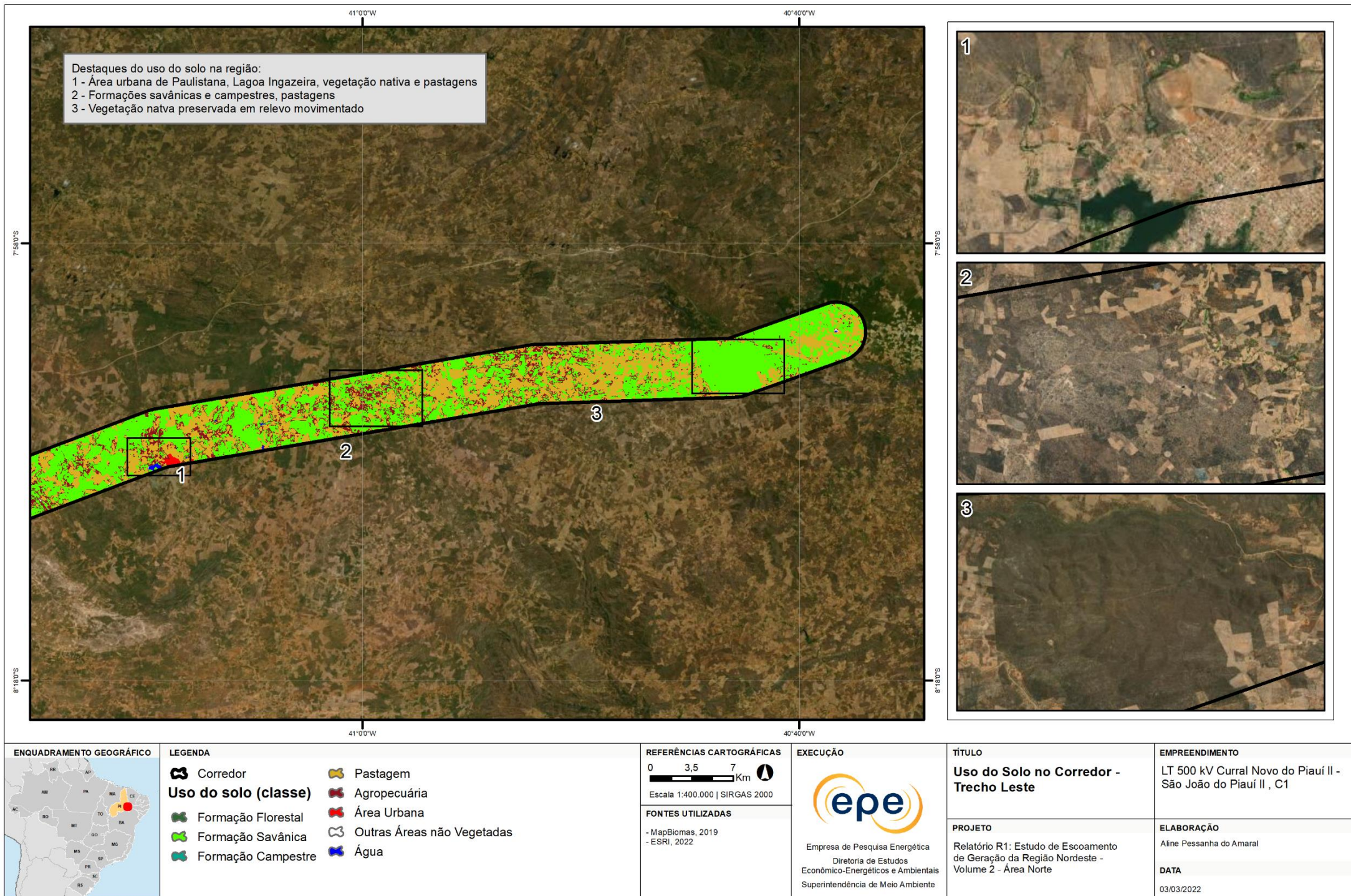


Figura 5 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

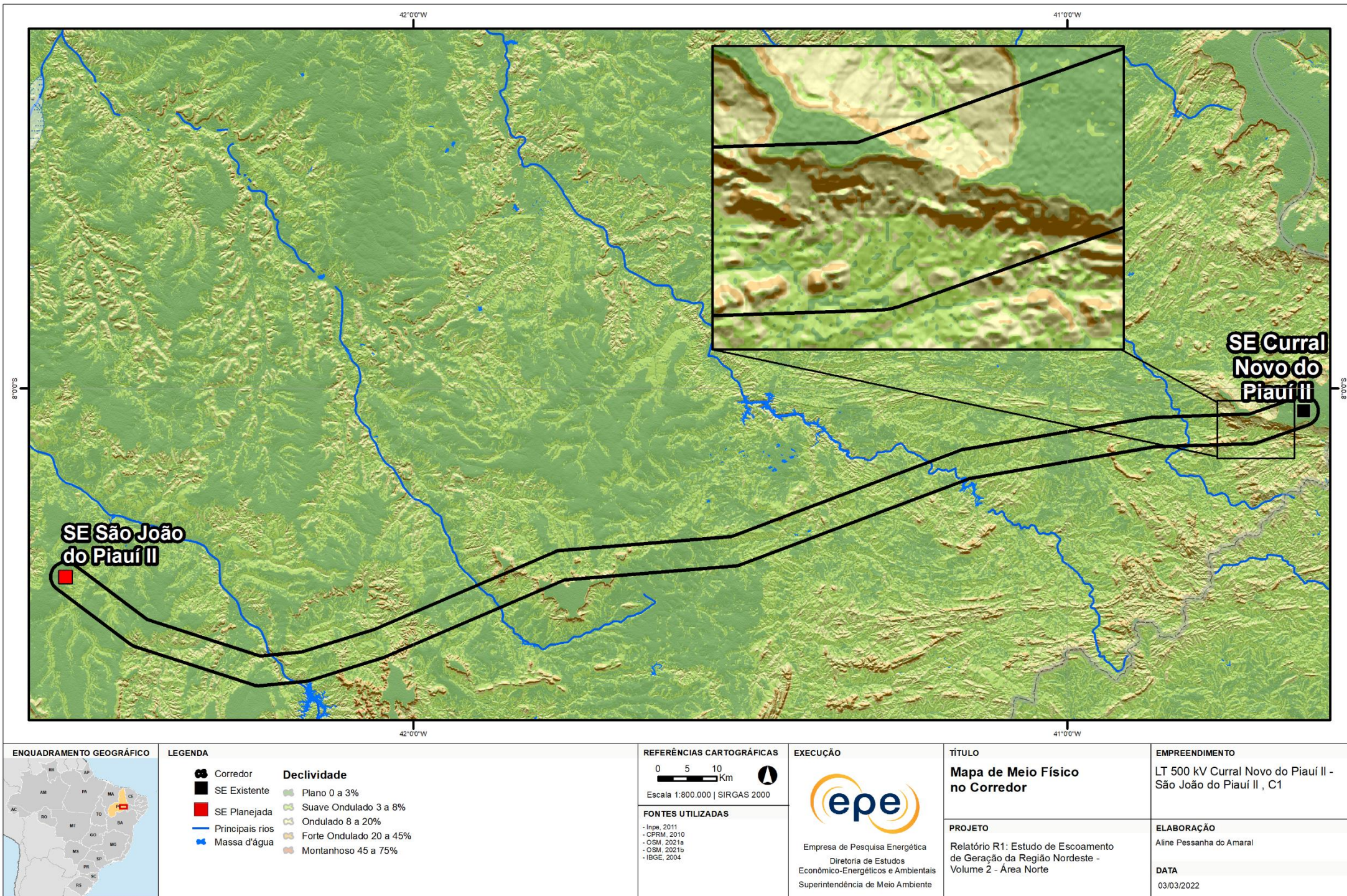


Figura 6 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **86 processos minerários** registrados na ANM (Figura 7). Predominam processos de **autorização de pesquisa** para exploração de **minérios de ouro, ferro e cobre**. Há diversas áreas de concentração de processos minerários com impossibilidade de desvios, ainda que em fases menos avançadas.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **quatro sítios georreferenciados** dentro do corredor, localizados principalmente nos trechos oeste e leste, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **dois assentamentos rurais** no corredor, ambos com possibilidade de desvio, localizados nos trechos oeste e leste.

Não foram identificadas terras indígenas, territórios quilombolas, cavernas e unidades de conservação sobrepostos ao corredor.

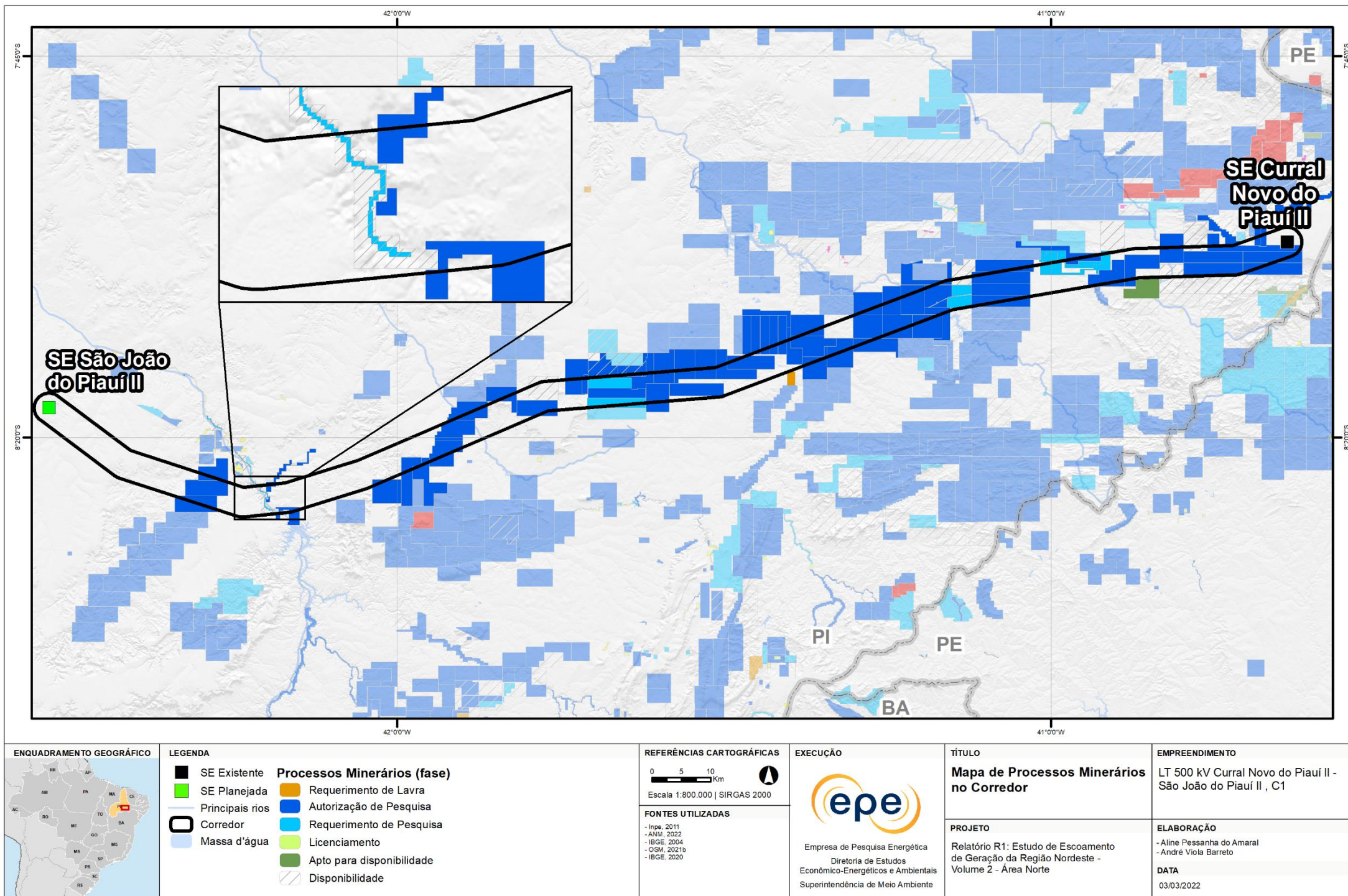


Figura 7 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

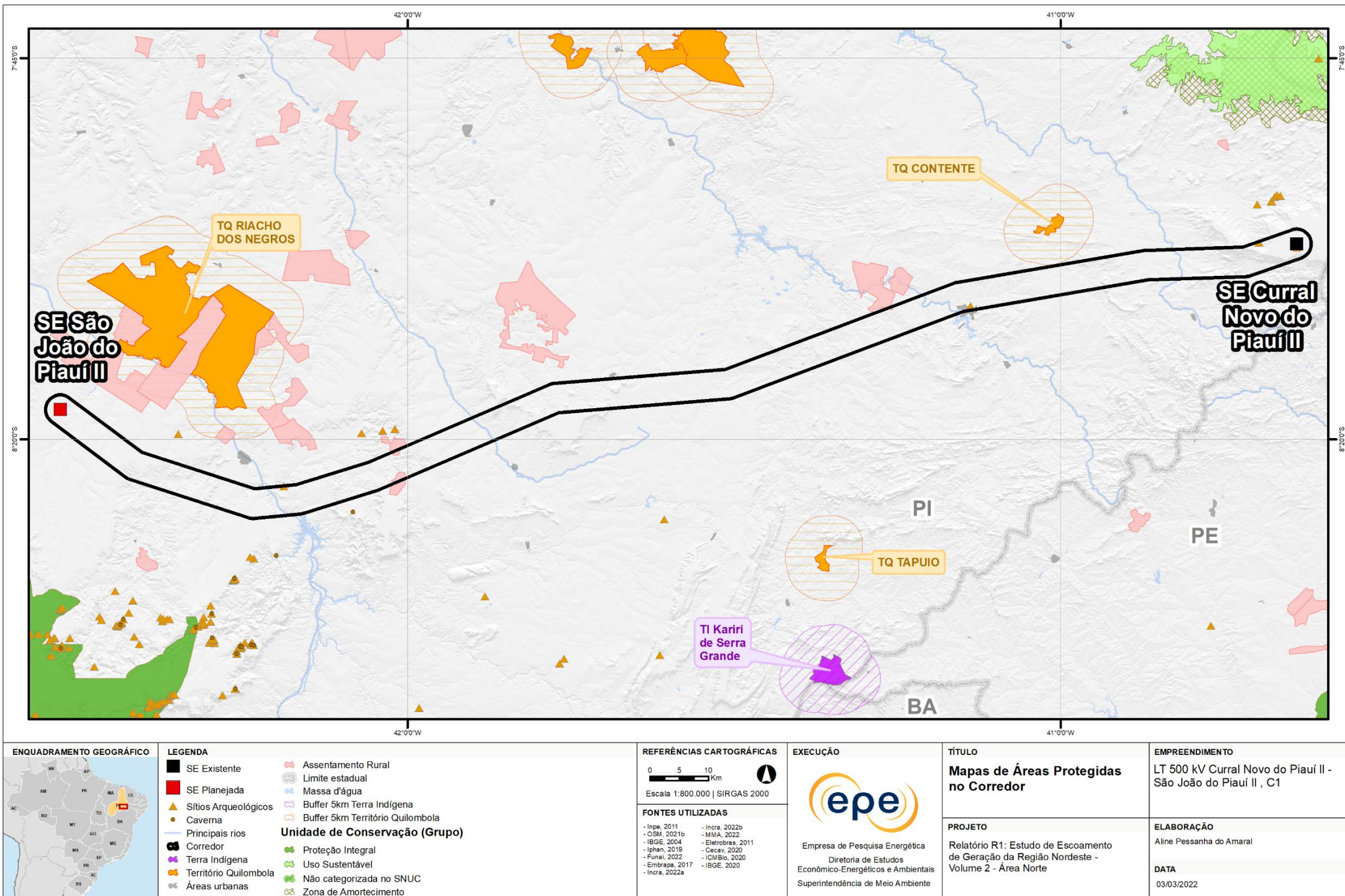


Figura 8 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí II C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Curral Novo do Piauí II proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar a possibilidade de paralelismo com a LT Curral Novo do Piauí II - São João do Piauí C1, C2 como uma das alternativas de caminamento da futura LT.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SE existentes devido à presença de parques fotovoltaicos e de aerogeradores planejados.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.
- Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.

3.2 SE 500 kV São João do Piauí II e Seccionamento da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2

Devido à curta extensão do corredor dos seccionamentos da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2, esses empreendimentos serão caracterizados de forma conjunta com a subestação planejada SE São João do Piauí II, de modo a compreender ambos os empreendimentos dentro da área de referência indicada.

A SE São João do Piauí II, de **tensão de transformação 500 kV**, está sendo planejada nesse estudo.

Com base na seleção de alternativas locais mediante trabalho de escritório foi identificada uma região com maior potencial de implantação da SE. Assim, sugere-se avaliar in loco, quando da elaboração do Relatório R3, uma área circular com raio de 5 km no entorno do ponto de coordenadas 8°17'16"S e 42°31'55"O. Importante frisar que essas coordenadas representam apenas o ponto central da área em estudo (área circular assinalada na Figura 9, não devendo ser confundida como sugestão de terreno para alocação da subestação.

Para indicação da área referencial para a SE e para os seccionamentos, foram determinantes os seguintes aspectos: proximidade com a LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí, a **otimização das futuras interligações** associadas à subestação; aspectos **topográficos**; e distanciamento de **processos minerários** e de **assentamentos rurais**.

Infraestrutura e localização

A área referencial para a SE se localiza nos **municípios de São João do Piauí e Ribeira do Piauí**. A SE encontra-se a aproximadamente 6,3 km da rodovia PI-141 e a cerca de 30,7 km da área urbana de São João do Piauí. Cabe registrar que a área não possui boa disponibilidade de acessos secundários, o que pode significar necessidade de supressão de vegetação (Figura 9).

Constam **usinas fotovoltaicas planejadas** do lado oposto da posição sugerida para alocação da SE em relação ao seccionamento da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2.

Não foram identificadas ferrovias, aeródromos, UHEs, UTEs, dutos, parques eólicos próximos à área referencial da SE planejada.



Figura 9 – Rodovia PI-141 e acesso sem pavimentação asfáltica para a área referencial da SE São João do Piauí II e seccionamentos associados

Vegetação e uso do solo

A área referencial para a SE está localizada em uma região com característica de **zona rural**, onde basicamente se observa pelas imagens de satélite **vegetação nativa preservada do bioma Caatinga**, com **formações savânicas predominantes**, além de algumas manchas de formações campestres, solo exposto e cobertura florestal associada a curso d'água (Figura 10). As imagens disponíveis datam do ano de 2014, não sendo possível afirmar se houve dinâmica de ocupação na área e alteração do uso do solo.

A base de dados do CAR (2022) apresenta-se bastante incompleta para a área de referência, não sendo possível avaliar a estrutura fundiária.

Meio físico

Do ponto de vista geral, a área referencial apresenta relevo de **superfícies aplainadas e baixos platôs dissecados** com declividades **planas** (0 a 3%) e **suave ondulado** (3 a 8%). Com relação aos aspectos topográficos, essa configuração não representa maiores complexidades, em princípio, para a construção da SE, no tocante à movimentação de terra e terraplanagem.

De acordo com a CPRM (2004), predominam **rochas areníticas**, o que pode significar solos com fração areia dominante, ainda que o contexto associado ao bioma **Caatinga**

não favoreça processos erosivos, tampouco ao desenvolvimento de solos maduros, devido ao baixo volume de chuvas anual.

A base de dados consultada (IBGE, 2009) indica a existência do Riacho do Luís Calado, localizado na porção leste da área de referência.

Processos minerários

Não há sobreposição da área de referência com processos minerários, de acordo com a base de dados da ANM (2022).

Áreas protegidas e com restrições legais

Observam-se áreas de **Reserva Legal** e **APPs**, segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2021) e do IBGE (2009). Deve-se buscar o afastamento dessas APPs e considerar, caso seja possível, o distanciamento ou minimização de interferências com as reservas legais para alocação da Subestação São João do Piauí II e do seccionamento.

Não consta na base de dados consultada a sobreposição da área de referência com unidades de conservação, terras indígenas, territórios quilombolas, cavernas ou sítios arqueológicos.

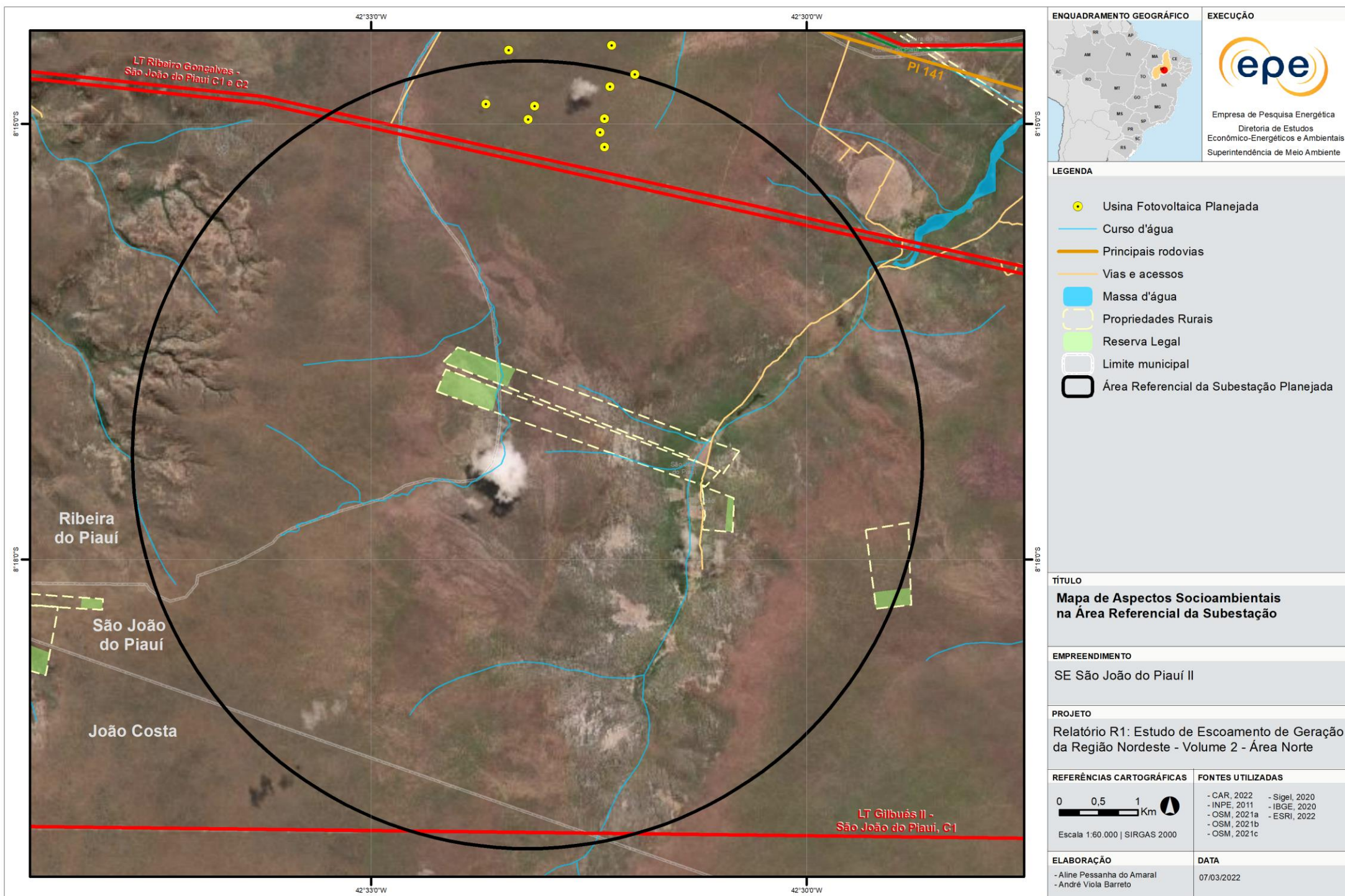


Figura 10 – Aspectos socioambientais relevantes na SE São João do Piauí II e seccionamentos associados

Recomendações para os Relatórios R3

Deverão ser estudados criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 destes empreendimentos, as opções de localização da SE, escolhendo-se a(s) alternativa(s) de terreno mais viável(is) do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo, e da mesma forma para as opções de traçado dos seccionamentos. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para indicação de local de implantação da SE São João do Piauí II e dos seccionamentos da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2:

- Considerar as dimensões estimadas para a alocação da SE São João do Piauí II no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”.
- Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022”, de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.
- Evitar posicionar a SE ao norte da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2, devido à presença de usinas fotovoltaicas planejadas.
- Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.
- Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.

3.3 LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

A ligação entre a SE planejada São João do Piauí II e a SE Ribeiro Gonçalves (em operação), está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas algumas rotas para a linha de transmissão em tela, que resultaram nos corredores *Alternativa 1* e *Alternativa 2*. Ambos os corredores foram delineados com 5 km de largura e apresentam possibilidades de traçados para a futura LT. O eixo do corredor elaborado para a Alternativa 1 possui extensão de cerca de 306 km, enquanto a Alternativa 2 apresenta 305 km (Figura 11).

Considerando a saída da linha pela SE São João do Piauí II, a **Alternativa 1** segue predominantemente na direção oeste por toda sua extensão, acompanhando a LT existente LT 500 kV São João do Piauí - Ribeiro Gonçalves C1, C2.

Já a **Alternativa 2** segue também na direção oeste com um delineamento mais retilíneo, já que representa uma proposta de menor caminho. Ambas as alternativas abrangem **usinas fotovoltaicas, processos minerários e assentamentos rurais**, além de **benfeitorias rurais** como principais aspectos socioambientais observados.

Diante das avaliações realizadas, o corredor escolhido foi o da **Alternativa 1**, visto que realiza paralelismo com dois circuitos que integram a conexão (LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2), em que os aspectos socioambientais já foram objeto de estudos, projetos de engenharia e licenciamento ambiental.

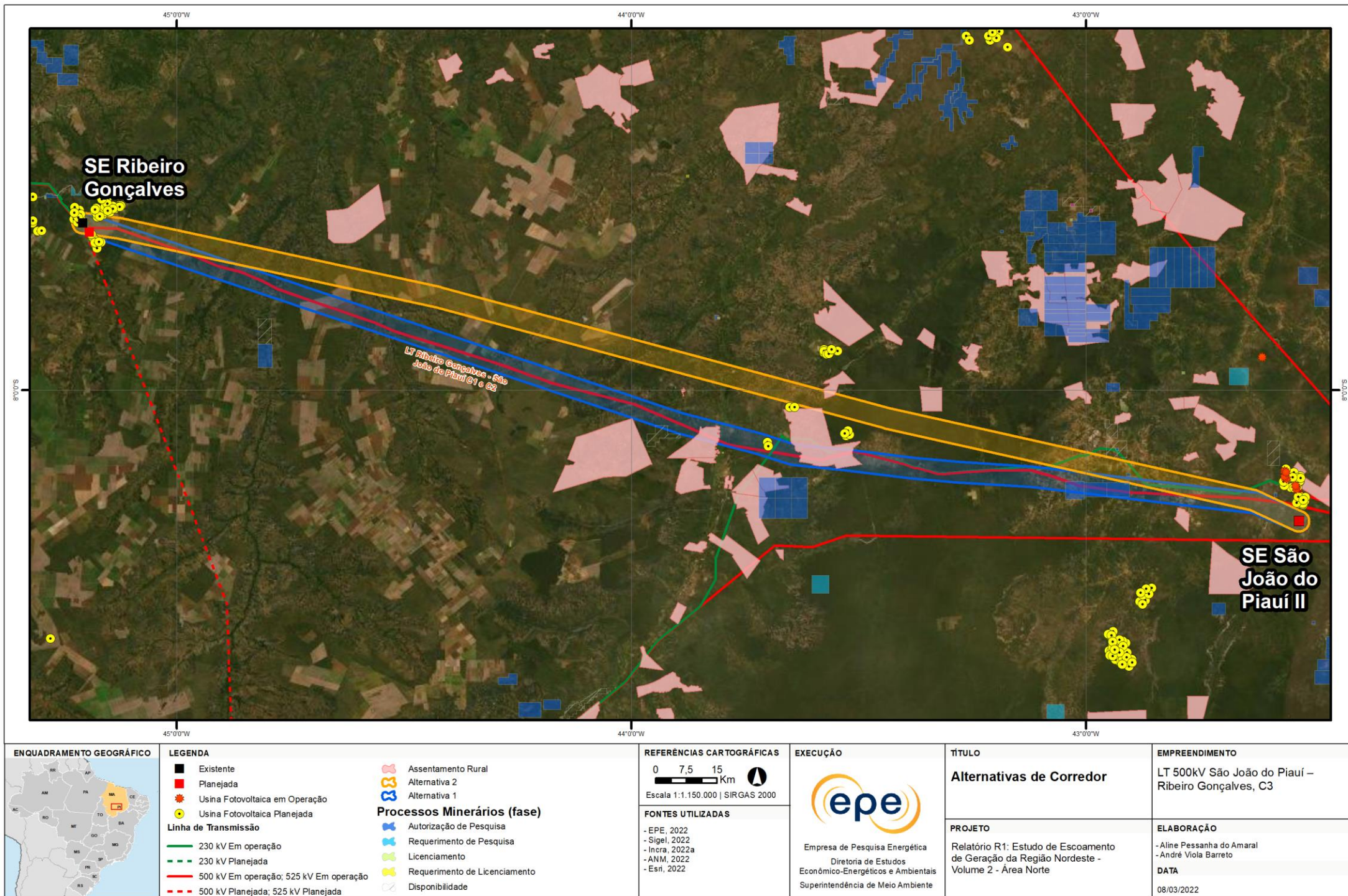


Figura 11 – Alternativas de corredor avaliadas para a LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves, C1 possui **5 km de largura** e seu **eixo** possui aproximadamente **306 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem ao paralelismo com a LT 500 kV Ribeiro Gonçalves – São João do Piauí C1 e C2, além de possibilitar desvios de usinas fotovoltaicas, processos minerários, assentamentos rurais e benfeitorias rurais.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves, C1 localiza-se integralmente no estado do Piauí. **11 municípios, três regiões geográficas intermediárias e quatro regiões geográficas imediatas** são abrangidas pelo corredor (Tabela 7).

Tabela 7 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

UF	Intermediária	Imediata	Município
PI	Corrente - Bom Jesus	Bom Jesus	Colônia do Gurguéia
	Floriano	Canto do Buriti	Brejo do Piauí
			Canto do Buriti
			Eliseu Martins
			Tamboril do Piauí
		Uruçuí	Manoel Emídio
			Ribeiro Gonçalves
			Sebastião Leal
			Uruçuí
	São Raimundo Nonato	São João do Piauí	São João do Piauí
			Ribeira do Piauí

O corredor abrange a **área urbana de Brejo do Piauí**, bem como áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A SE planejada São João do Piauí II está localizada cerca de 30 quilômetros da área urbana de São João do Piauí e 3,6 quilômetros da rodovia PI-141, enquanto a SE Ribeiro Gonçalves se situa a aproximadamente 7,7 km da área urbana de Ribeiro Gonçalves e às margens da rodovia PI-392. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
São João do Piauí II	Planejada ¹	8°15'58"S	42°31'17"O	São João do Piauí	PI
Ribeiro Gonçalves	Existente	7°37'57"S	45°12'21"O	Ribeiro Gonçalves	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

Rodovias interceptam e cortam o corredor no sentido transversal em sua maioria, ainda que algumas delas sigam em paralelo, especialmente no trecho leste. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias **estaduais** (PI-392 PI-391, PI-250 e PI-141), **federais** (BR-324), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

O corredor abrange **10 LTs** ao longo de sua extensão, **planejadas e existentes**, de diferentes tensões, sendo que parte corresponde a circuitos de uma mesma conexão. (Tabela 9). Importante destacar a LT existente SE Ribeiro Gonçalves – SE São João do Piauí, C1 e C2, que segue em paralelo ao corredor, uma vez que consiste no principal aspecto considerado para o seu delineamento.

Tabela 9 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Balsas - Ribeiro Gonçalves C1
		LT Bom Jesus II - Eliseu Martins C1
		LT São João do Piauí - Eliseu Martins C1
	500	LT Colinas - Ribeiro Gonçalves C1
		LT Colinas - Ribeiro Gonçalves C2
		LT Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1
		LT Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C2
Planejada	230	LT Coletora Ribeiro Gonçalves III - Ribeiro Gonçalves C1
		LT Ribeiro Gonçalves - Balsas C2
	500	LT Ribeiro Gonçalves - Gilbués II C1

De acordo com dados da Aneel, foram identificadas no trecho leste **duas UTEs**, sendo uma com o **status “revogada”** e outra em **“DRO”**.

Consta dentro corredor a presença de **usinas fotovoltaicas planejadas** em torno das SEs ou próximas aos limites do corredor.

Não há sobreposição de ferrovias, aeródromos, dutos, parques eólicos, UHEs, PCHs com o corredor, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente aos **Bioma Cerrado e Caatinga**. Os dados do Mapbiomas (2019) indicam uma concentração maior de agricultura mecanizada nos trechos oeste e central onde se concentra o bioma Cerrado. Em relação à **vegetação** do corredor, prevalecem **as formações não florestais** correspondentes a fitofisionomias dos referidos biomas.

No **trecho oeste**, as imagens de Google Earth indicam predominância de formações savânicas e agricultura mecanizada desenvolvida em topos planos de chapadas, principalmente. As formações florestais (matas ciliares ou de galeria) acompanham a densa rede de drenagem da região (Figura 13). O **trecho central** representa a transição entre os mencionados biomas e, à medida em que se aproxima da Caatinga, a agricultura mecanizada vai perdendo a sua relevância. Há concentrações de benfeitorias rurais próximas aos projetos de assentamento rural Angico Branco I e II e Água Branca I. Já o **trecho leste**, possui vegetação nativa mais preservada intercalada com solo exposto e pequenas propriedades rurais (Figura 15).

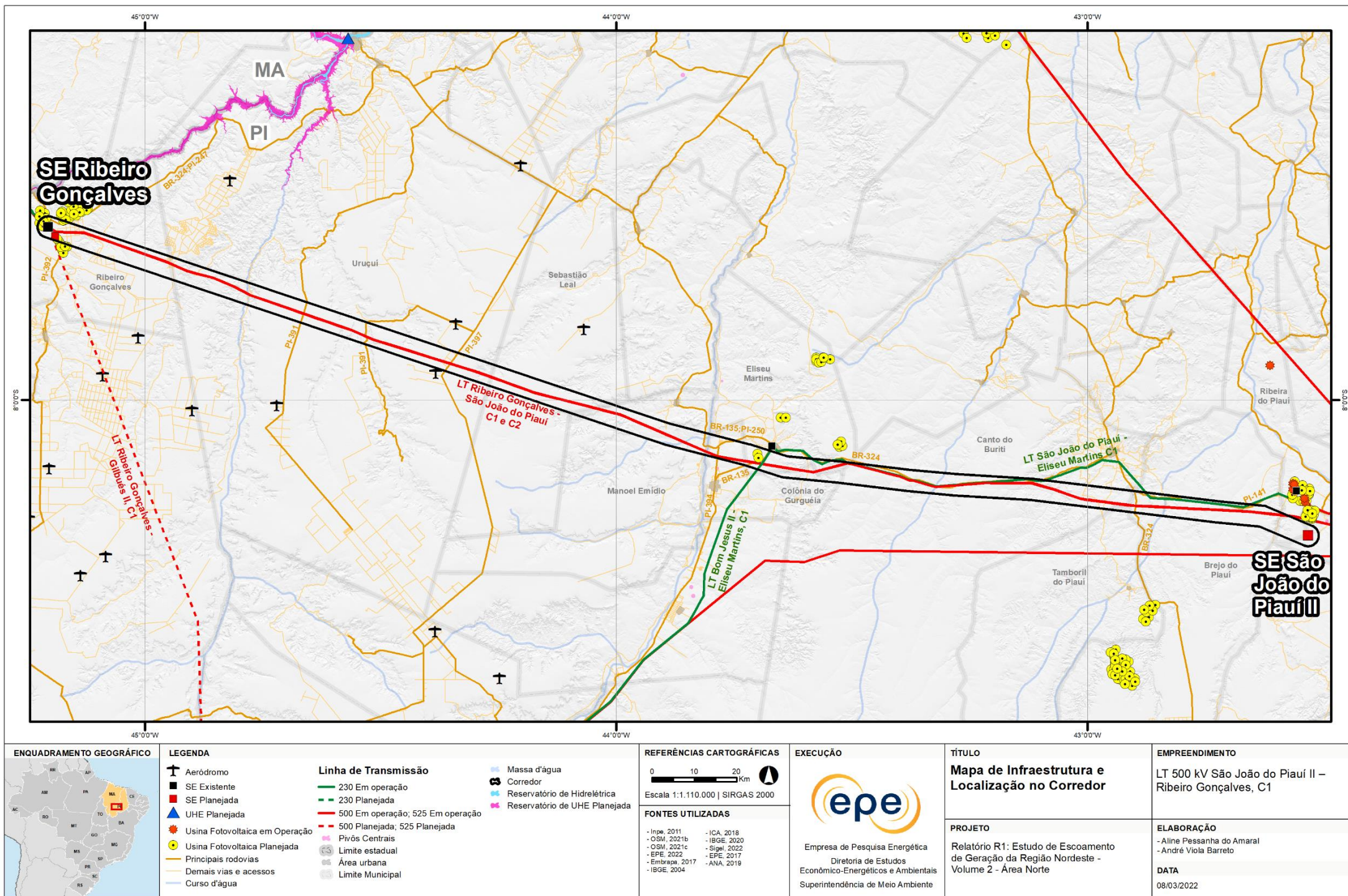


Figura 12 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem aos domínios de **chapadas, vales encaixados e colinas**. Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam dificuldades para a construção da LT, em princípio, desde que sejam considerados o desvio ou a minimização de passagem nas escarpas que delimitam o relevo de chapadas, assim como nas rupturas de declive inerentes aos vales encaixados. Importante registrar a travessia da **planície aluvionar do rio Gurgueia** no trecho central com extensão mínima de 1 km, que pode indicar complexidade geotécnica dos terrenos.

A região do corredor apresenta em sua paisagem expressiva ocorrência de **solos expostos**, principalmente no bioma Caatinga, resultante de uma combinação de sua geologia dominada por rochas areníticas e o clima semiárido.

Apesar da densa rede de drenagem no corredor, não foram identificados cursos d'água ou reservatórios que demandem travessias expressivas e a subsequente implantação de torres especiais.

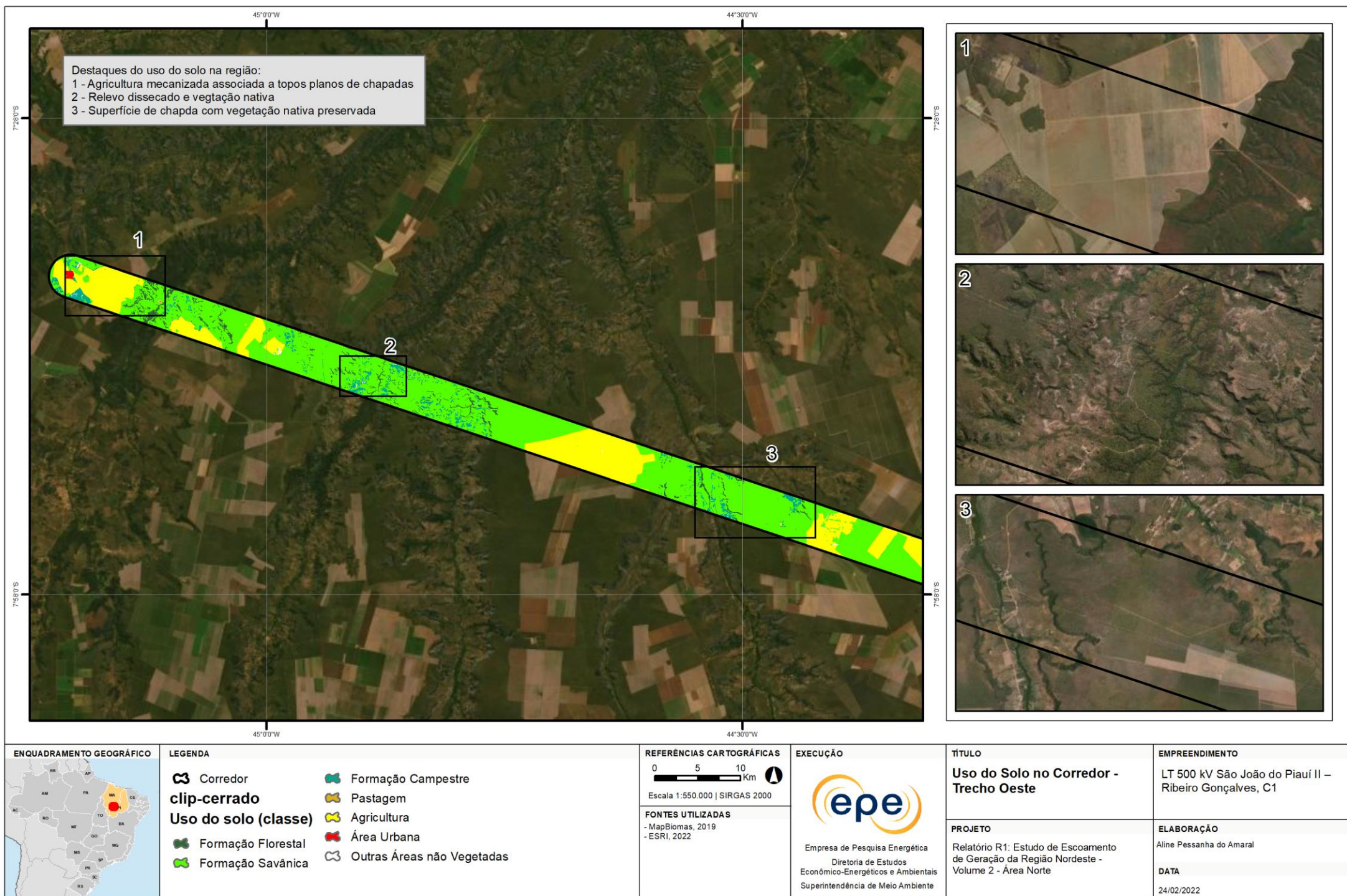


Figura 13 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

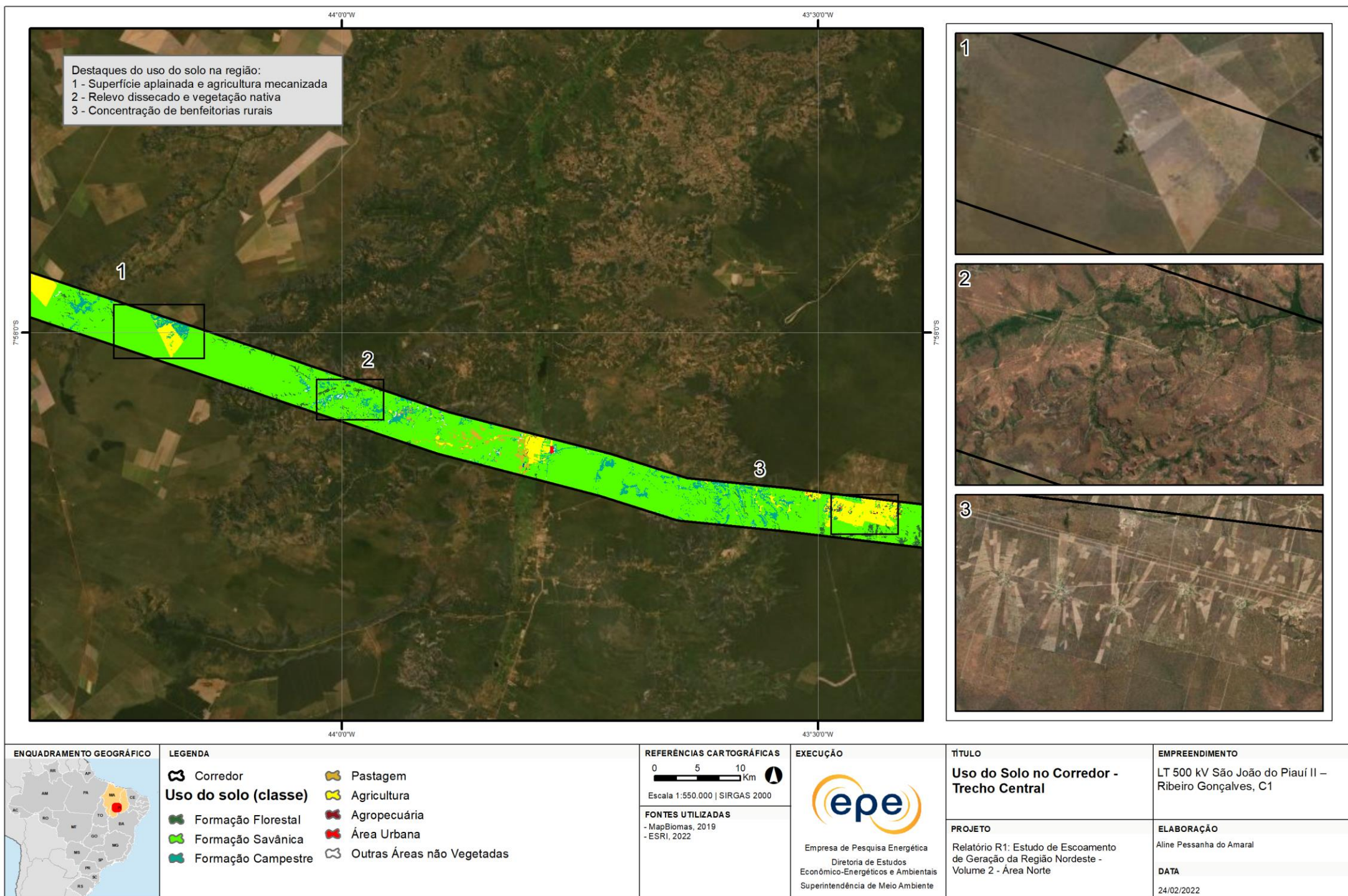


Figura 14 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

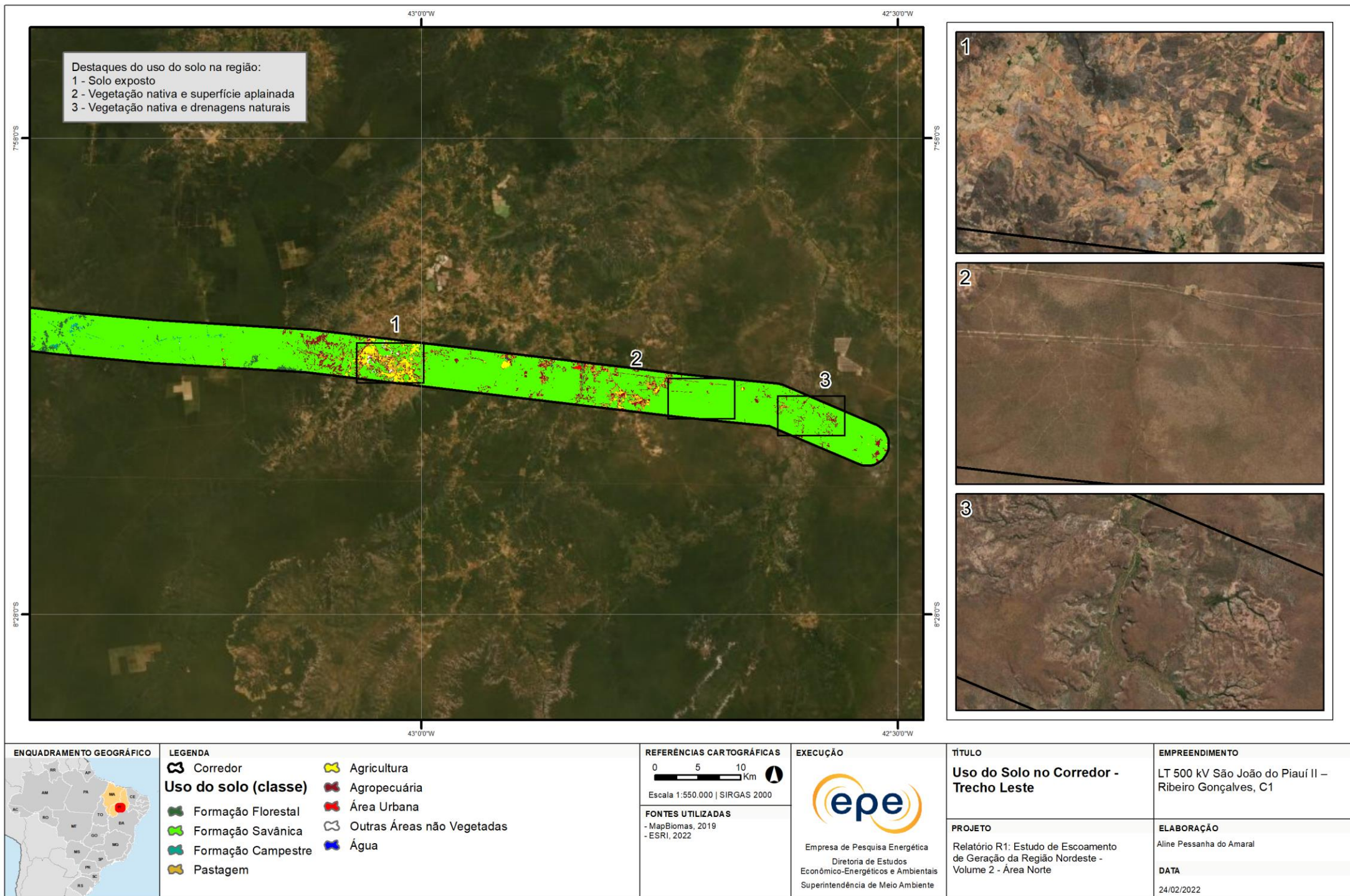


Figura 15 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

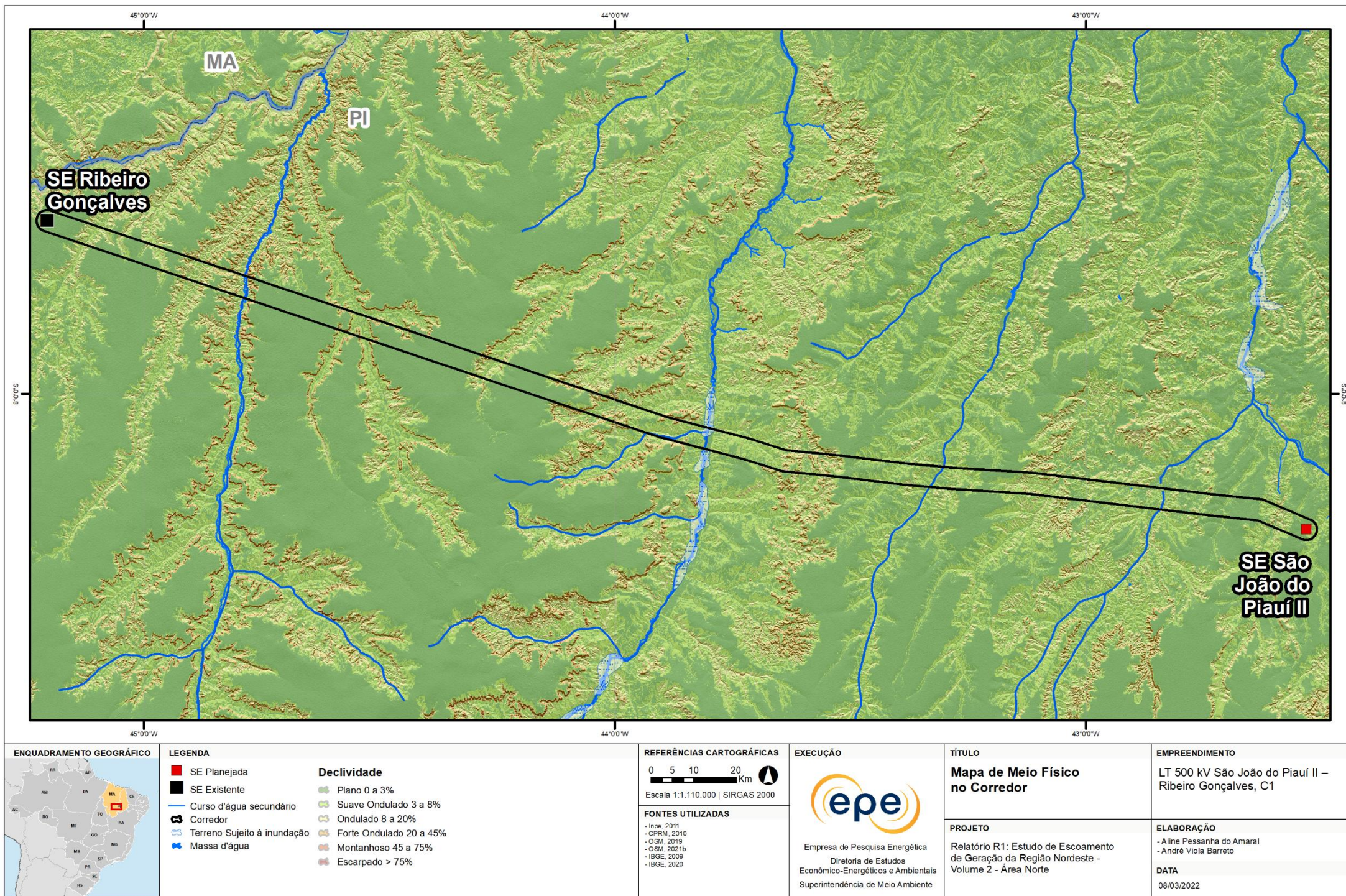


Figura 16 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange apenas **quatro processos minerários** registrados na ANM (Figura 17). Correspondem a processos de **autorização de pesquisa** para exploração de **minério de ferro** e um já em disponibilidade. Estão, no entanto, concentrados em uma parte do trecho leste, reduzindo as possibilidades de passagem, mas sem ocasionar interferências.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **32 sítios georreferenciados** dentro do corredor, localizados nos trechos central e leste, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **dois assentamentos rurais** no corredor, todos com pouca margem para desvios, principalmente no trecho central.

Foi identificada **uma caverna** no interior do corredor, localizadas no trecho leste.

Não foram identificadas Terras indígenas, territórios quilombolas e unidades de conservação sobrepostos ao corredor.

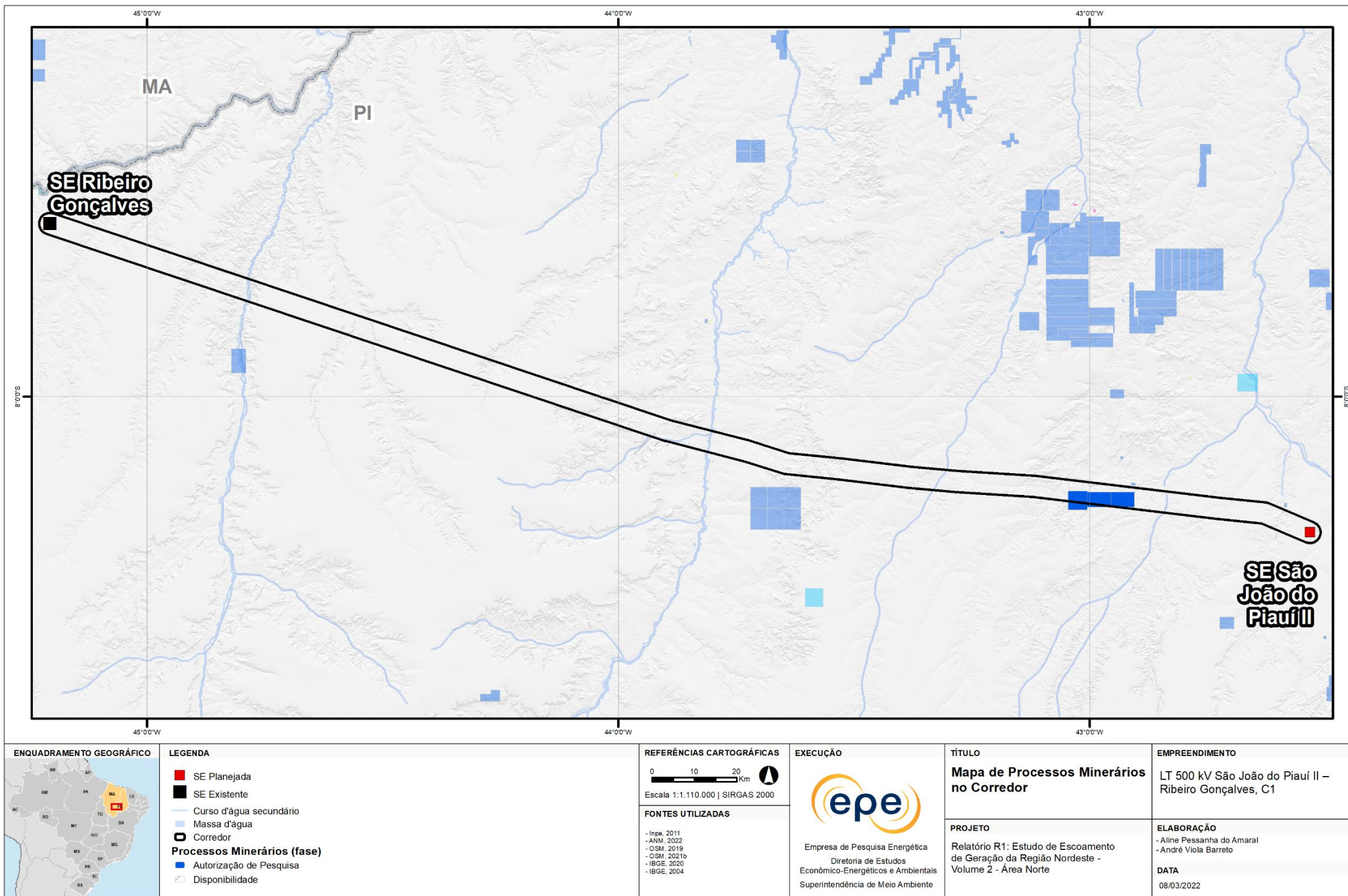


Figura 17 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

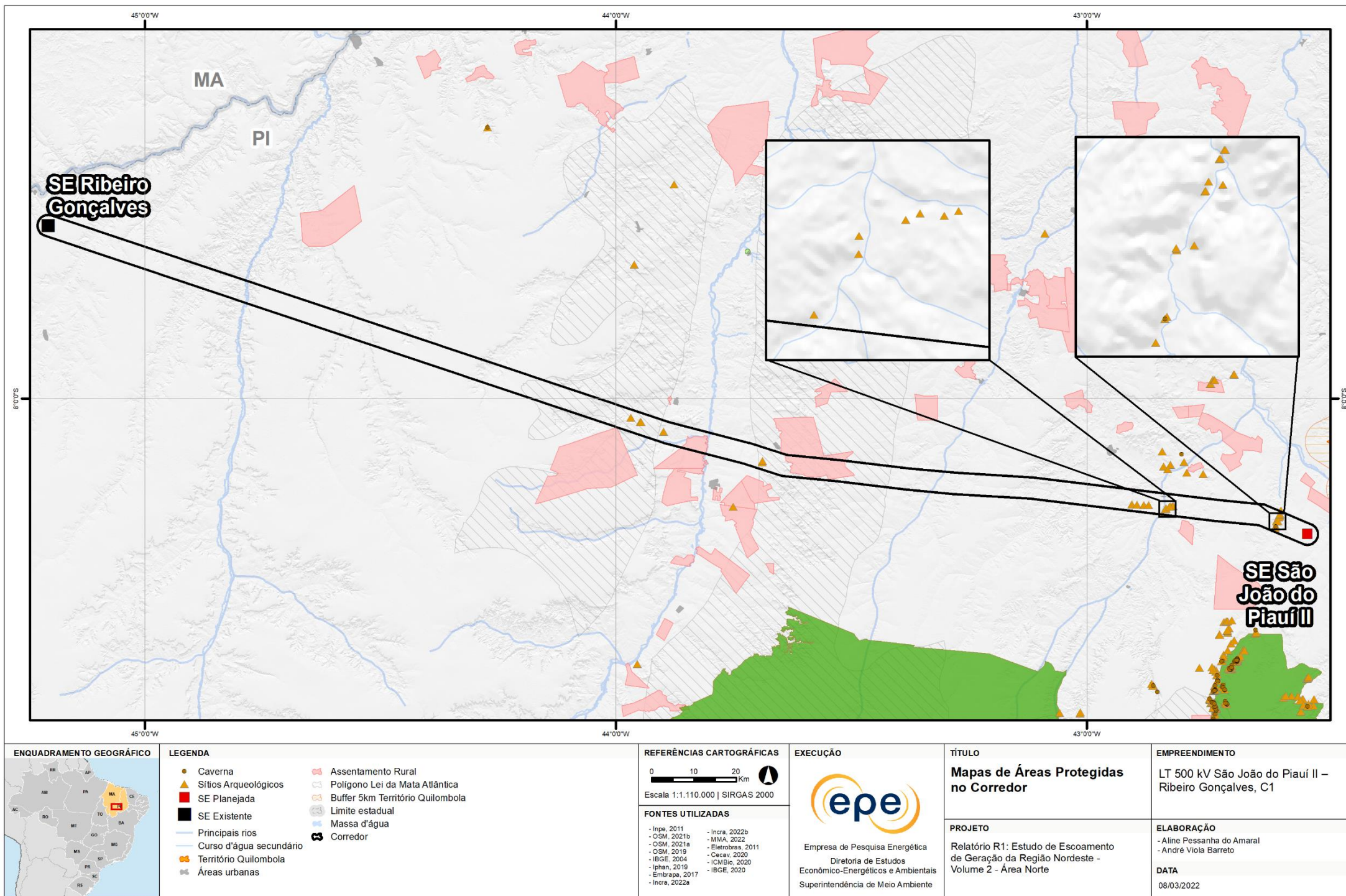


Figura 18 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Ribeiro Gonçalves, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT existente SE Ribeiro Gonçalves - SE São João do Piauí II, C1 e C2, como uma das alternativas de caminamento da futura LT.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SEs, devido à presença de parques fotovoltaicos planejados.
- Desviar das UTEs planejadas localizadas dentro corredor.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.
- Minimizar interferências nos assentamentos rurais presentes no corredor.

- Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.
- Manter o distanciamento mínimo de 250 metros da cavidade natural localizada no trecho leste do corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.

3.4 LT 500 kV Ribeiro Gonçalves – Colinas C3

A ligação entre a SE Ribeiro Gonçalves e a SE Colinas, ambas em operação, está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas rotas para a linha de transmissão em evidência, que resultaram nos corredores *Alternativa 1* e *Alternativa 2*. Ambos os corredores foram delineados com 10 km de largura e apresentam possibilidades de traçados para a futura LT. O eixo do corredor elaborado para a Alternativa 1 possui extensão de cerca de 366 km, enquanto a Alternativa 2 apresenta 360 km (Figura 19).

Considerando a saída da linha pela SE Colinas, a Alternativa 1 segue predominantemente na direção leste por toda sua extensão, acompanhando a LT existente LT 500 kV Colinas - Ribeiro Gonçalves C1, C2.

Já a Alternativa 2 segue também na direção leste com um delineamento mais retilíneo, já que representa uma proposta de menor caminho, enquanto a Alternativa 1 acompanha o traçado de LT existente. Ambas as alternativas abrangem processos minerários e assentamentos rurais.

Diante das avaliações realizadas, o corredor escolhido foi o da Alternativa 1, visto que realiza paralelismo com os dois circuitos que integram essa mesma conexão (Colinas – Ribeiro Gonçalves), em que os aspectos socioambientais já foram objeto de estudos, projetos de engenharia e licenciamento ambiental. Ademais, a proximidade da TI Kraolândia com o corredor da Alternativa 2 implicaria provavelmente a necessidade de elaboração de estudo de componente indígena (ECI), considerando distanciamento mínimo de 5 km estabelecido no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal envolvidos no licenciamento ambiental.

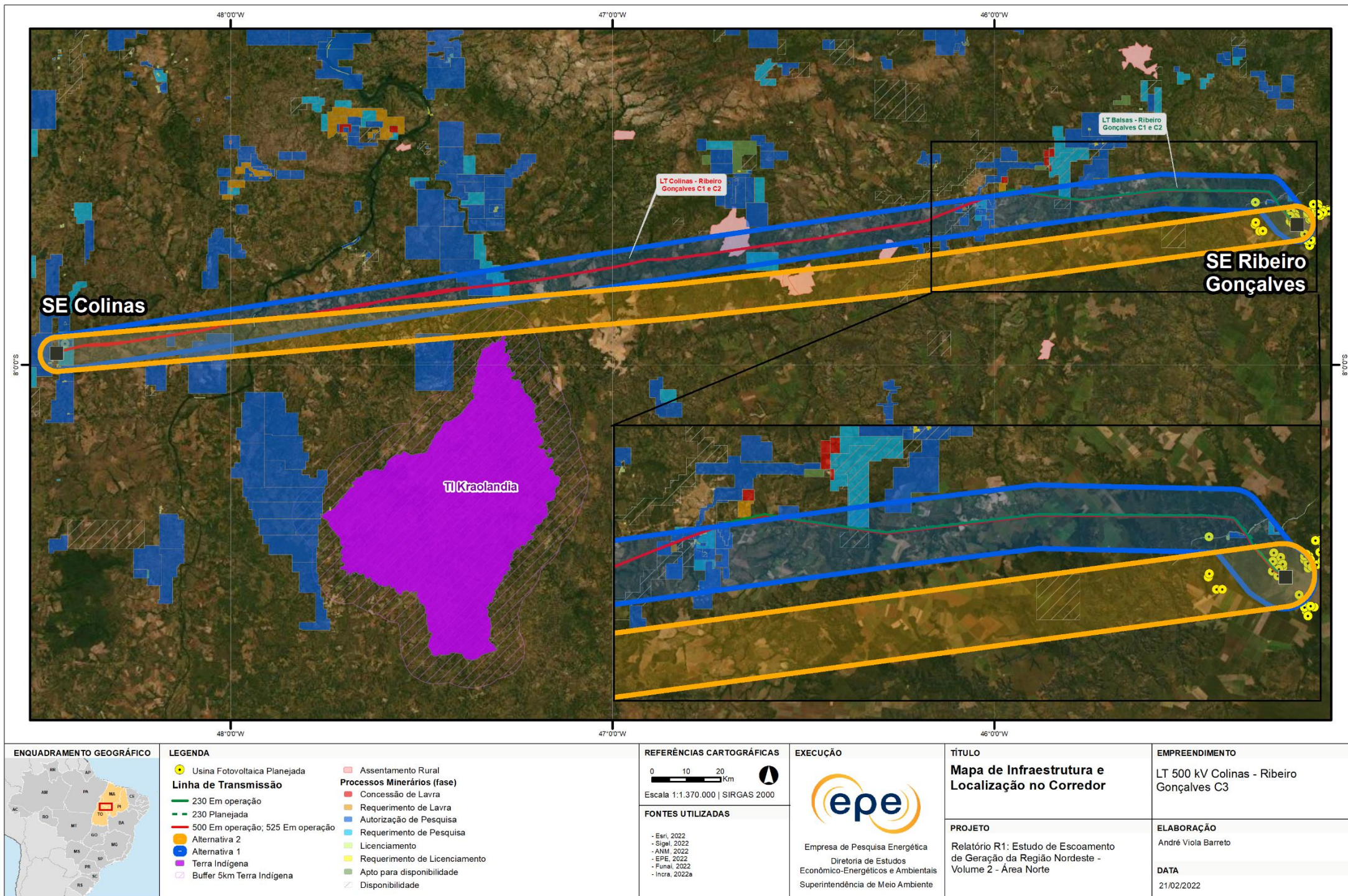


Figura 19 – Alternativas de corredor avaliadas para a LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3 possui **10 km de largura** e seu **eixo** possui aproximadamente **366 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem ao paralelismo com a LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C1, C2, além de possibilitar desvios de processos minerários e assentamentos rurais.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3 localiza-se nos estados de Tocantins, Maranhão e Piauí. **11 municípios, três regiões** geográficas **intermediárias** e **quatro** regiões geográficas **imediatas** são abrangidas pelo corredor (Tabela 10).

Tabela 10 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
TO	Araguaína	Colinas do Tocantins	Palmeirante
			Colinas do Tocantins
		Araguaína	Barra do Ouro
			Goiatins
			Itapiratins
MA	Imperatriz	Balsas	Balsas
			Carolina
			Loreto
			Riachão
			Sambaíba
PI	Floriano	Uruçuí	Ribeiro Gonçalves

O corredor abrange áreas urbanas de Palmeirante e Ribeiro Gonçalves. Abrange ainda áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A SE Colinas está localizada cerca de 7,4 quilômetros da área urbana de Colinas do Tocantins e 800 metros da rodovia BR-153, enquanto a SE Ribeiro Gonçalves se situa a aproximadamente 1,8 km da rodovia BR-324 e a cerca de 7,8 quilômetros da área urbana de Ribeiro Gonçalves. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 11 a seguir.

Tabela 11 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Colinas	Existente	7°58'12"S	48°27'19"O	Colinas do Tocantins	TO
Ribeiro Gonçalves	Existente	7°37'57"S	45°12'21"O	Ribeiro Gonçalves	PI

Rodovias interceptam e cortam o corredor no sentido transversal em sua maioria. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias **estaduais** (TO-226, PI-392 MA-140, MA-132 e MA-006), federais (BR-324 e BR-153), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos. Já a **Ferrovia Norte-Sul – FNS** atravessa o corredor no trecho oeste.

O corredor abrange **16 LTs** ao longo de sua extensão, **planejadas e existentes**, de diferentes tensões, sendo que parte corresponde a circuitos de uma mesma conexão (Tabela 12). Importante destacar a LT existente SE Colinas – SE Ribeiro Gonçalves, C1 e C2, que segue em paralelo ao corredor, já que consiste no principal aspecto considerado para o seu delineamento.

Tabela 12 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Balsas - Ribeiro Gonçalves C1
	500	LT Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C2
		LT Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1
		LT Itacaiúnas - Colinas C1
		LT Imperatriz - Colinas C2
		LT Imperatriz - Colinas C1
		LT Colinas - Ribeiro Gonçalves C2
		LT Colinas - Ribeiro Gonçalves C1
		LT Colinas - Miracema C3
		LT Colinas - Miracema C2
		LT Colinas - Miracema C1
Planejada	230	LT Ribeiro Gonçalves - Balsas C2
	500	LT Coletora Ribeiro Gonçalves III - Ribeiro Gonçalves C1
		LT Ribeiro Gonçalves - Gilbués II C1
		LT Itacaiúnas - Colinas C2
	800	LT CC Graça Aranha - Silvânia

De acordo com dados da Aneel, foi identificada no trecho leste **uma UHE planejada** no rio **Parnaíba** com sobreposição com o corredor: UHE Ribeiro Gonçalves, em estágio classificado pela Aneel como “EVTE Aprovado” (ANEEL, 2022). A **Pequena Central Hidrelétrica (PCH) planejada Matão Novo**, no rio das Balsas encontra-se em estágio “DRS”. LTs existentes cruzam atualmente a área do reservatório planejado com extensão aproximada de 630m.

Consta dentro corredor a presença de **usinas fotovoltaicas planejadas** em torno das SEs existentes ou próximas aos limites do corredor.

Não há sobreposição de aeródromos, dutos, parques eólicos e UTE com o corredor, de acordo com a base de dados consultada. **As imagens de satélite** (Google Earth, 2021) mostram um **objeto com características de pista de pouso de aeródromo** na altura do **município de Balsas/MA**, no trecho leste. No entanto, não constam no portal da Força Aérea Brasileira Zonas de Proteção de Aeródromo (PZBPA) dentro do corredor.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente ao **Bioma Cerrado**. Os dados do Mapbiomas (2019) indicam uma concentração maior de agricultura mecanizada nos trechos central e leste. Em relação à vegetação do corredor, prevalecem **as formações savânicas e campestres**. Já as formações florestais do cerrado, como as matas de galerias ou ciliares, ocorrem de forma reduzida no corredor e estão atreladas aos cursos d’água.

No **trecho oeste**, as imagens de Google Earth indicam predominância de formações savânicas e pastagens. As formações florestais (matas ciliares ou de galeria) acompanham a densa rede de drenagem da região (Figura 22). Há algumas manchas de agricultura mecanizada associada a relevos de topos planos, provavelmente soja, segundo o Mapbiomas (2019). No **trecho central**, as pastagens perdem mais espaço para as formações savânicas, ao mesmo tempo que conta com maior participação de agricultura mecanizada. Há concentração de benfeitorias rurais próximo à rodovia BR-430 (Figura 23). Já o **trecho leste**, possui agricultura mecanizada mais expressiva e concentração de formações savânicas próximo à SE Ribeiro Gonçalves (Figura 24).

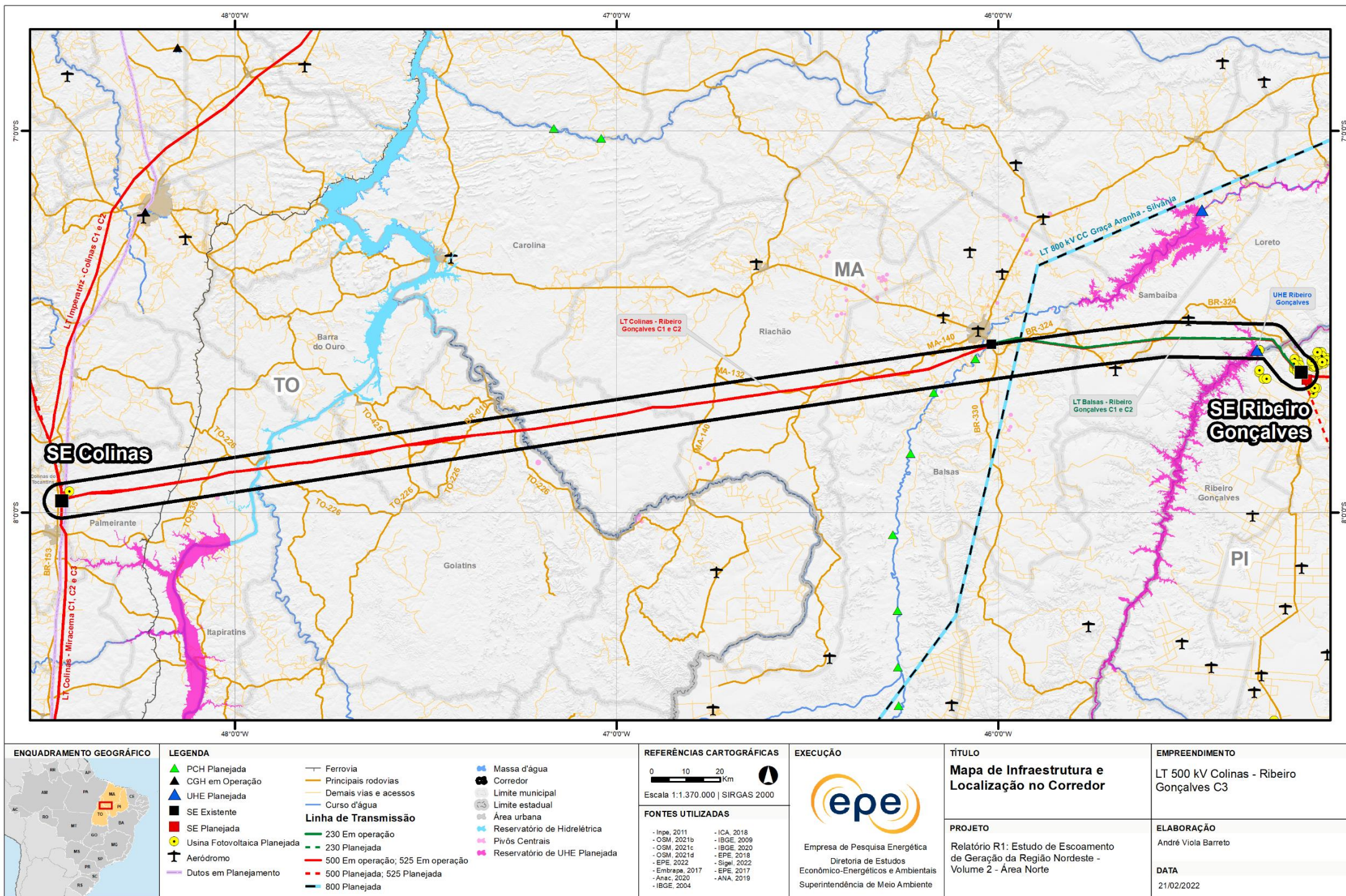


Figura 20 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem aos domínios de **Domínio de Colinas e superfícies aplainadas**, associados a declividades de plano (0 a 3%) e suave ondulado (3 a 8%), além de outras unidades em menor escala de ocorrência, como chapadas, degraus estruturais e rebordos erosivos, tabuleiros e planaltos (CPRM, 2004). Importante mencionar que parte dessas unidades, conforme indicam as imagens de satélite, podem corresponder a chapadas com topos planos e delimitadas por escarpas e feições mais dissecadas, sobretudo na transição dos trechos central e leste. Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam dificuldades para a construção da LT, em princípio.

Por outro lado, cabe ressaltar a presença da planície aluvionar do rio Tocantins no trecho oeste e que os dois circuitos da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas que realizam essa travessia podem servir de referência para a futura LT.

A região do corredor possui expressiva rede de drenagem ainda que com cursos d'água de pequeno porte. No entanto, o rio Tocantins possui características que podem exigir o dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha pelo curso d'água (Figura 21).

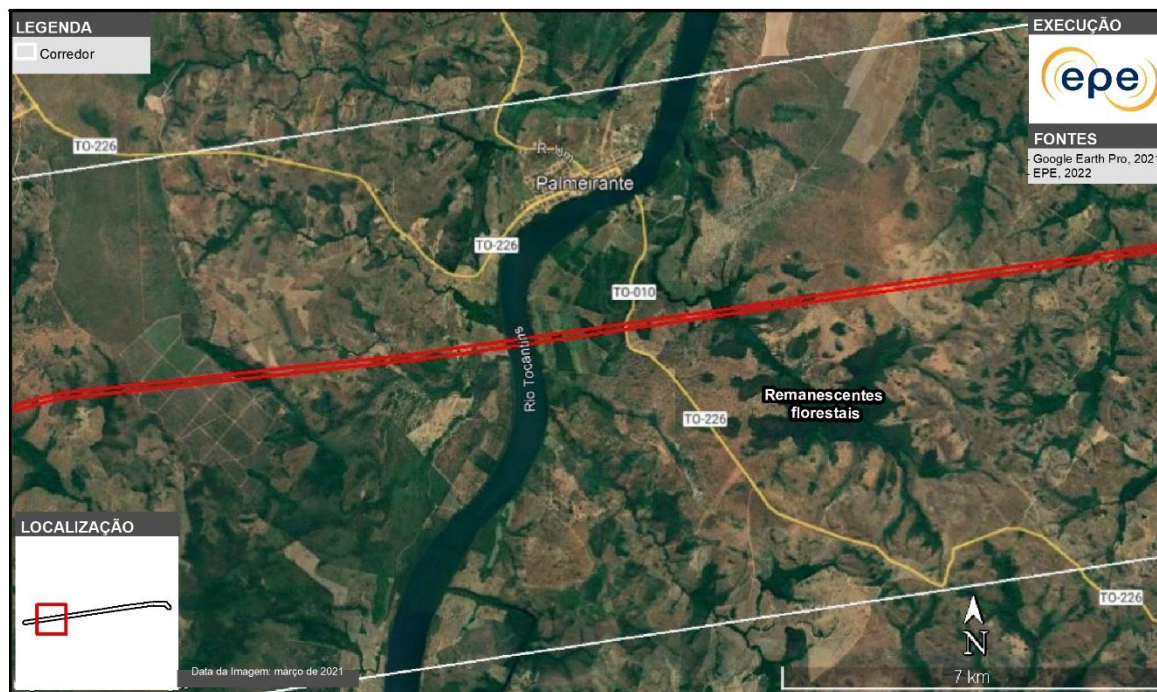


Figura 21 – Detalhe de trecho de travessia do rio Tocantins

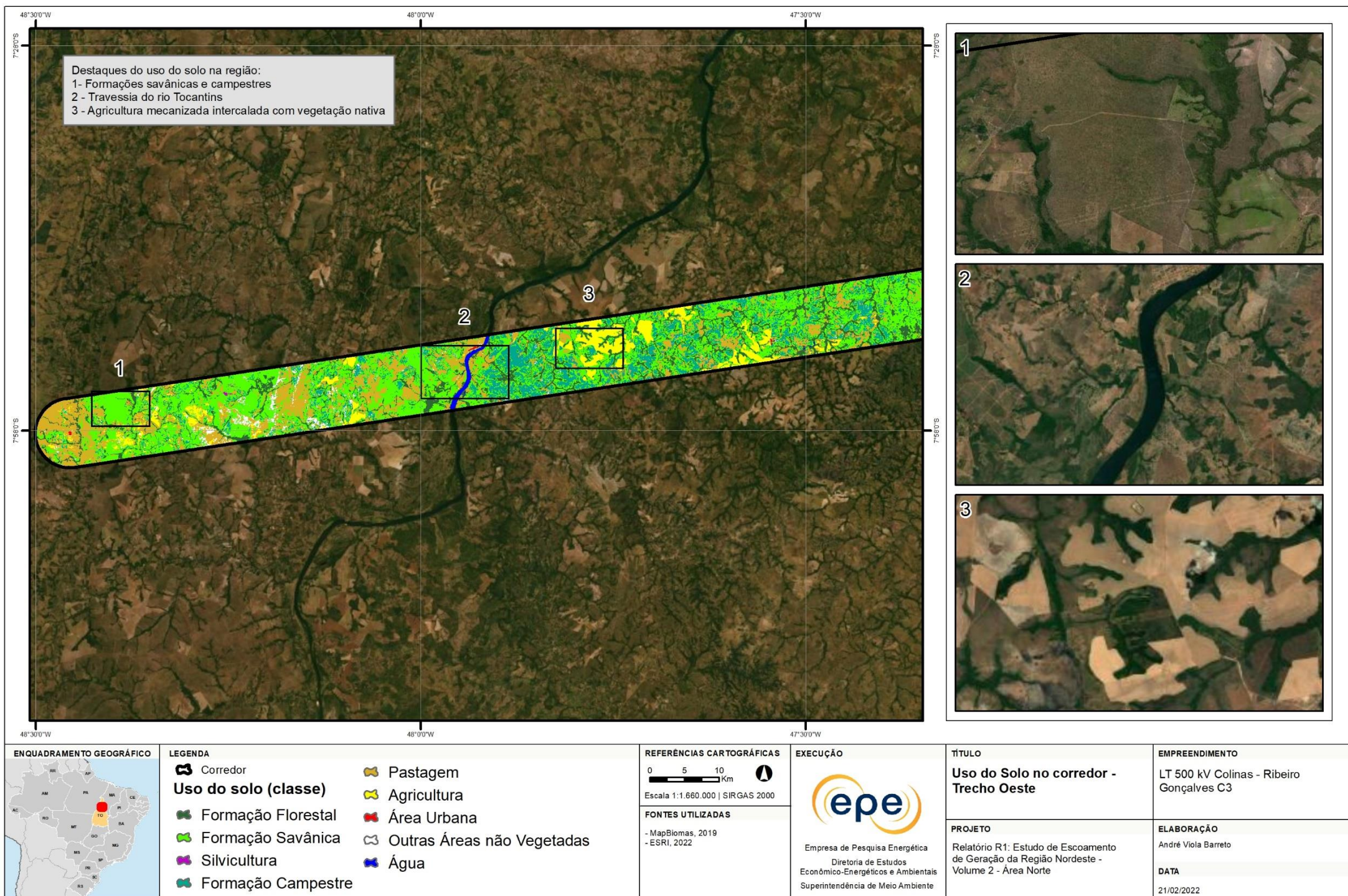


Figura 22 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

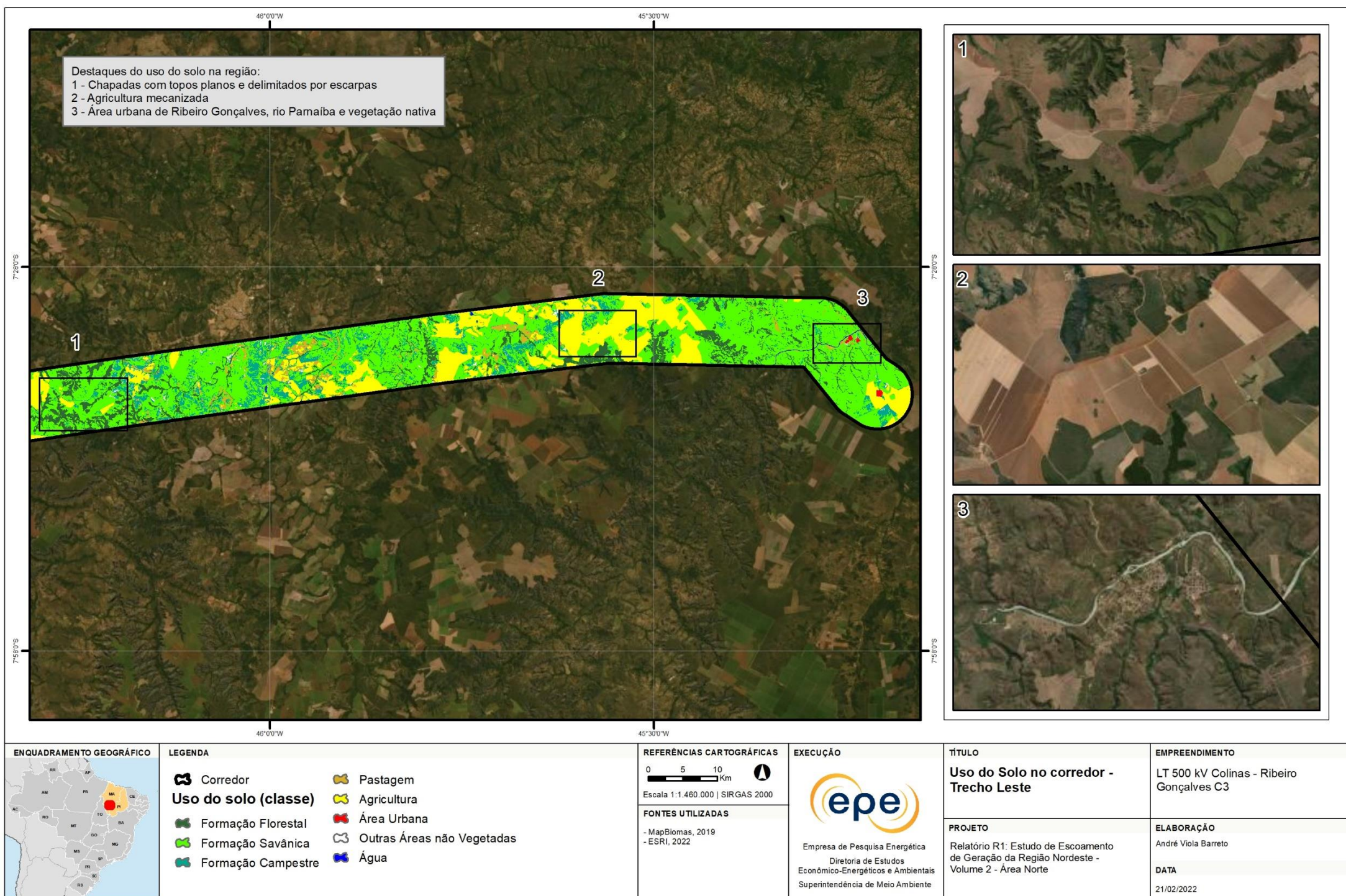


Figura 24 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

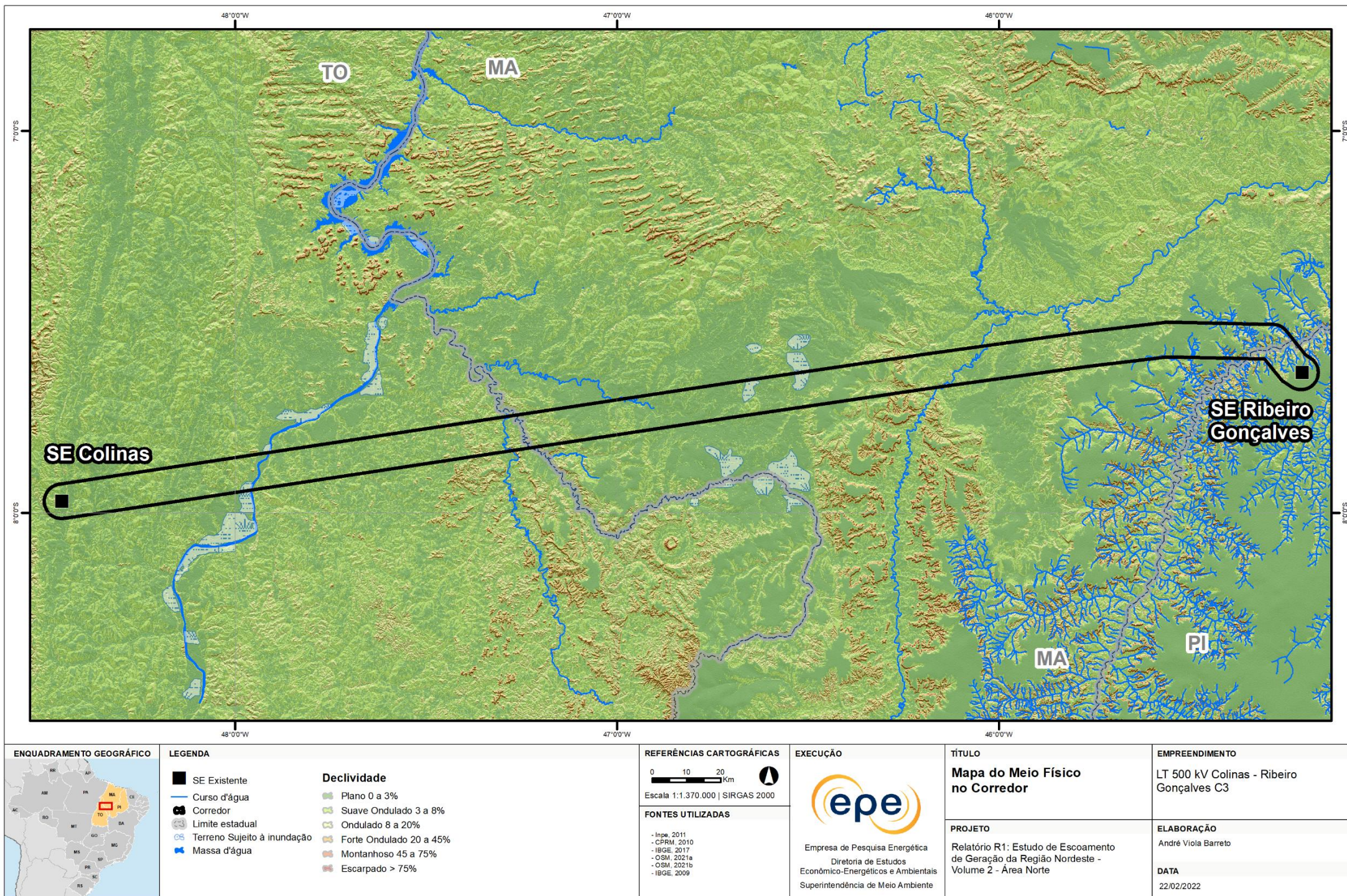


Figura 25 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **82 processos minerários** registrados na ANM (Figura 26). Predominam processos de **licenciamento, autorização e requerimento de pesquisa** para exploração de **areia, fosfato, minério de ouro e gipsita**. Há concentração de processos minerários com impossibilidade de desvios, ainda que em fases menos avançadas. Há um processo de **concessão de lavra de água mineral** no trecho leste.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **23 sítios georreferenciados** dentro do corredor, localizados principalmente nos trechos oeste e central, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **quatro assentamentos rurais** no corredor, todos com possibilidade de desvio, localizados nos trechos oeste e central.

Foi identificada **uma caverna** no interior do corredor, localizada no trecho oeste.

Não foram identificados Terras indígenas, territórios quilombolas e unidades de conservação sobrepostos ao corredor.

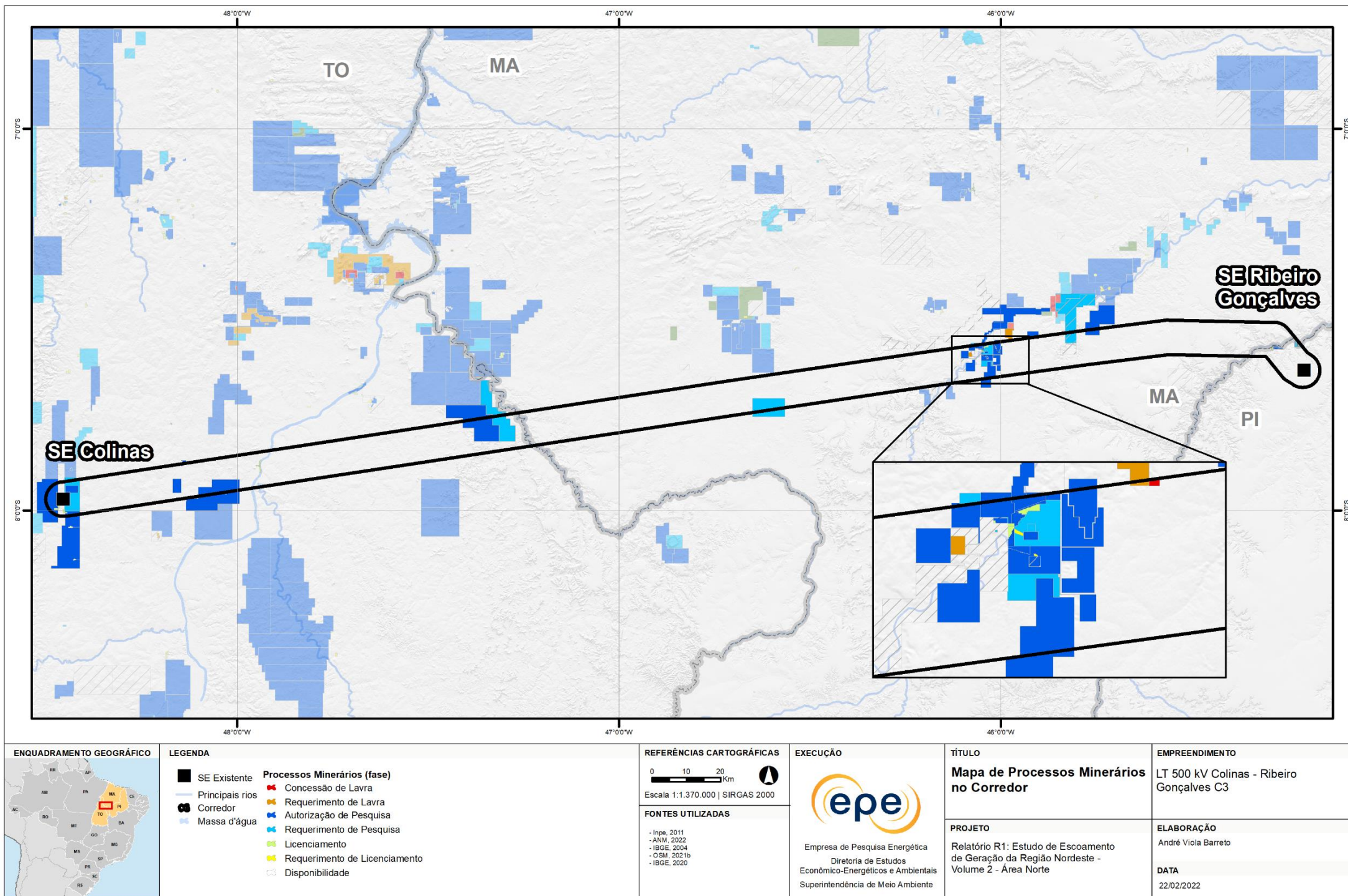


Figura 26 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

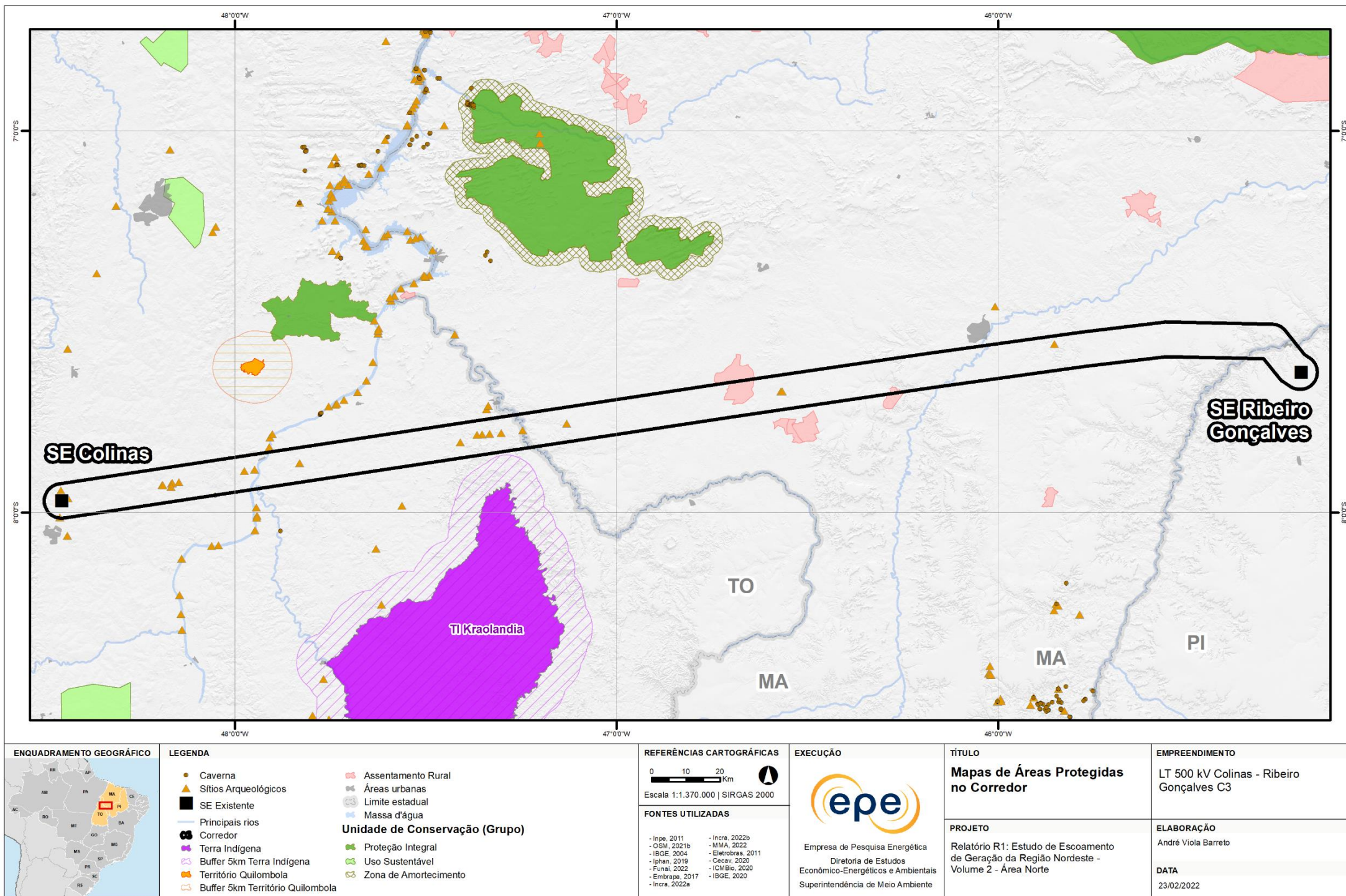


Figura 27 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - Colinas C3

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Colinas e SE Ribeiro Gonçalves, ambas existentes, proposto pela equipe de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT existente SE Colinas – SE Ribeiro Gonçalves, C1 e C2, como uma das alternativas de caminhamento da futura LT.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Verificar se o objeto com características de pista de pouso identificado em imagens de satélite corresponde a aeródromo não cadastrado na base de dados da Força Aérea Brasileira, na altura do município de Balsas/MA, no trecho leste (coordenadas geográficas: Latitude 7°36'3.57"S; 45°58'12.18"O).
- Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SE existentes devido à presença de parques fotovoltaicos planejados.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.
- Minimizar as interferências e o número de travessias com a Ferrovia Norte-Sul – FNS, que atravessa o corredor no trecho oeste.

- Buscar informações mais atualizadas sobre as UHEs e PCHs identificadas dentro do corredor e minimizar interferência sobre os reservatórios planejados.
- Estudar criteriosamente o local de travessia do rio Tocantins, que corta o corredor no trecho oeste, onde poderá haver necessidade de implantação de torres especiais.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.
- Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.
- Manter o distanciamento mínimo de 250 metros da cavidade natural localizada no trecho oeste do corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.

3.5 SE 500 kV Crateús

A SE Crateús, de **tensão de transformação 500 kV**, está sendo planejada nesse estudo.

Com base na seleção de alternativas locais mediante trabalho de escritório foi identificada uma região com maior potencial de implantação da SE. Assim, sugere-se avaliar *in loco*, quando da elaboração do Relatório R3, uma área circular com raio de 5 km no entorno do ponto de coordenadas 5° 5'39"S e 40°39'13"O. Importante frisar que essas coordenadas representam apenas o ponto central da área em estudo (área circular assinalada na Figura 10), não devendo ser confundida como sugestão de terreno para alocação da subestação.

Para a indicação da área referencial para a SE, foram determinantes os seguintes aspectos: a **otimização das futuras interligações** associadas à subestação; aspectos do meio físico, como **massa d'água e topografia**; e distanciamento de **processos minerários** e de **assentamentos rurais**.

Infraestrutura e localização

A área referencial para a SE se localiza no **município de Crateús/CE**. A SE localiza-se a aproximadamente 4,3 km da rodovia BR-404 e a cerca de 6,4 km da área urbana de Crateús.

Importante observar a presença de uma **tubulação** que acompanha a **BR-404**, podendo se tratar de **adutora** (Figura 28).

A área de referência possui sobreposição com a **Ferrovia** Estrada de Ferro de Sobral - Rede de Viação Cearense em sua porção leste.

Não foram identificados, aeródromos, UHEs, PCHs, UTEs, dutos, usinas fotovoltaicas, parques eólicos próximos à área referencial da SE planejada.



Figura 28 – Rodovia BR-404 dentro da área referencial da SE Crateús

Vegetação e uso do solo

A área referencial para a SE está localizada em uma região com característica de **zona rural**, onde basicamente se observa pelas imagens de satélite **vegetação nativa preservada do bioma Caatinga**, com **formações savânicas predominantes**, além de algumas manchas de formações campestres, solo exposto e benfeitorias rurais (Figura 29).

A base de dados do CAR (2022) apresenta uma estrutura fundiária com médias e pequenas propriedades. Cabe ressaltar a presença de edificações e benfeitorias rurais associadas à existência de **açudes** dentro da área de referência.

Meio físico

Do ponto de vista geral, a área referencial apresenta relevo de **superfícies aplainadas** com declividades de **plano** (0 a 3%) a **suave ondulado** (3 a 8%). Com relação aos aspectos

topográficos, essa configuração não representa maiores complexidades, em princípio, para a construção da SE, no tocante à movimentação de terra e terraplanagem.

A base de dados consultada (IBGE, 2009) indica a existência de alguns cursos d'água na área de referência. Importante ressaltar a presença de diversos **açudes**, principalmente o **Açude Realejo** (WIKIMAPIA, 2022), que reduzem a disponibilidade de terrenos, mas não impedem a seleção de locais para a implantação da SE dentro da área de referência.

Processos minerários

Não há sobreposição da área de referência com processos minerários, de acordo com a base de dados da ANM (2022).

Áreas protegidas e com restrições legais

Observa-se áreas de **Reserva Legal** e **APPs**, segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2022) e do IBGE (2009). Deve-se buscar o afastamento dessas APPs e considerar, caso seja possível, o distanciamento ou minimização de interferências com as reservas legais para alocação da Subestação Crateús.

Há sobreposição da área de referência com o **projeto de assentamento rural Palmares** em sua porção norte.

Não constam na base de dados consultada a sobreposição da área de referência com unidades de conservação, terras indígenas, territórios quilombolas, cavernas ou sítios arqueológicos.

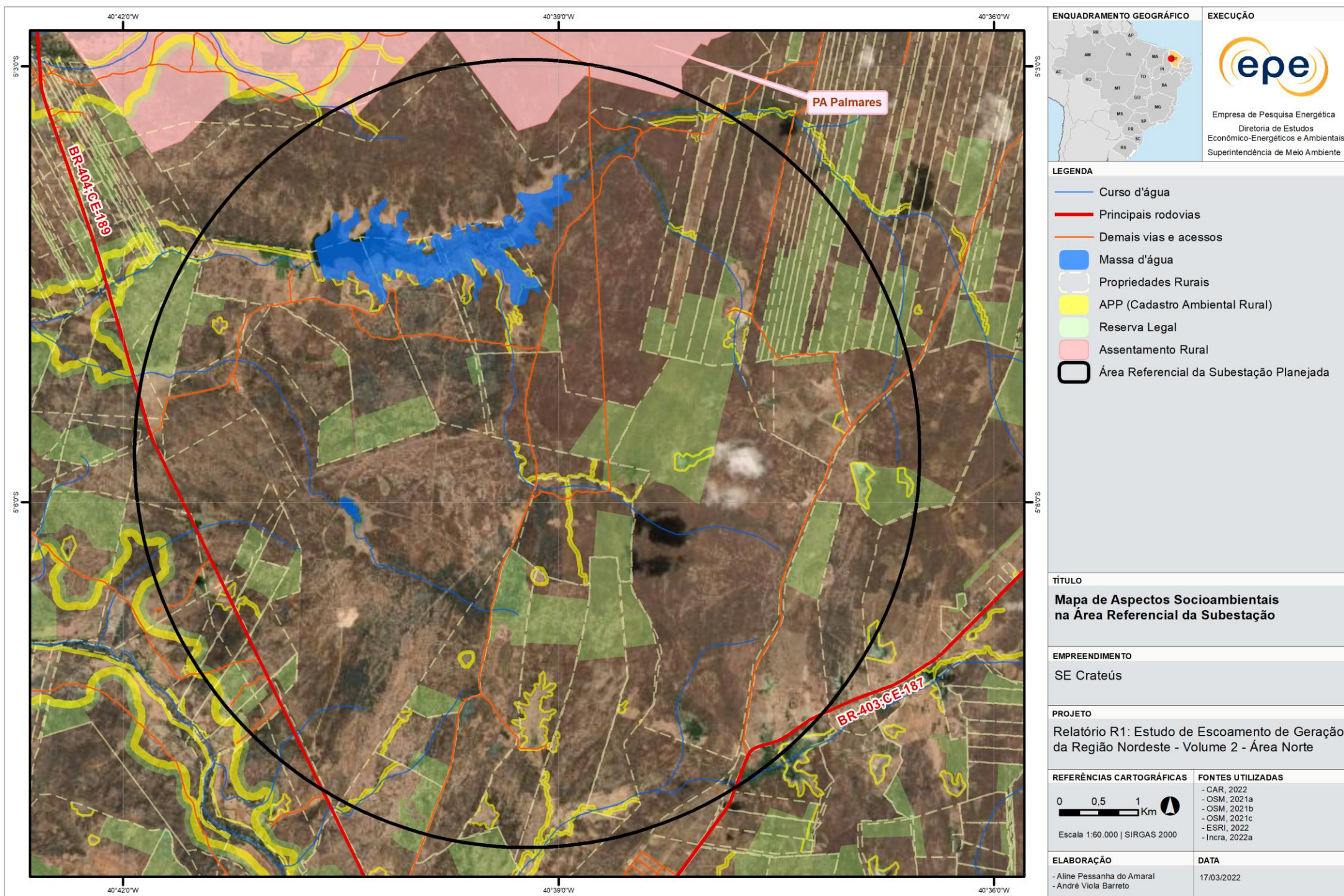


Figura 29 – Aspectos socioambientais relevantes na SE Crateús

Recomendações para os Relatórios R3

Deverão ser estudados criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de localização da SE, escolhendo-se a(s) alternativa(s) de terreno mais viável(is) do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para indicação de local de implantação da SE Crateús:

- Considerar as dimensões estimadas para a alocação da SE Crateús no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”.
- Considerar o layout da SE Crateús proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022”, de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.
- Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.
- Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.
- Evitar sobreposição com o assentamento rural Palmares dentro da área de referência.
- Estudar criteriosamente a alocação do terreno da SE, considerando a existência dos açudes na área.

3.6 LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

A ligação entre a SE Quixadá existente e a SE planejada Crateús está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas rotas para a linha de transmissão em evidência, resultando no delineamento de apenas um corredor, uma vez que a alternativa de menor caminho possui condicionantes que somadas expressam alto grau de incerteza e risco para o empreendedor, como a passagem em área de unidade de conservação integral, área urbana e aeródromo (Figura 30).

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV Quixadá - Crateús C1 possui **10 km de largura** e seu **eixo** com aproximadamente **204 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem aos desvios ou minimização de passagem em **áreas urbanas e de expansão, unidades de conservação, benfeitorias rurais, processos minerários, projetos de assentamento rural, e massa d'água (açudes)**.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV Quixadá - Crateús C1 localiza-se no estado do Ceará. **Oito municípios, três regiões geográficas intermediárias e três regiões geográficas imediatas** são abrangidas pelo corredor (Tabela 13).

Tabela 13 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

UF	Região Geográfica		Município
	Região intermediária	Região imediata	
CE	Crateús	Crateús	Tamboril
			Crateús
			Monsenhor Tabosa
	Quixadá	Quixadá	Quixadá
			Quixeramobim
			Banabuiú
	Fortaleza	Canindé	Boa Viagem
			Madalena

Abrange as áreas urbanas de Boa Viagem, Monsenhor Tabosa, Quixadá, Quixeramobim e Tamboril, além de áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A SE existente Quixadá está localizada município de Quixadá e a cerca de 7,3 km de sua área urbana, enquanto a SE planejada Crateús situa-se a aproximadamente 4,3 km da rodovia BR-404 e a cerca de 6,4 quilômetros da área urbana de Crateús. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 14 a seguir.

Tabela 14 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Quixadá	Existente	4°57'12"S	38°55'44"O	Quixadá	CE
Crateús	Planejada ¹	5° 5'39"S	40°39'13"O	Crateús	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

O corredor apresenta rodovias e acessos ao longo de sua extensão, com maior presença no trecho leste, sendo constituído por rodovias **federais** (BR-122, BR-403, BR-404 e BR-020), **estaduais** (CE-368, CE-266, CE-265, CE-176, CE-166 e CE-060), e municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, essa malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

O corredor possui sobreposição com as **Ferrovias Estrada de Ferro de Sobral - Rede de Viação Cearense** em sua porção oeste e a **Linha Fortaleza/Crato - Rede de Viação Cearense** no trecho leste.

O corredor abrange o **aeródromo de Quixadá** no trecho leste, próximo da área urbana de Quixadá, o que pode acarretar restrições de passagem em parte do corredor. No entanto, há amplos espaços de desvios da Zona de Proteção do aeródromo de Quixadá dentro do corredor, inclusive se utilizando do paralelismo parcial da LT 500 kV Milagres – Quixadá C1.

O corredor abrange **três LTs existentes** de 500 kV ao longo de sua extensão, todas concentradas no trecho leste, associadas à SE Quixadá (Tabela 15).

Tabela 15 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	500	LT Açú III - Quixadá C1
		LT Milagres - Quixadá C1
		LT Quixadá - Fortaleza II C1

De acordo com dados da Aneel, constam **usinas fotovoltaicas planejadas** próximas da SE Quixadá e dos limites do corredor, no trecho leste.

Não há sobreposição do corredor com dutos, parques aerogeradores, PCHs, UHEs ou UTEs, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente ao **Bioma Caatinga**. Não há sinais de agricultura mecanizada na região de estudo de acordo com as imagens de satélite.

Do ponto de vista geral, predominam **formações savânicas e campestres** pertencentes ao bioma Caatinga, além de **pastagens e solo exposto**. As edificações e benfeitorias rurais na área do corredor estão mais associadas aos cursos d'água, açudes e rodovias existentes.

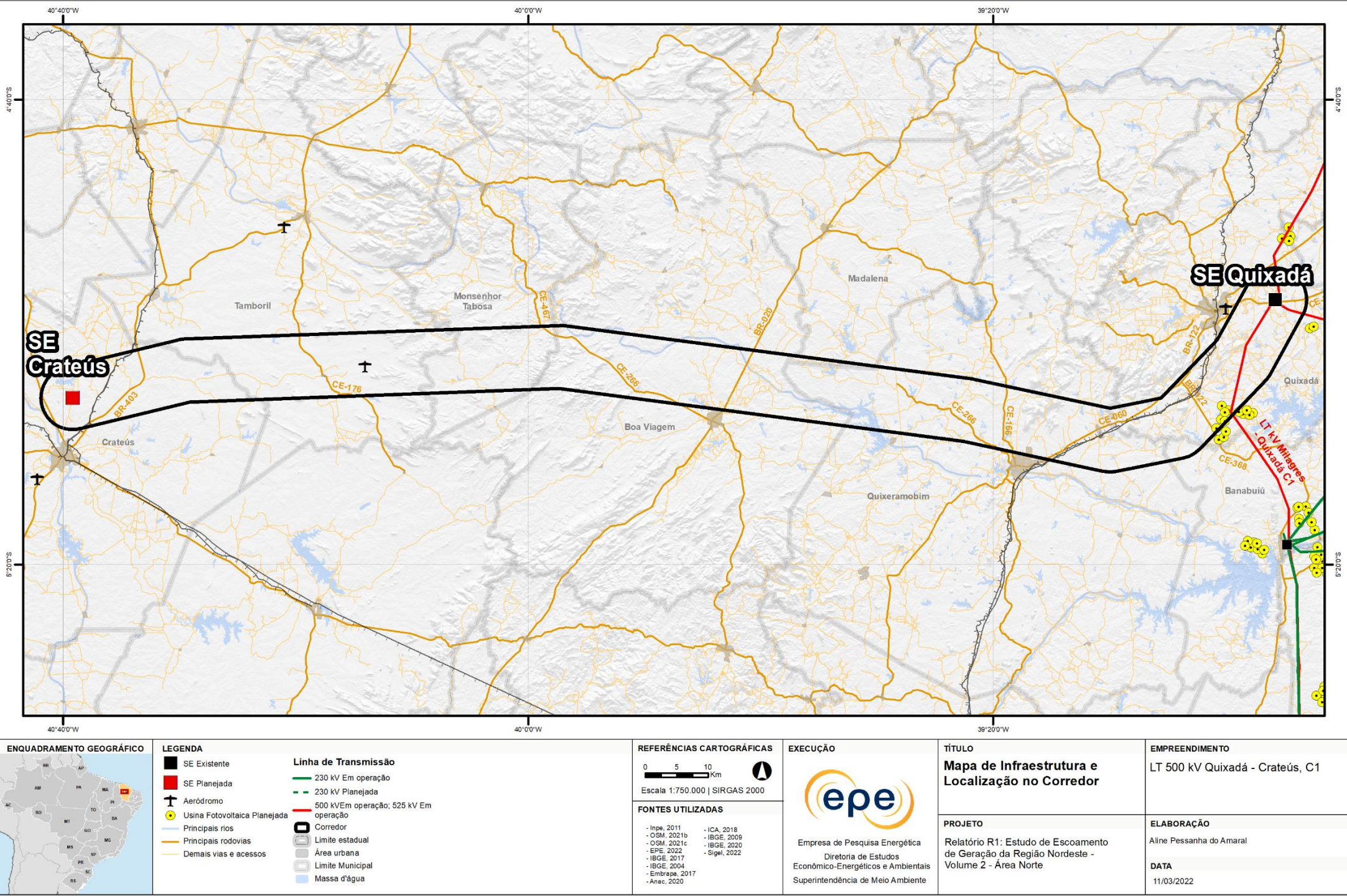


Figura 30 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem aos domínios de **superfícies aplanadas**, associados a **declividades de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%)**. Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção da LT, em princípio.

No entanto, há outras unidades dentro do corredor em menor escala de ocorrência, como **domínios montanhosos, degraus estruturais e morros e serras baixas**, que merecem atenção devido à complexidade construtiva inerente às características de relevo acidentado. Essas unidades de relevo encontram-se nos trechos central e, especialmente no leste, com formações geomorfológicas que se comportam como Inselbergs³, em meio a superfícies aplainadas. De acordo com a CPRM (2017), correspondem a dioritos, monzonitos, sienogranitos, granodioritos ou anfibolitos de distintos grupos geológicos que, em conjunto com os regimes climáticos e o tempo geológico, construíram formas dotadas de grande **beleza cênica**.

A região do corredor encontra-se em um ambiente sob influência de clima semiárido, com indícios, de acordo com as imagens de satélite e do StreetView (Google Earth), de ocorrência de **solos rasos e afloramentos de rocha**, o que pode representar complexidade geotécnica para a implantação das fundações das torres de transmissão.

Há nesse contexto regional ainda há a presença de **açudes** ao longo do corredor, embora sejam de pequeno porte em sua maioria. Importante registrar o **Açude Fogareiro**, localizado no município de Quixeramobim, no trecho central, em que devem ser considerados os seus limites, conforme a série histórica de imagens de satélite ou oriunda de base de dados com maior precisão cartográfica (Figura 34).

³ Forma residual que apresenta feições variadas tipo crista, cúpula, domo ou "dorso de baleia", com encostas com declives em torno de 50° a 60°, dominando uma superfície de aplanamento herdada ou funcional, com a qual forma no sopé uma ruptura de onde divergem as rampas de erosão (IBGE, 2009).

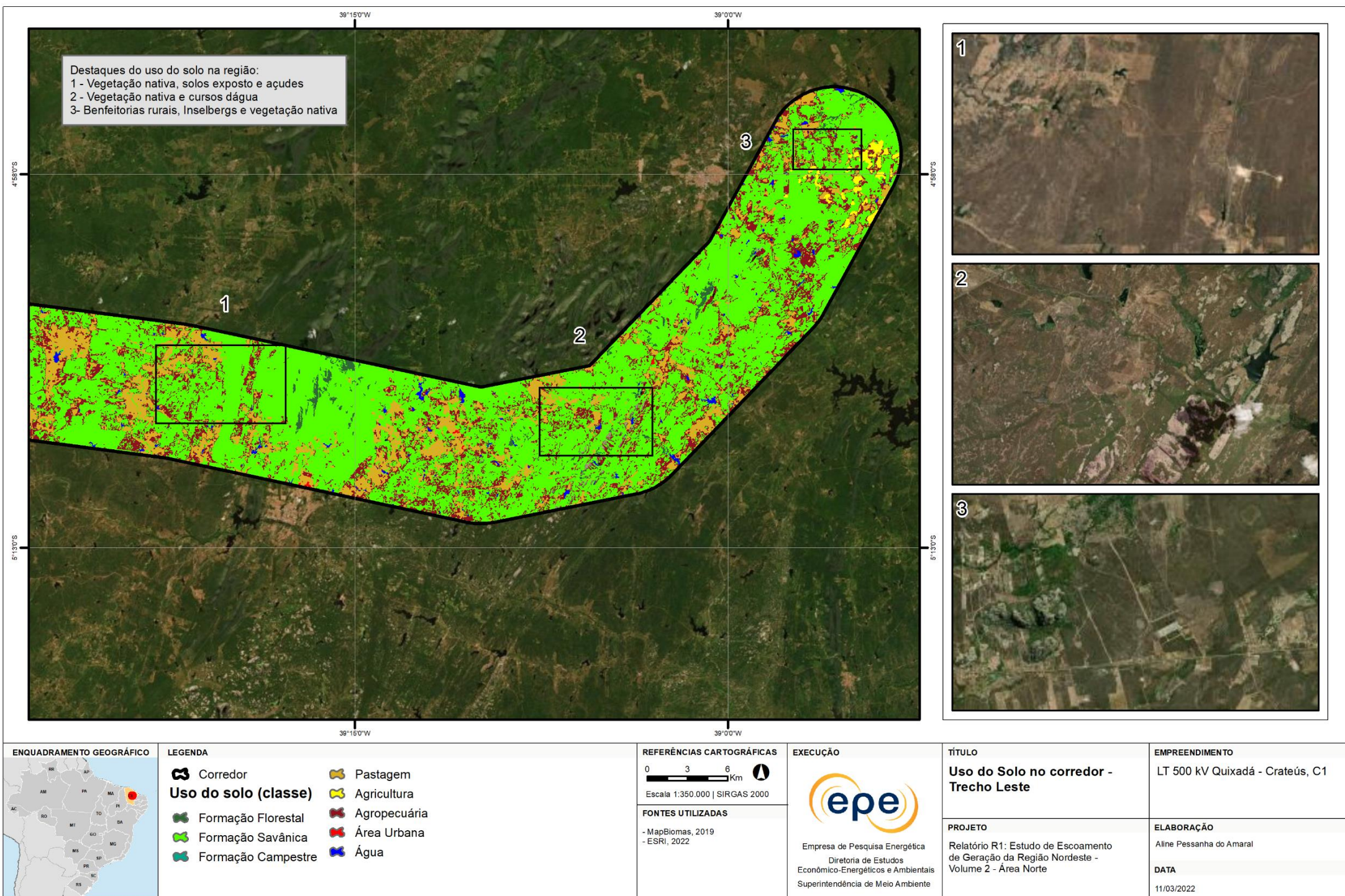


Figura 33 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

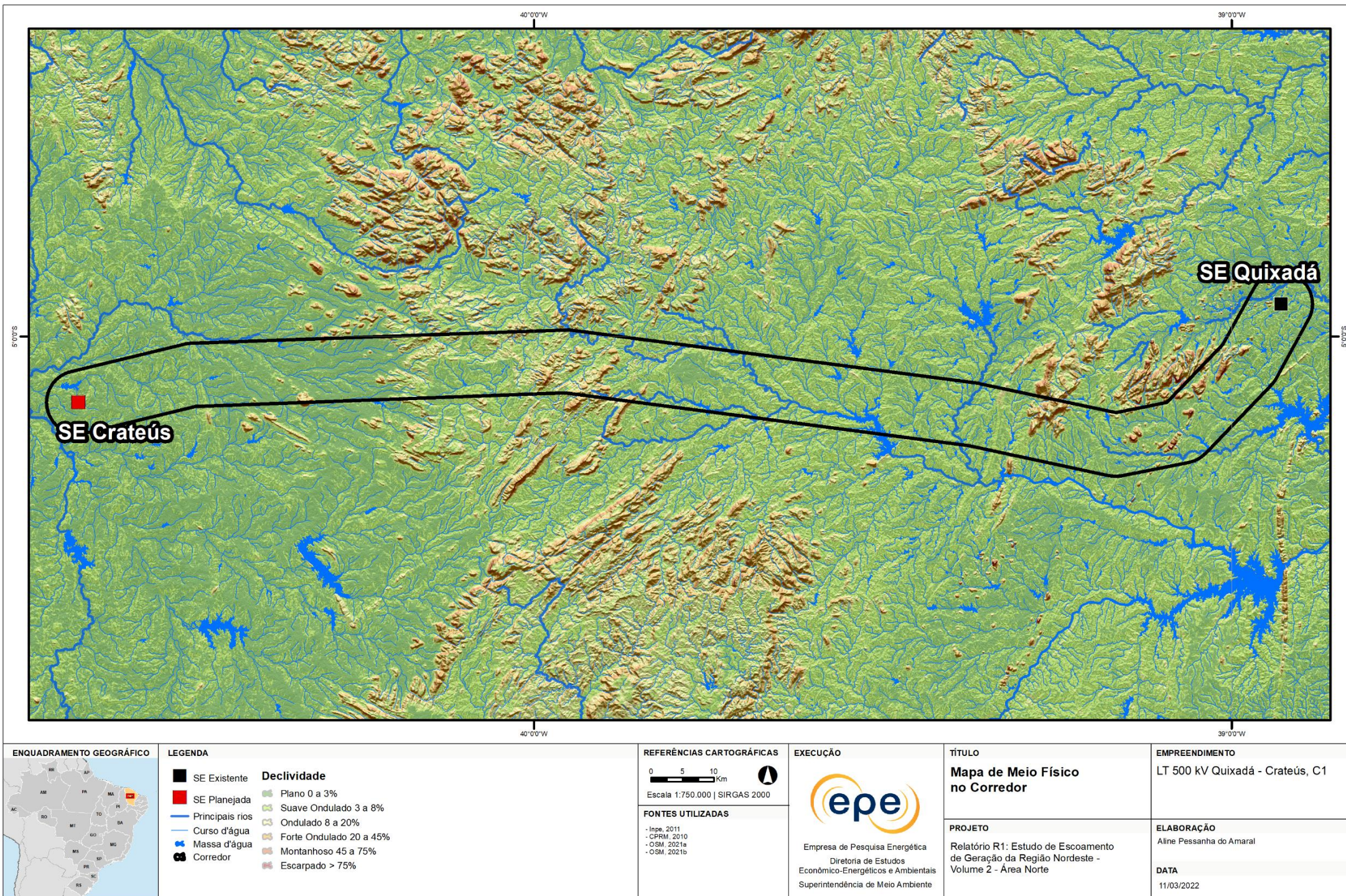


Figura 34 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **59 processos minerários** registrados na ANM (Figura 35). Predominam processos de **autorização de pesquisa, licenciamento** para exploração de **granito, calcário, areia e mármore**, além daqueles em fase de **disponibilidade**. Há diversas áreas de concentração de processos minerários com impossibilidade de desvios, ainda que em fases menos avançadas. Constatam **três** processos em fase de **concessão de lavra** para a exploração de **calcário**, com possibilidades de desvios.

Áreas protegidas e com restrições legais

O **Monumento Natural Monólitos de Quixadá**, unidade de proteção integral, possui sobreposição com o corredor no trecho leste, próximo da SE Quixadá e consiste no principal motivador de desvio e delineamento do corredor entre as duas subestações.

De acordo com a base de dados consultada, há uma terra indígena em estudo denominada Mundo Novo/Viralão, que dista aproximadamente 10,5 km da área do corredor. Importante ressaltar que a base de dados consultada possui apenas o ponto central, sem representação de área (polígono).

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **cinco sítios georreferenciados** dentro do corredor, concentrados no trecho leste, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **14 assentamentos rurais** ao longo do corredor, sendo que no trecho leste há pouca margem para desvio de uma região de concentração.

Não foram identificadas terras indígenas, territórios quilombolas e cavernas sobrepostos ao corredor.

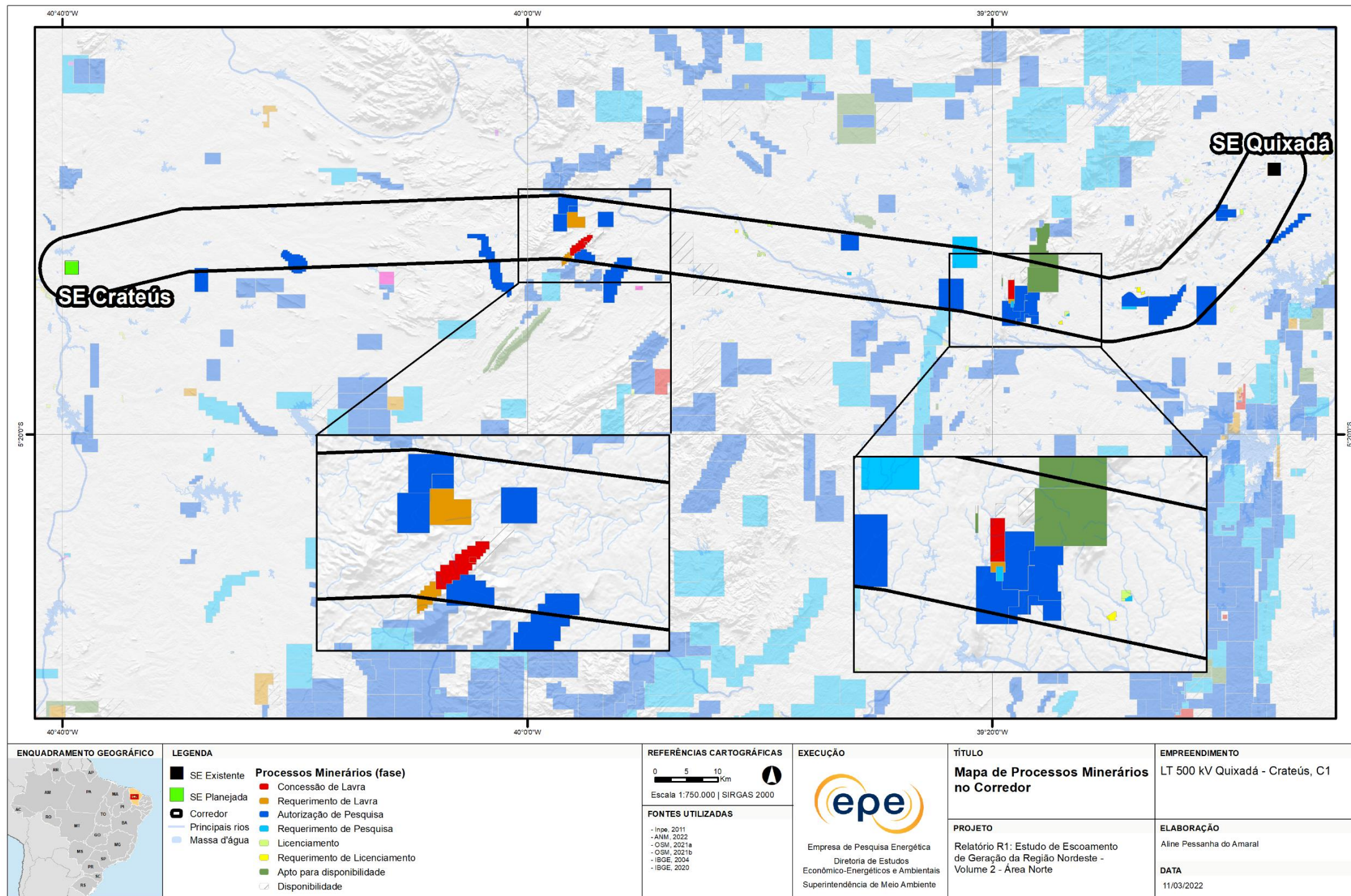


Figura 35 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

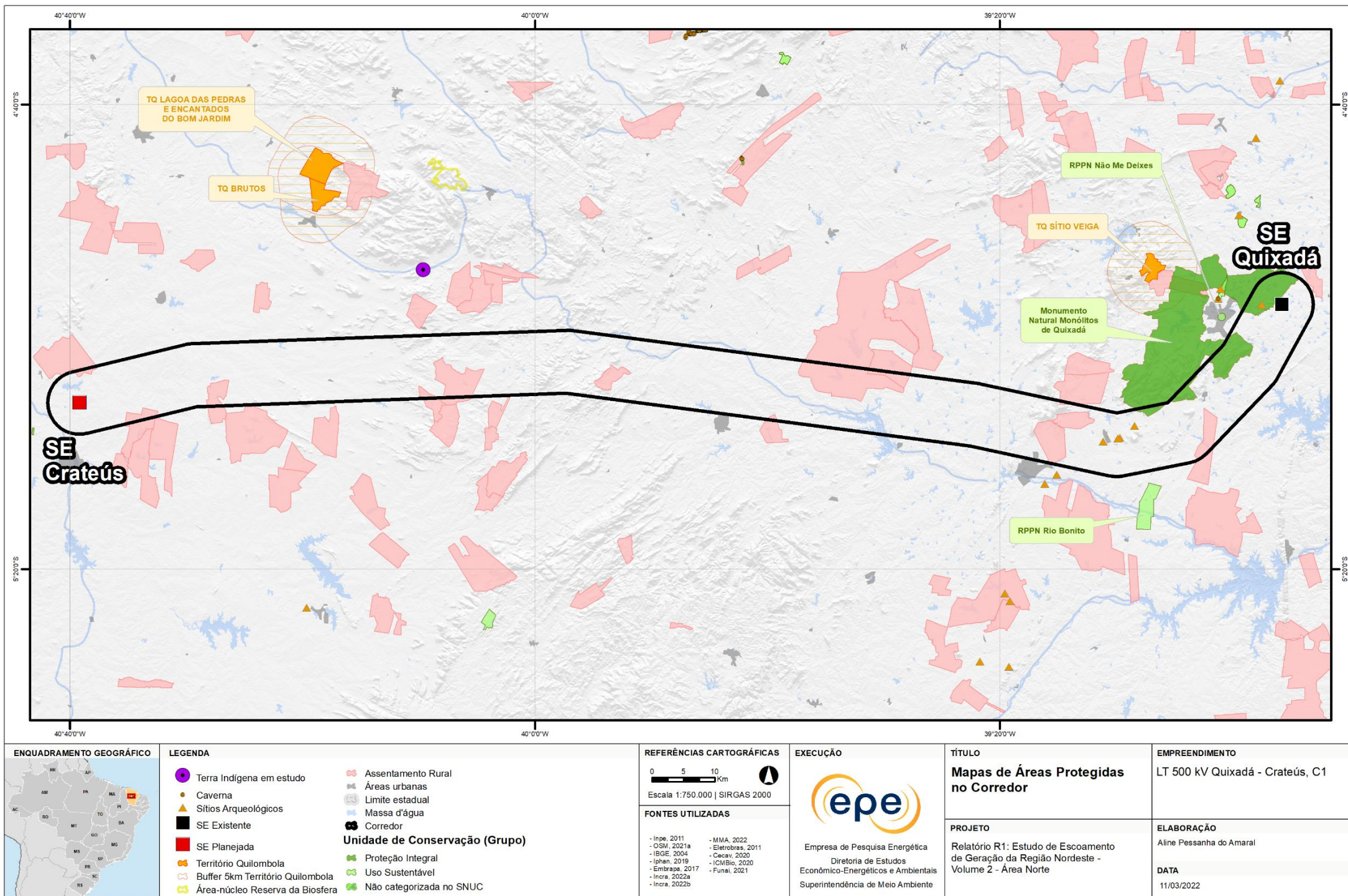


Figura 36 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Quixadá - Crateús C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Quixadá, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o layout da SE Crateús proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Estudar criteriosamente o traçado próximo à SE Quixadá, considerando a Zona de Proteção do Aeródromo de Quixadá, a UC de proteção integral Monumento Natural Monólitos de Quixadá e a LT existente 500 kV Milagres - Quixadá C1.
- Estudar a melhor passagem da LT no trecho leste devido à presença de usinas fotovoltaicas planejadas.
- Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo parcial com a LT existente 500 kV Milagres - Quixadá C1, como uma das alternativas de caminhamento da futura LT próximo à SE Quixadá.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Minimizar as interferências e o número de travessias com as ferrovias que atravessam o corredor em suas extremidades.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Procurar, se possível, o distanciamento dos *inselbergs* mencionados no texto e localizados no trecho leste, devido aos aspectos de beleza cênica inerentes.
- Desviar o traçado do Açude Fogareiro, localizado no trecho central.

- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles que se encontram em fases mais avançadas.
- Desviar da unidade de conservação de proteção integral Monumento Natural Monólitos de Quixadá.
- Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor, quando possível.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.
- Buscar informações sobre a terra indígena em estudo – Mundo Novo/Vilarão que possui proximidade com o corredor.

3.7 LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

A ligação entre a SE Crateús e a SE Teresina IV, ambas planejadas, está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas rotas para a linha de transmissão em evidência, resultando no delineamento de apenas um corredor, uma vez que as disparidades entre os traçados configuraram apenas variantes de caminhamento, e não alternativas de corredores. Nesse sentido, foi dispensada a necessidade de elaboração de alternativas.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1 possui **10 km de largura** e o seu **eixo** aproximadamente **219 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem aos desvios ou minimização de passagem em **áreas urbanas e de expansão, RPPNs, processos minerários, projetos de assentamento rural e massa d'água (reservatórios e açudes)**.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1 localiza-se nos estados do Ceará e Piauí, abrangendo **14 municípios**, **duas regiões** geográficas **intermediárias** e **três** regiões geográficas **imediatas** (Tabela 16).

Tabela 16 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

UF	Região geográfica		Município
	Região intermediária	Região imediata	
PI	Teresina	Teresina	Altos
			Coivaras
			Pau D'Arco do Piauí
			Teresina
			Alto Longá
		Campo Maior	Buriti dos Montes
			Campo Maior
			Castelo do Piauí
			Jatobá do Piauí
			Juazeiro do Piauí
			Sigefredo Pacheco
CE	Crateús	Crateús	Crateús
			Ipaporanga
			Poranga

Abrange a área urbana de **Coivaras** e distritos urbanos do município de Crateús, além de áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A área referencial para a SE Crateús localiza-se a aproximadamente 4,3 km da rodovia BR-404 e a cerca de 6,4 km da área urbana de Crateús, enquanto a SE Teresina IV encontra-se nos municípios de Teresina, Altos e Pau D'Arco do Piauí, em um contexto de região metropolitana. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 17 a seguir.

Tabela 17 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Crateús	Planejada ¹	5° 5'39"S	40°39'13"O	Crateús	CE
Teresina IV	Planejada ¹	5° 9'42"S	42°36'37"O	Teresina	PI

¹As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

O corredor apresenta rodovias e acessos ao longo de sua extensão, sendo constituído por rodovias **federais** (BR-404), **estaduais** (PI-352, PI-223, PI-221, PI-216, PI-215, PI-155, PI-115, CE-189 e CE-266) e municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, essa malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

O corredor possui sobreposição com as **Ferrovias Estrada de Ferro Altos/Oiticica, Estrada de Ferro de Sobral - Rede de Viação Cearense** e outras sem identificação, nos trechos oeste e leste.

O corredor abrange **duas LTs existentes** de 500 kV ao longo de sua extensão, ambas concentradas no trecho oeste, próximos à SE Teresina IV (Tabela 18).

Tabela 18 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

Status	Tensão (kV)	Nome
Existente	500	LT Teresina II - Tianguá II C1
		LT Teresina II - Tianguá II C2

Não há sobreposição do corredor com aeródromos, dutos, usinas fotovoltaicas, parques aerogeradores, PCHs, UHEs ou UTEs, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente aos **Bioma Cerrado e Caatinga**. Não há sinais de agricultura mecanizada na região de estudo de acordo com as imagens de satélite.

Do ponto de vista geral, predominam **formações savânicas e campestres**, além de **pastagens e solo exposto**. As edificações e benfeitorias rurais na área do corredor estão mais associadas aos cursos d'água, açudes e rodovias existentes.

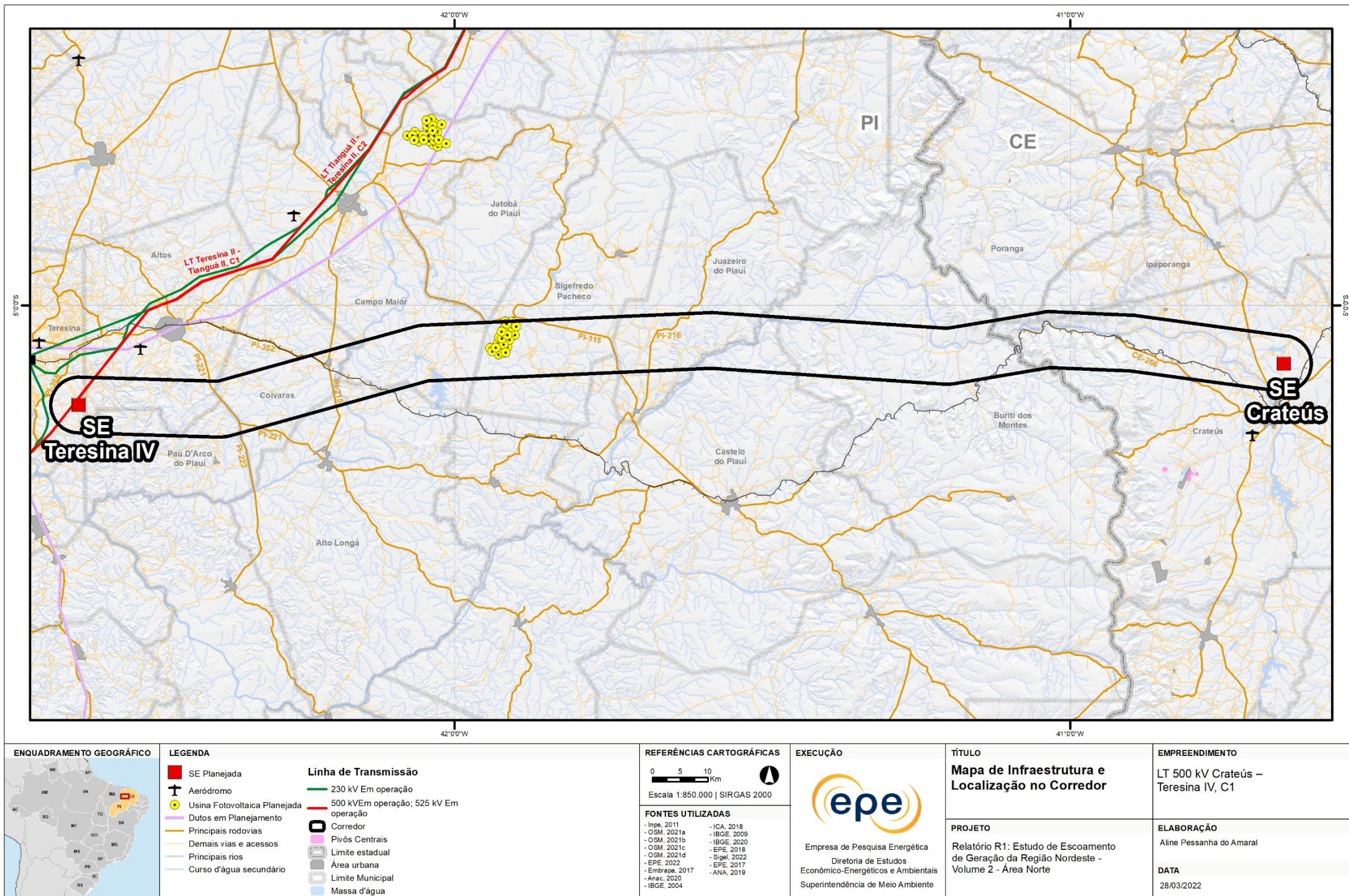


Figura 37 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem às **superfícies aplainadas, planaltos e baixos platôs** associados a declividades de plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%) e ondulado (8 a 20%). Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção da LT, em princípio.

Há outras unidades dentro do corredor em menor escala de ocorrência, como as **chapadas, planícies aluvionares, vales encaixados e escarpas serranas**. Os **vales encaixados e as escarpas serranas no trecho leste** apresentam relevo movimentado e, nesse sentido, merecem atenção devido à complexidade construtiva inerente às características de relevo acidentado, ainda que haja possibilidades de otimização do traçado ou desvios.

Cabe destacar a presença do **rio Poti** e sua respectiva **planície aluvionar**, seguindo no mesmo sentido do corredor no trecho leste, o que demanda maior atenção na definição do traçado no intuito de minimizar as travessias sobre as **APPs** desse curso d'água.

O corredor sobrepõe **reservatórios** ou **açudes**, com destaque para a *Barragem Corredores*, localizada no município de Campo Maior, e o *Açude Riacho do Baié* no município de Crateús (Figura 34).

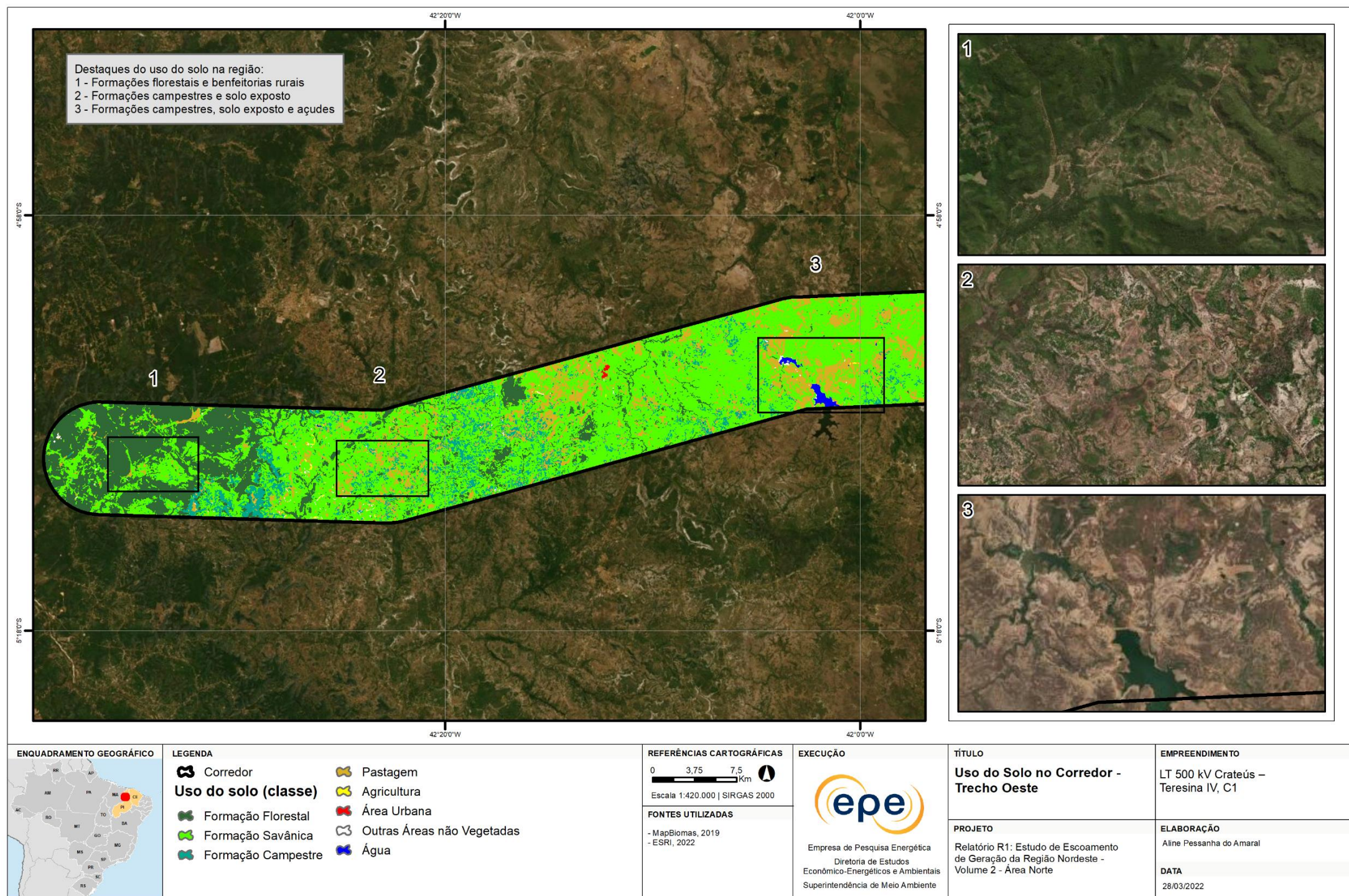


Figura 38 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

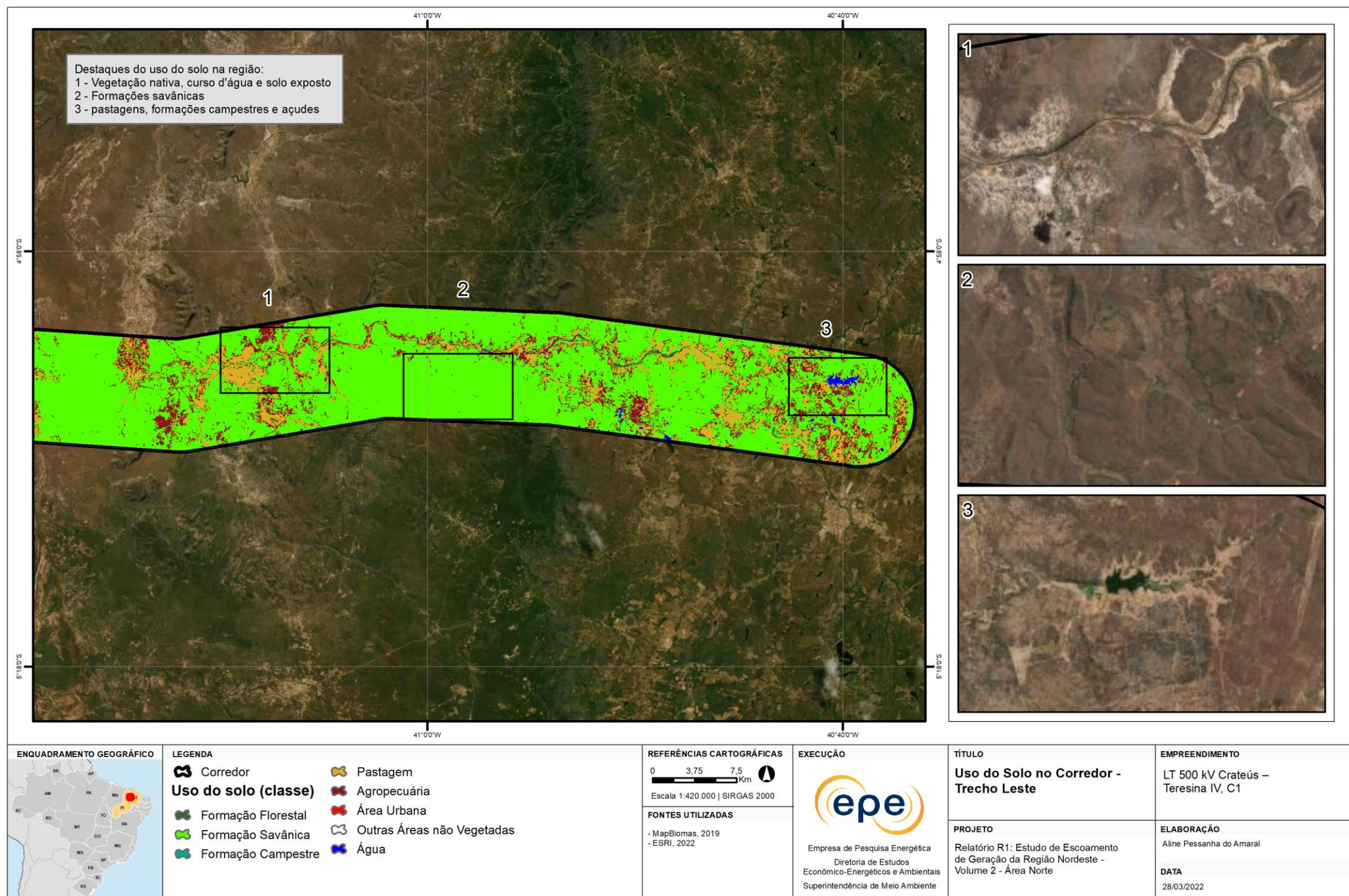


Figura 40 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

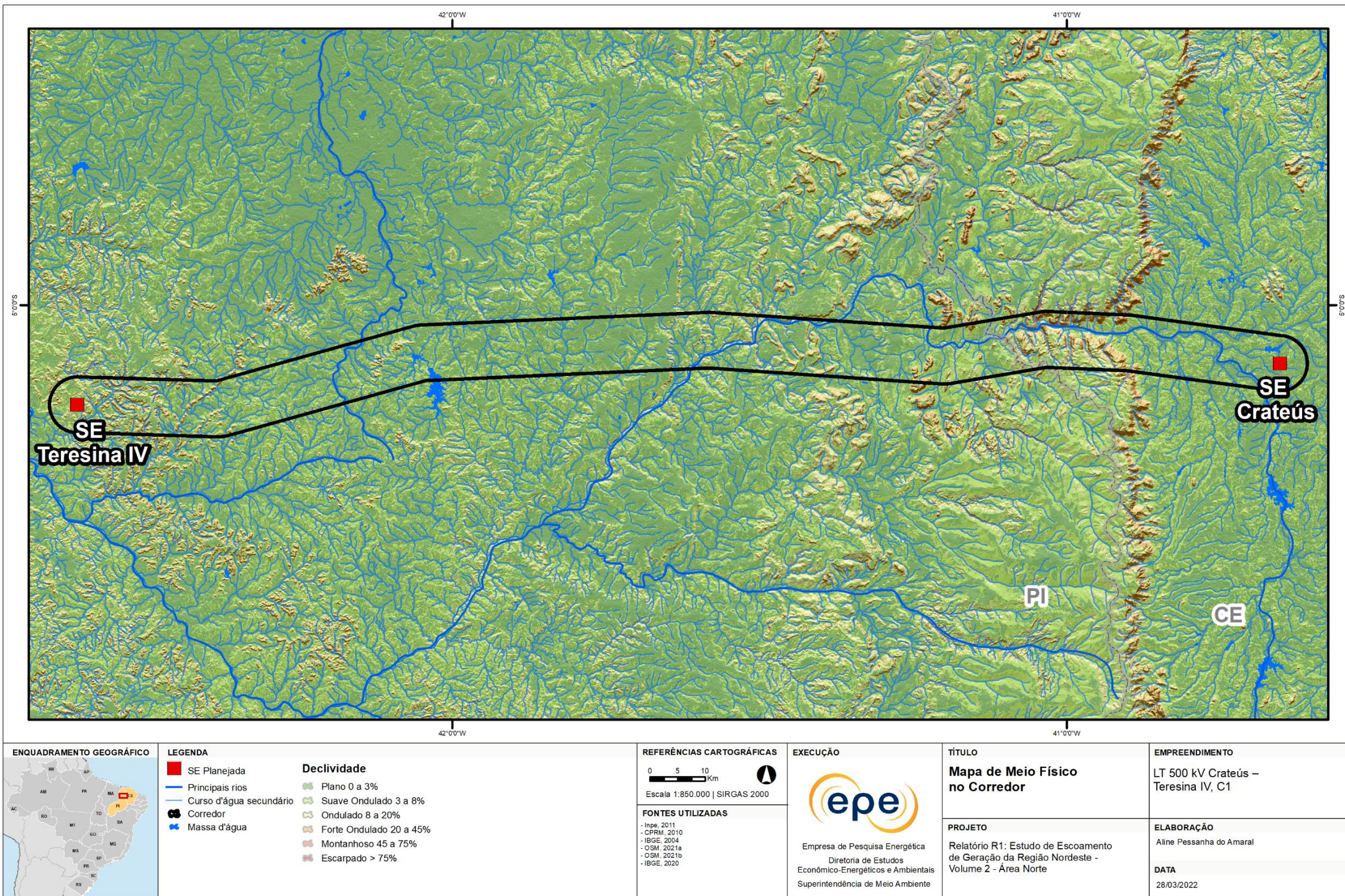


Figura 41 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

Processos minerários

A área do corredor abrange **56 processos minerários** registrados na ANM (Figura 42). Predominam processos de **autorização de pesquisa, licenciamentos e requerimentos** para exploração de **areia, minérios de ouro e cobre**, além daqueles em fase de **disponibilidade**. Há regiões de concentração de processos minerários com impossibilidade de desvios, ainda que em fases menos avançadas. Constatam **dois** processos em fase de **concessão de lavra** para a exploração de **ardósia e quartzito**, com possibilidades de desvios.

Áreas protegidas e com restrições legais

O corredor sobrepõe as **RPPNs Marvão, Chico Bimbino e a Serra das Almas**, localizadas nos trechos central e leste.

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **três sítios georreferenciados** dentro do corredor, concentrados nos trechos central e leste, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **20 assentamentos rurais** ao longo do corredor, com impossibilidade de desvios, próximos à SE planejada Teresina IV.

Não foram identificadas terras indígenas, territórios quilombolas e cavernas sobrepostos ao corredor.

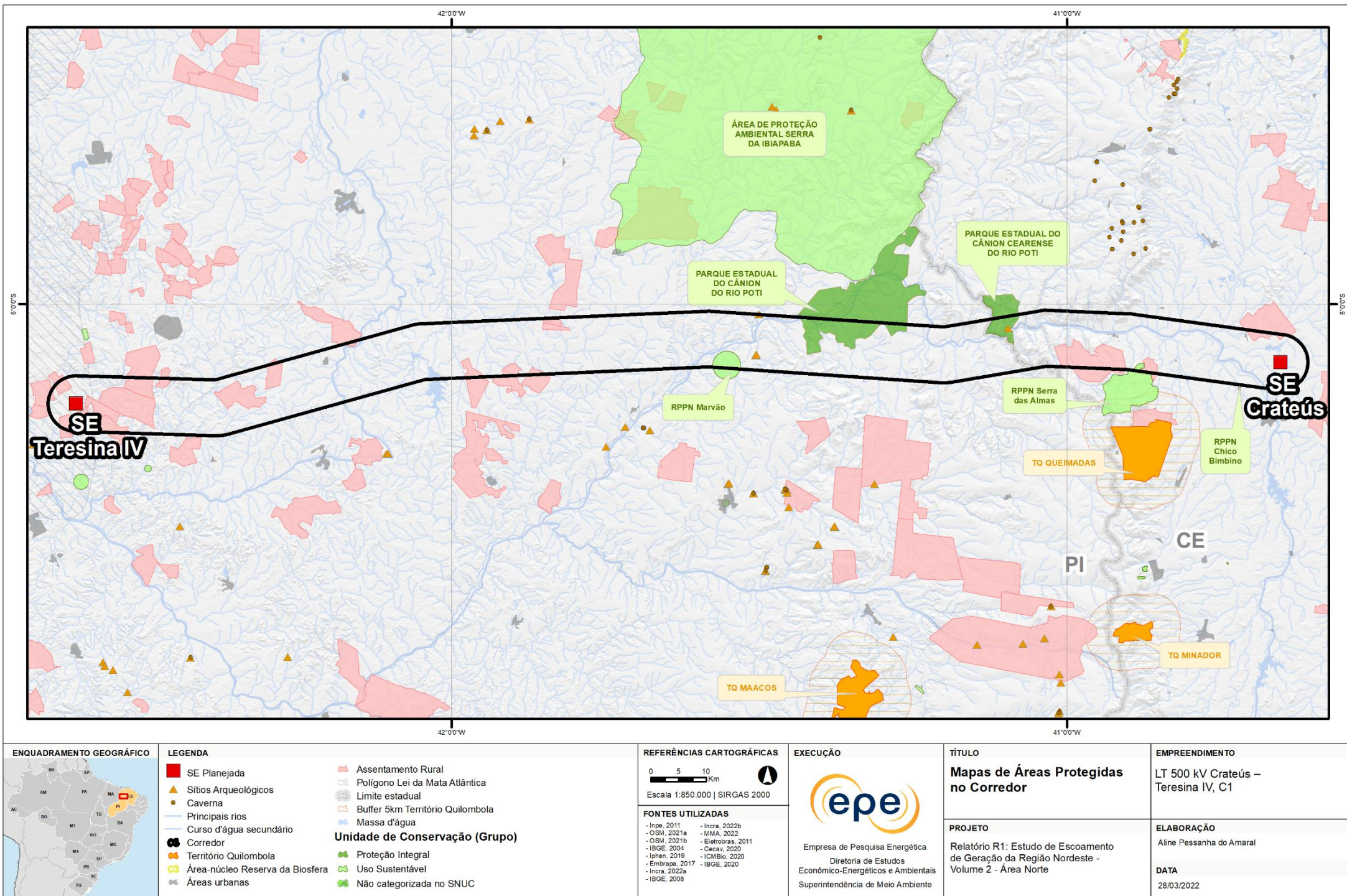


Figura 43 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Crateús e SE Teresina IV proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Minimizar as interferências e o número de travessias com as ferrovias que atravessam o corredor.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor, e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Minimizar as travessias sobre o rio Poti, que segue no sentido do corredor no trecho leste.
- Desviar o traçado da *Barragem Corredores* e do *Açude Riacho do Baié*.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles que se encontram em fases mais avançadas.
- Desviar das RPPNs presentes no corredor.
- Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor, quando possível.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.

3. 8 LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

A ligação entre a SE Teresina IV e a SE Graça Aranha, ambas planejadas, está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

Alternativas de corredor

Foram consideradas e estudadas algumas rotas para a linha de transmissão em tela, que resultaram nos corredores *Alternativa 1* e *Alternativa 2*. Ambos os corredores foram delineados com **5 km** de largura e apresentam possibilidades de traçados para a futura LT. O eixo do corredor elaborado para a **Alternativa 1** possui extensão de cerca de **207 km**, enquanto a **Alternativa 2** apresenta **200 km** (Figura 44).

Considerando a saída da linha pela SE Teresina IV, a **Alternativa 1** segue predominantemente na direção oeste por toda sua extensão, acompanhando a LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra C1, C2 e a LT 500 kV Teresina II - Tianguá II, C1, C2. Já a **Alternativa 2** segue também na direção oeste com um delineamento mais retilíneo, já que representa uma proposta de menor caminho. Cabe ressaltar que essa alternativa possui um ponto de estrangulamento para a passagem da LT entre os aeródromos Fazenda Plataforma e Fazenda Rio Largo, entre os municípios de Caxias e Matões, no estado do Maranhão.

Ambas as alternativas abrangem **áreas urbanas e de expansão, aeródromos, benfeitorias rurais, processos minerários, projetos de assentamento rural**, como principais aspectos socioambientais observados.

Diante das avaliações realizadas, o corredor escolhido foi o da **Alternativa 1**, visto que realiza paralelismo com LTs existentes, em que os aspectos socioambientais já foram objeto de estudos, projetos de engenharia e licenciamento ambiental.

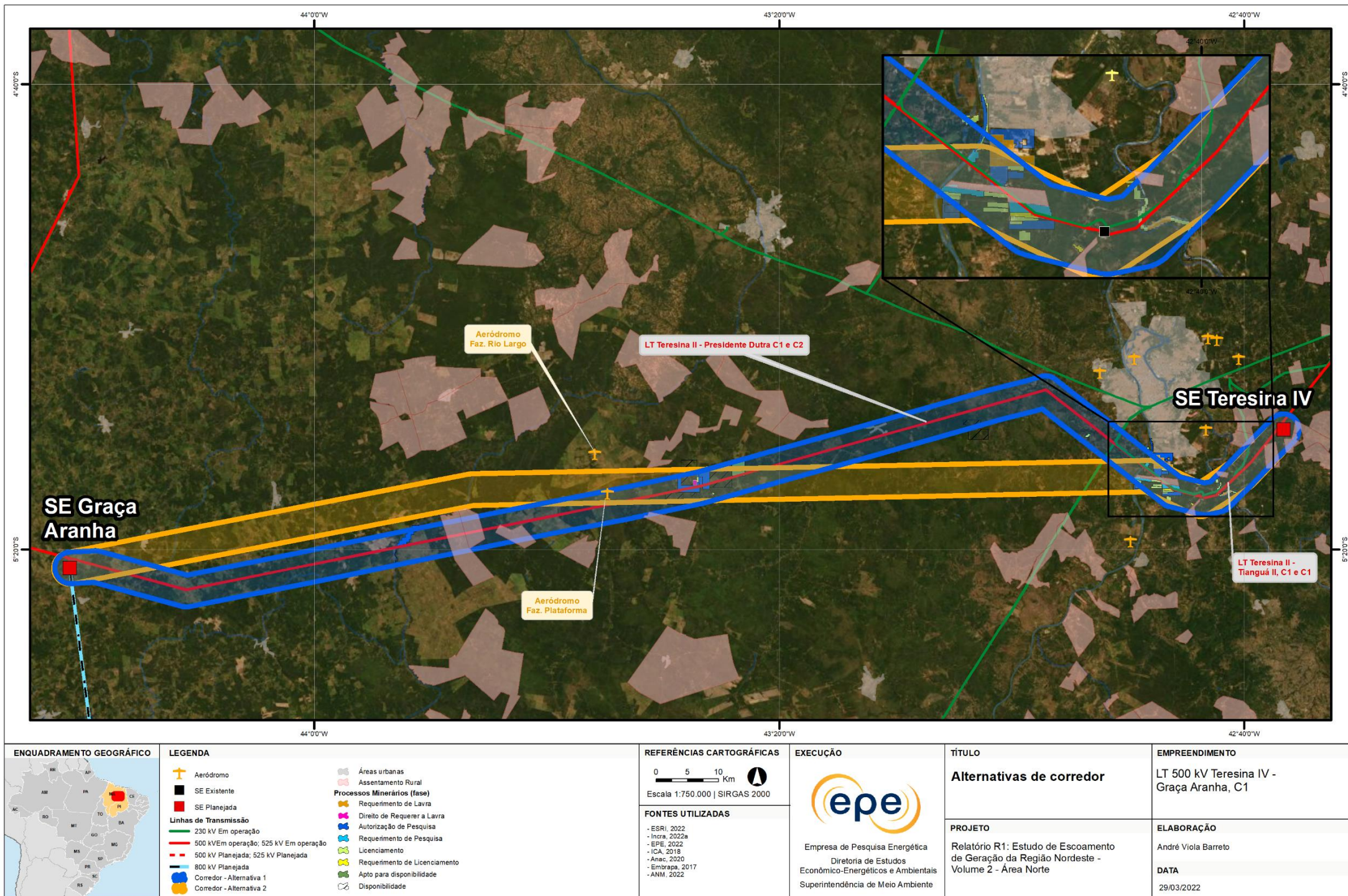


Figura 44 – Alternativas de corredor avaliadas para a LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha, C1 possui **5 km de largura** e seu **eixo** possui aproximadamente **207 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste, leste e central.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem ao **paralelismo** com duas LTs existentes, além de possibilitar desvios de **áreas urbanas, aeródromos, processos minerários, projetos de assentamentos rurais e benfeitorias rurais**.

Infraestrutura e localização

O corredor LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1 localiza-se integralmente no estado do Piauí. **Dez municípios, três regiões** geográficas **intermediárias** e **quatro** regiões geográficas **imediatas** são abrangidas pelo corredor (Tabela 19).

Tabela 19 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
MA	Presidente Dutra	Presidente Dutra	Governador Eugênio Barros
			Graça Aranha
			Presidente Dutra
			Senador Alexandre Costa
	Caxias	Caxias	Caxias
		Timon	Timon
			Matões
			Parnarama
PI	Teresina	Teresina	Altos
			Teresina

O corredor abrange a **área urbana de Timon e a de expansão de Teresina**, bem como áreas de concentração de habitações de benfeitorias rurais.

A SE planejada Teresina IV está localizada cerca de 10,6 quilômetros da área urbana de Teresina e 16,6 quilômetros da rodovia BR-316, enquanto a SE Graça Aranha se situa a aproximadamente 4,8 km da área urbana de Graça Aranha e 3,7 km da rodovia BR-226. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 20 a seguir.

Tabela 20 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Teresina IV	Planejada ¹	5°9'42"S	42°36'37"O	Teresina	PI
Graça Aranha	Planejada ¹	5°21'37"S	44°21'4"O	Graça Aranha	MA

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias **federais** (BR-226, BR-316), **estaduais** (PI-130, MA-362, MA-256, MA-040, MA-034), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos. Cabe ressaltar que a rodovia **BR-226** segue no mesmo sentido do corredor, em quase toda a sua totalidade.

O **Aeródromo Fazenda Plataforma** possui sobreposição com o corredor, em seu trecho central. Importante frisar que os dois circuitos da LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra possuem proximidade com esse aeródromo, e atravessam alguns setores de sua zona de proteção. A definição de um traçado ao sul das LTs referidas afastaria quaisquer interferências.

O corredor abrange **15 LTs** ao longo de sua extensão, **planejadas e existentes**, de diferentes tensões, sendo que parte corresponde a circuitos de uma mesma conexão. (Tabela 21). Importante destacar a LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra C1, C2 e a LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1, C2, que seguem em paralelo ao corredor, já que correspondem ao principal aspecto considerado para o seu delineamento.

Tabela 21 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Boa Esperança - Teresina C1
		LT Boa Esperança - Teresina C2
		LT Teresina II - Teresina C1
		LT Teresina II - Teresina C2
		LT Teresina II - Teresina III C1
		LT Teresina II - Teresina III C2
	500	LT Teresina II - Presidente Dutra C1
		LT Teresina II - Presidente Dutra C2
		LT Teresina II - Tianguá II C1
		LT Tianguá II - Teresina II C2
Planejada	500	Secc LT Presidente Dutra - Teresina II C1, na SE Graça Aranha
		Secc LT Presidente Dutra - Teresina II C1, na SE Graça Aranha
		Secc LT Presidente Dutra - Teresina II C2, na SE Graça Aranha
		Secc LT Presidente Dutra - Teresina II C2, na SE Graça Aranha
	800	LT Graça Aranha - Silvânia

O corredor sobrepõe o **Gasoduto** Meio-Norte (Ramais Caucaia-Miranda do Norte e Miranda do Norte-São Luiz) e o Gasoduto Meio-Norte (Ramal Teresina/Floriano), ambos em fase de planejamento e localizados no trecho leste.

Não há sobreposição de ferrovias, usinas fotovoltaicas, parques eólicos, UHEs, PCHs e UTEs com o corredor, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente ao **Bioma Cerrado**.

Nos **trechos oeste e central**, predominam **formações florestais e campestres**, enquanto as **formações savânicas** são mais evidentes **no trecho leste**. Há diversas concentrações de edificações e benfeitorias rurais ao longo do corredor associadas às rodovias e vias secundárias. À medida que o corredor se aproxima dos municípios de Timon/MA e Teresina/PI, o uso do solo vai gradualmente adotando características de **região metropolitana**, com forte dinâmica de ocupação. Nesse sentido, o paralelismo com as LTs existentes acaba por representar gradativamente uma das poucas possibilidades de passagem da LT no trecho leste.

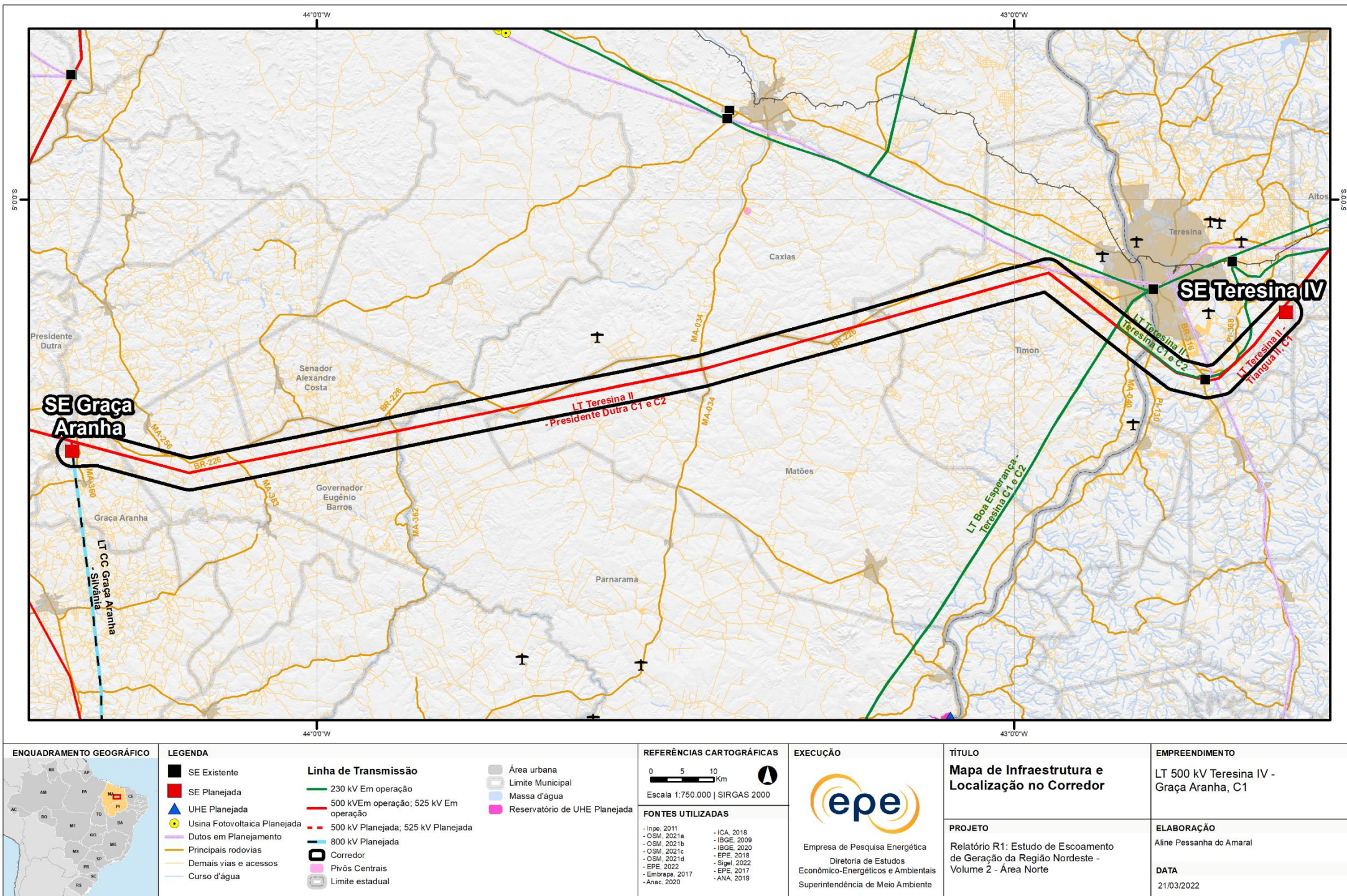


Figura 45 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Meio físico

As unidades de relevo predominantes ao longo do corredor correspondem aos domínios de **baixos platôs e superfícies aplainadas**. Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção da LT.

Importante registrar a travessia do **rio Parnaíba** e respectiva **planície aluvionar** no trecho leste, que representa os limites estaduais entre o Maranhão e Piauí. Assim, essa travessia deve ser objeto de estudo sobre condições de **navegabilidade** que, somadas à sua extensão e aos aspectos geotécnicos inerentes, podem demandar a implantação de torres especiais.

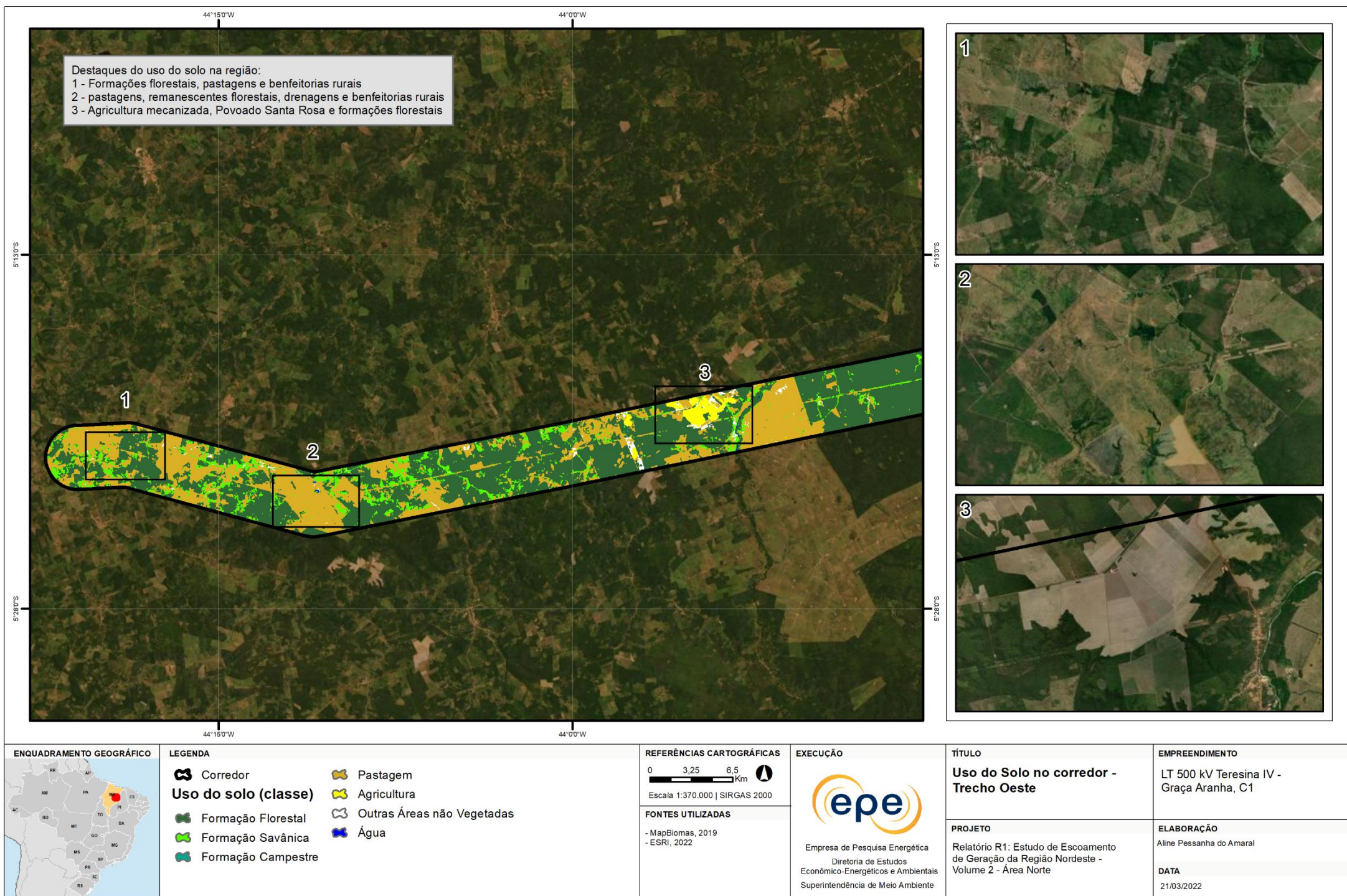


Figura 46 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

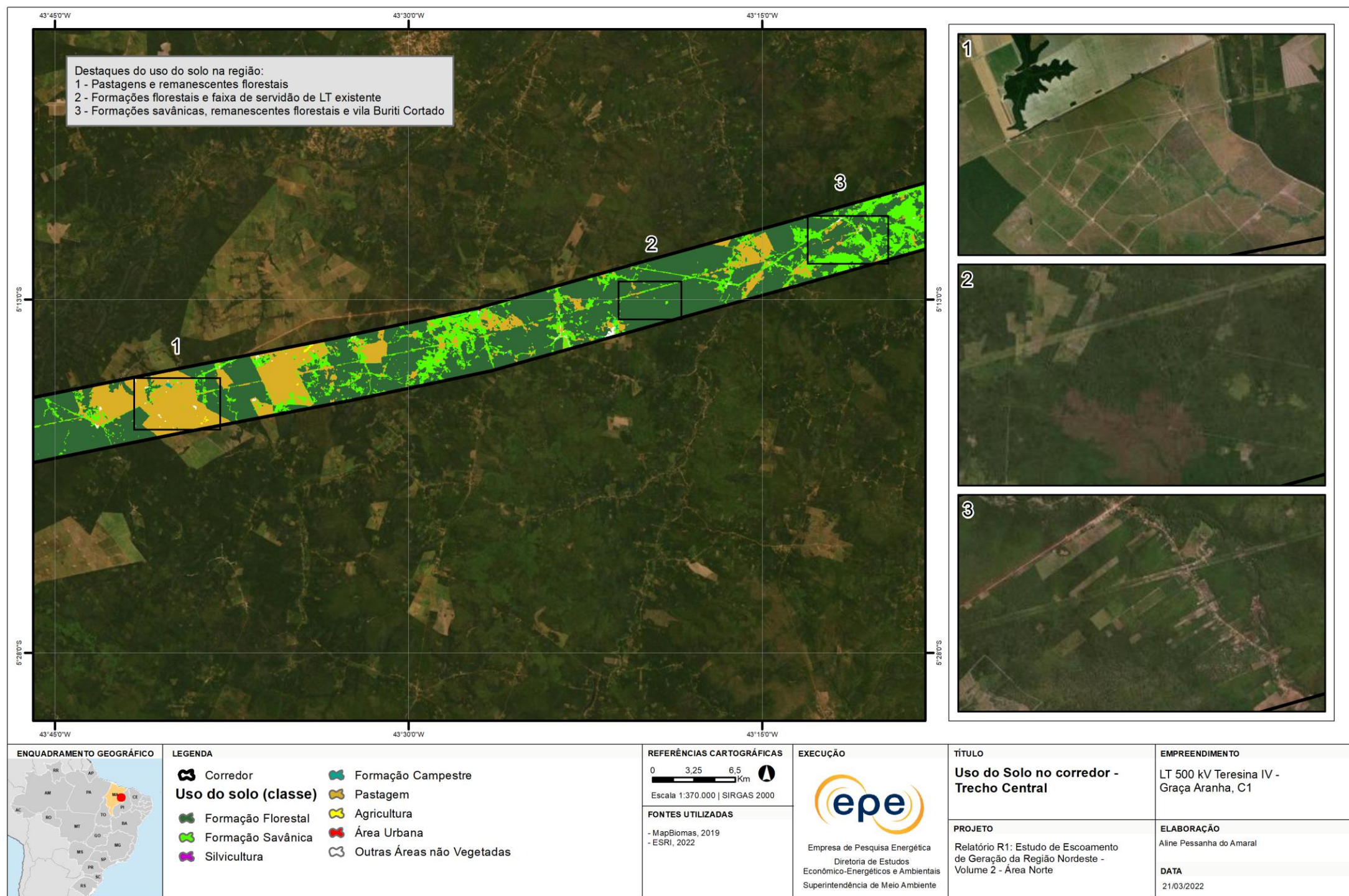


Figura 47 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

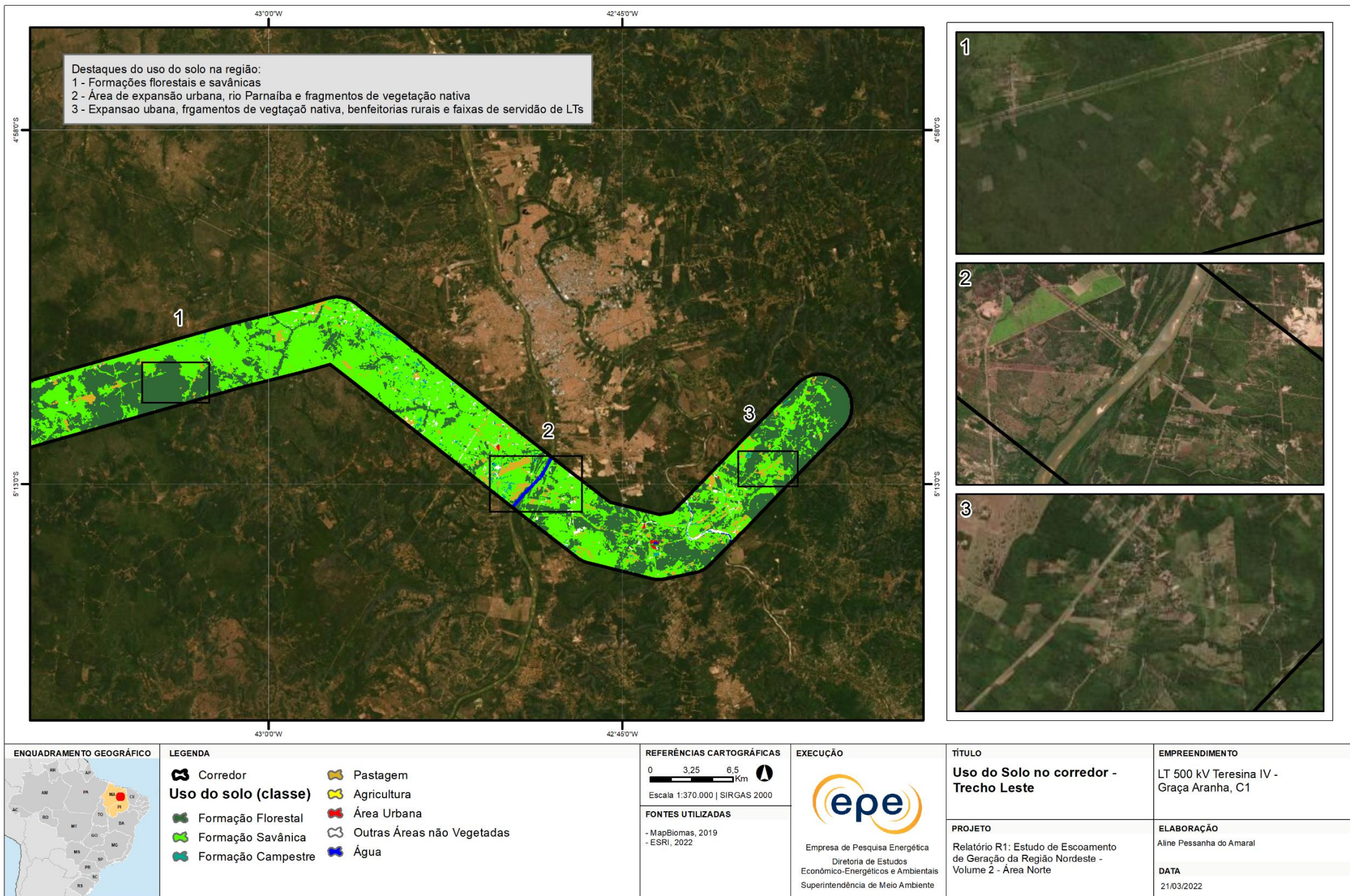


Figura 48 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

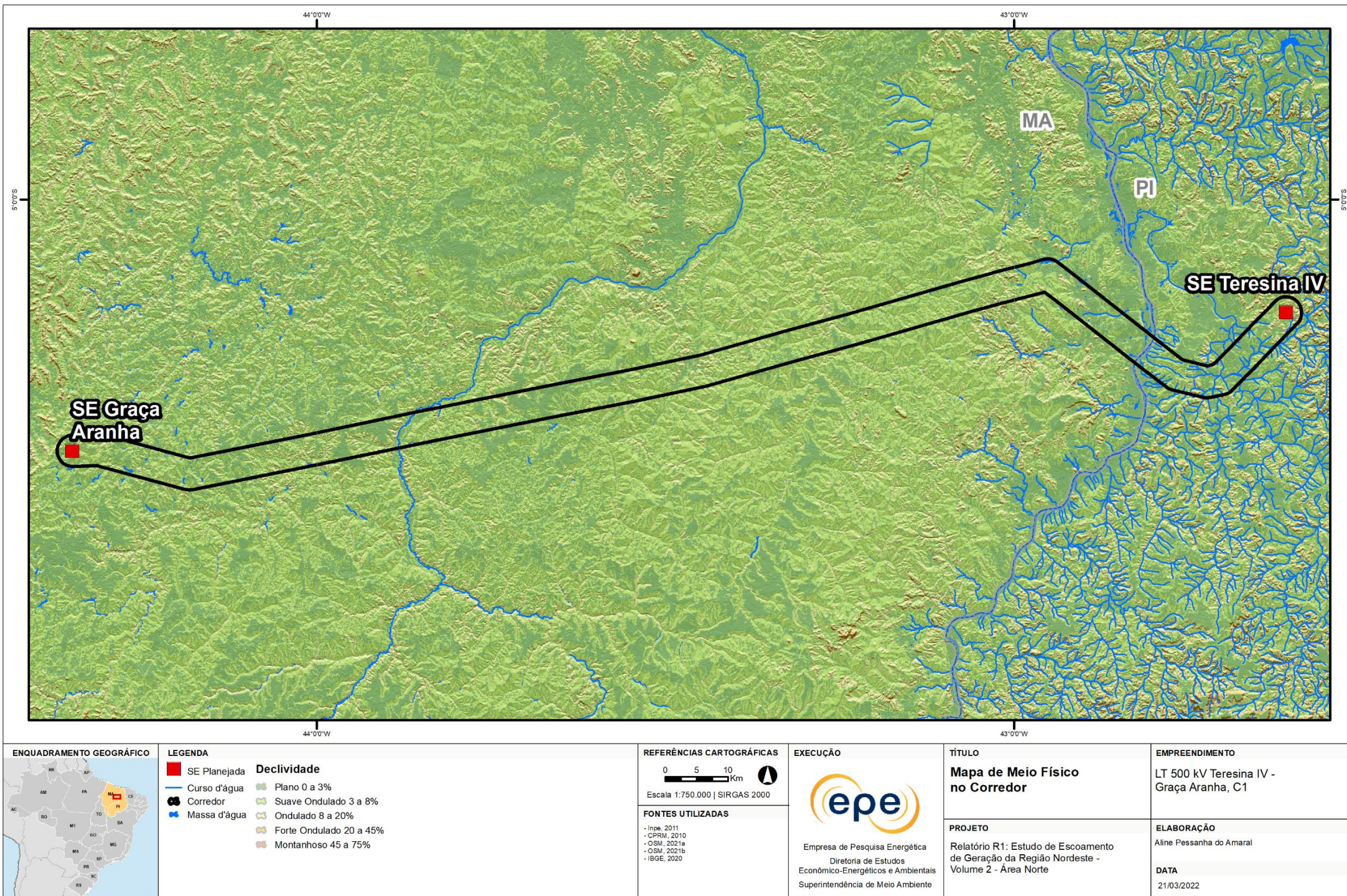


Figura 49 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange apenas **88 processos minerários** registrados na ANM. Correspondem a processos de **requerimento e autorização de pesquisa, licenciamento e requerimento de lavra** para a exploração de **areia, cascalho e argila**, além de outros processos em **disponibilidade**. Há regiões de concentração de processos minerários com impossibilidade de desvios (Figura 50). Importante registrar a presença de **cavas de mineração** de areia e cascalho no município de Teresina.

Áreas protegidas e com restrições legais

O corredor sobrepõe o **território quilombola Jenipapo** no trecho central, com distanciamento inferior a 5 km, conforme definido no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal envolvidos no licenciamento ambiental. No entanto, cabe destacar que os dois circuitos da LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra possuem proximidade com essa TQ e que um traçado ao sul desses dois circuitos poderia reduzir ou eliminar interferências.

De acordo com consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, foram identificados **nove sítios georreferenciados** dentro do corredor, todos localizados no trecho leste, os quais podem ser desviados pela futura LT.

Constam **11 assentamentos rurais** no corredor, com impossibilidade de desvios nos trechos oeste e leste.

Não foram identificadas Terras indígenas, territórios quilombolas, cavernas e unidades de conservação sobrepostos ao corredor.

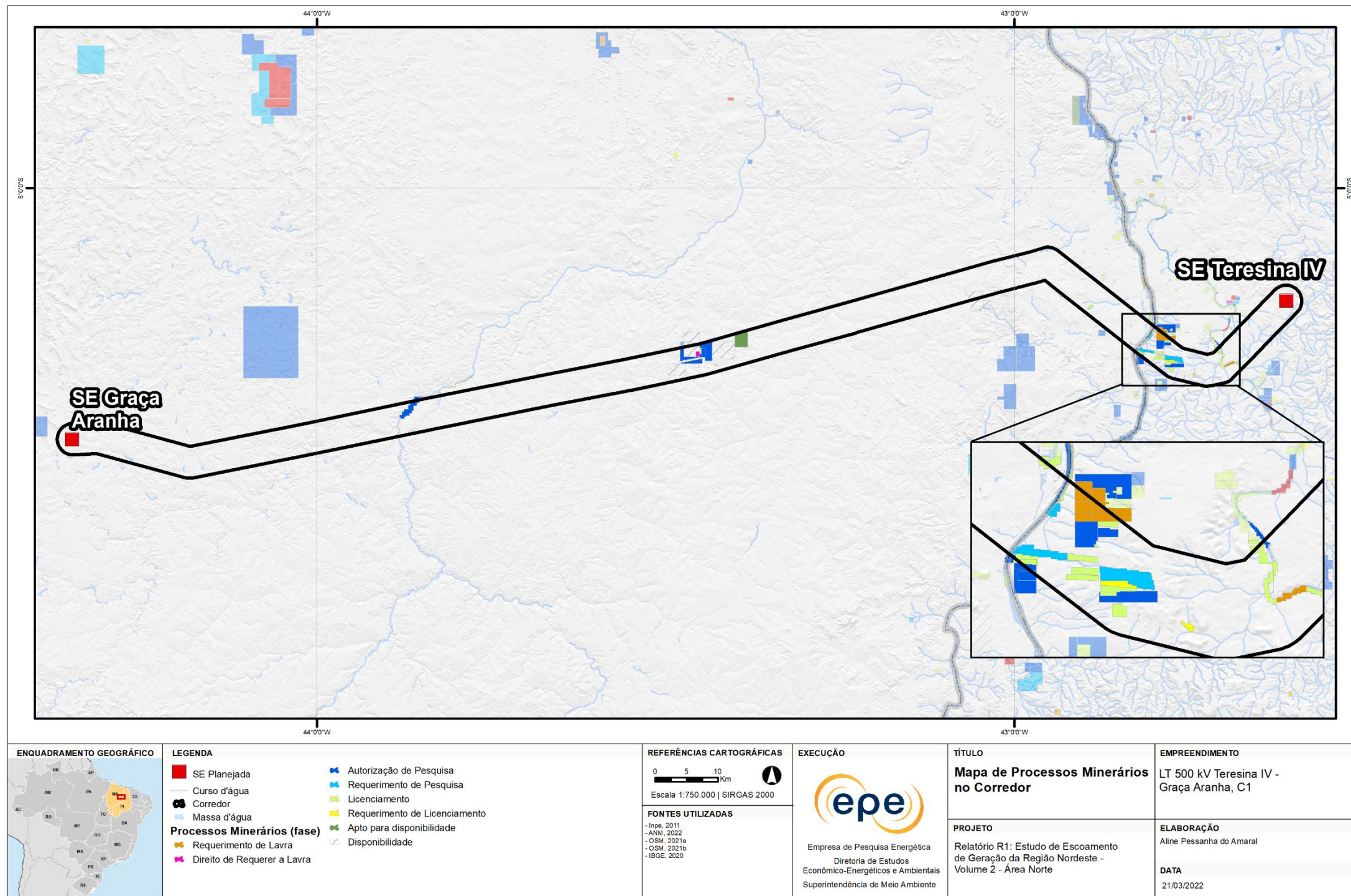


Figura 50 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

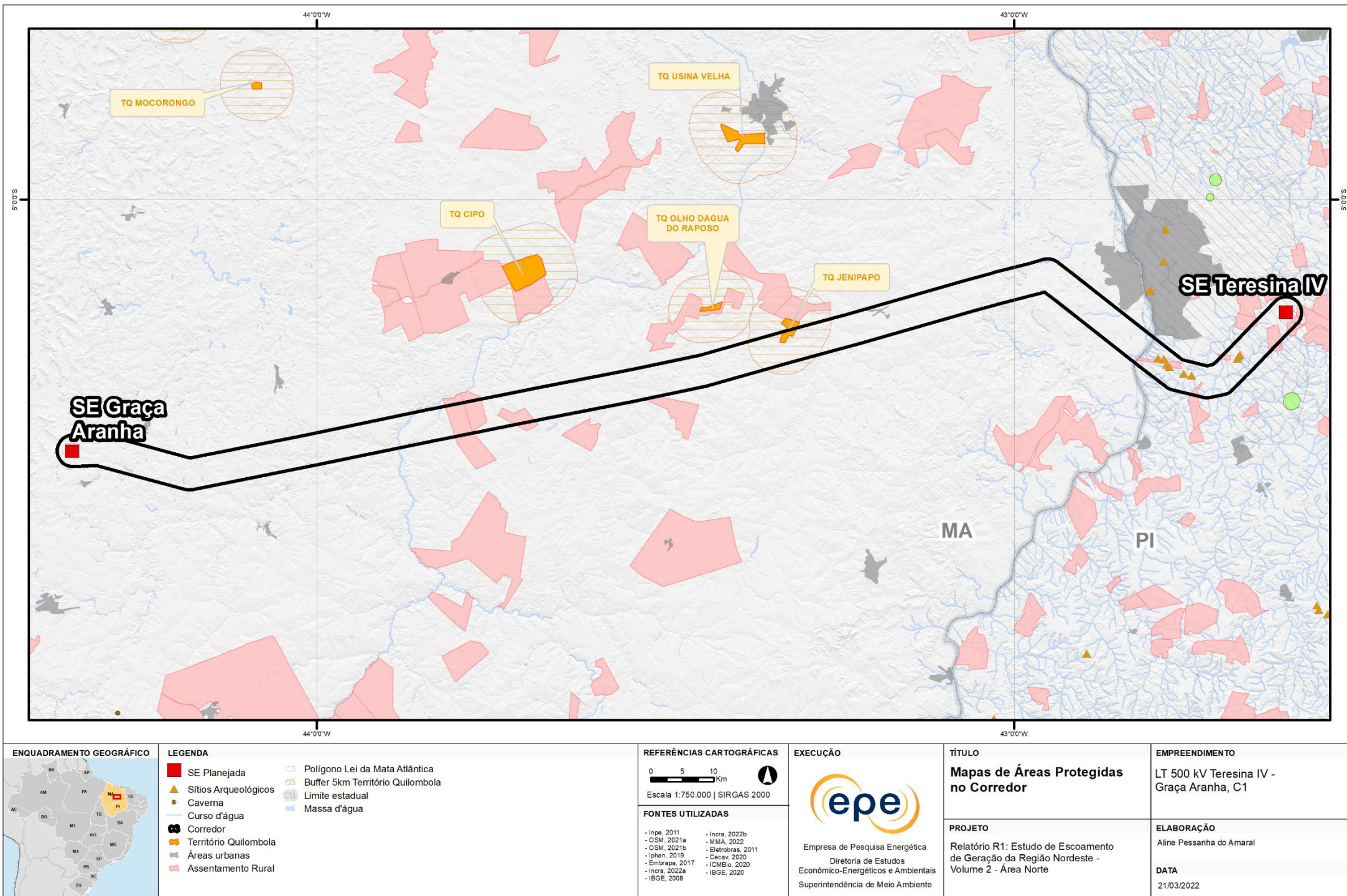


Figura 51 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Teresina IV proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o layout da SE Graça Aranha proposto no relatório EPE-DEE-RE-018-2022, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra C1, C2 e a LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1, C2, como uma das alternativas de caminhamento da futura LT.
- Minimizar cruzamento com os gasodutos presentes no trecho leste do corredor.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Desviar das zonas de proteção de aeródromos abrangidos pelo corredor.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.
- Estudar criteriosamente a travessia do rio Parnaíba, no sentido de verificar se há a necessidade de implantação de torres especiais, considerando extensão e eventuais aspectos relacionados à navegabilidade.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.

- Minimizar interferências nos assentamentos rurais presentes no corredor.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos localizados no trecho leste do corredor.

3.9 LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

A ligação entre a SE Boa Esperança (em operação) e a SE Graça Aranha (planejada) está prevista para ser realizada em um circuito simples de 500 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor proposto para a LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1 foi elaborado com **20 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **180 km de extensão**. Caso o traçado da diretriz seja indicado fora do corredor, deverá constar no Relatório R3 justificativa fundamentada para tal.

Os principais norteadores para o delineamento do corredor foram para manter afastamento de **aglomerados habitacionais** e possibilitar desvio de **assentamentos rurais**.

A partir da SE Boa Esperança, o corredor segue inicialmente na direção noroeste para desviar de aglomerado de assentamentos rurais entre Passagem Franca e Colinas. Na sequência, desvia novamente de aglomerado de assentamentos rurais entre Buriti Bravo e Fortuna. Em seguida, acompanha a LT 800 kV CC Graça Aranha – Silvânia (planejada) até a chegada à SE Graça Aranha.

Infraestrutura e localização

O corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1 está localizado quase integralmente no estado do Maranhão, abrangendo uma pequena parte do Piauí. **15 municípios** são atravessados pelo corredor, sendo **14 das regiões intermediárias de Caxias e Presidente Dutra e um de Floriano**, conforme se observa na Figura 52 e Tabela 22.

O corredor abrange áreas urbanas de Fortuna, Graça Aranha, Jatobá, Passagem Franca, São Domingos do Maranhão e São João dos Patos, no Maranhão, e de Guadalupe, no Piauí, todas com possibilidades da futura LT desviar. Destaca-se, também, a presença de áreas com concentração de habitações e de benfeitorias rurais ao longo do corredor.

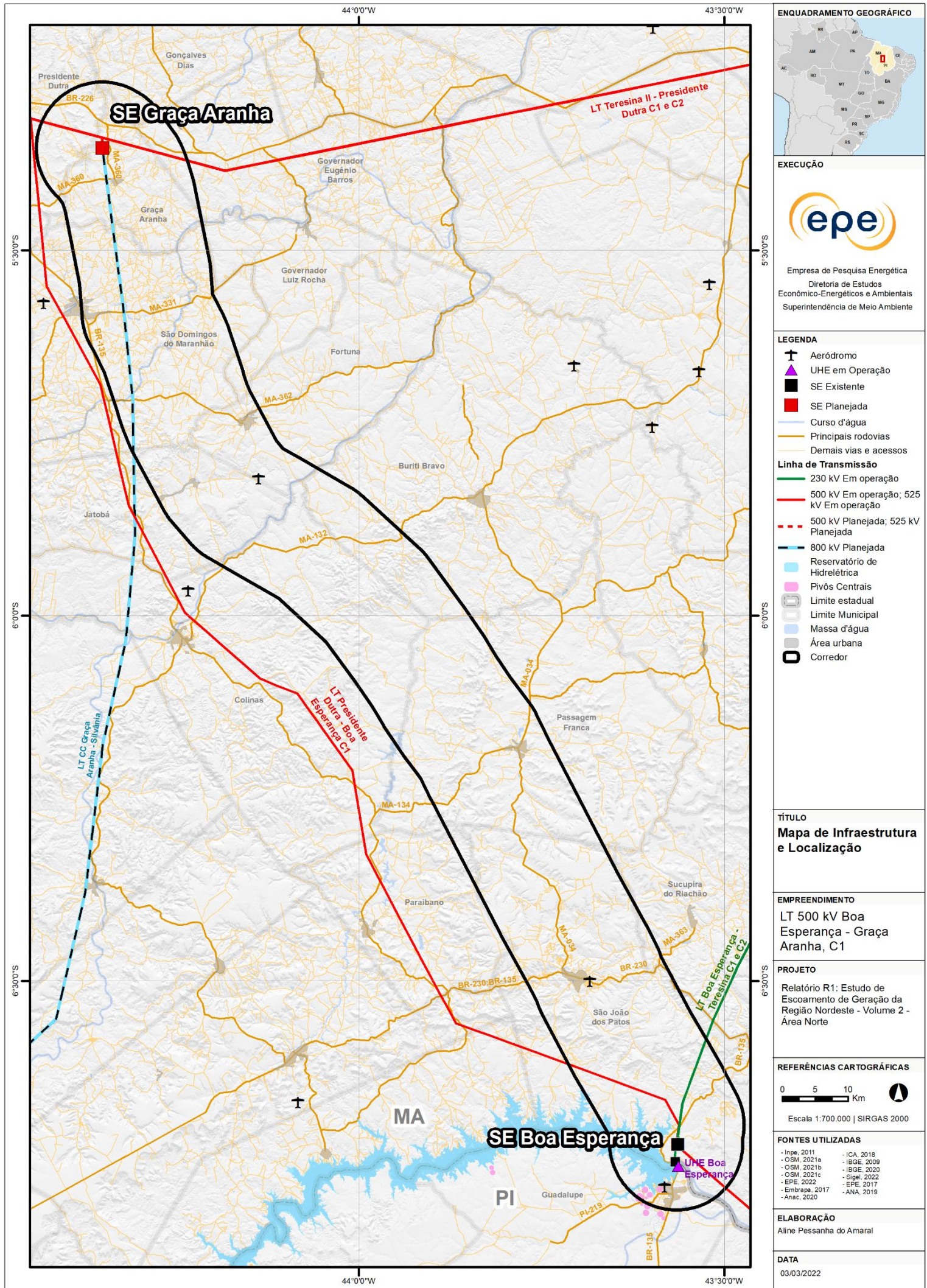


Figura 52 - Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

Tabela 22 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
MA	Caxias	Timon	Buriti Bravo
	Presidente Dutra	Colinas	Colinas
			Jatobá
		Presidente Dutra	Fortuna
			Gonçalves Dias
			Governador Eugênio Barros
			Governador Luiz Rocha
			Graça Aranha
			Presidente Dutra
			São Domingos do Maranhão
		São João dos Patos	Paraibano
			Passagem Franca
			São João dos Patos
			Sucupira do Riachão
PI	Floriano	Floriano	Guadalupe

A SE Boa Esperança está localizada em São João dos Patos, cerca de 1,5 km da Vila Nova Esperança situada às margens da rodovia BR-135/MA-364, enquanto a SE Graça Aranha está planejada cerca de 1 km da rodovia estadual MA-360, na zona rural do município de Graça Aranha. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 23 a seguir.

Tabela 23 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Boa Esperança	Existente	6°43'26"S	43°33'50"O	São João dos Patos	MA
Graça Aranha	Planejada ¹	5°21'37"S	44°21'4"O	Graça Aranha	MA

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

A região possui **apoio viário**, com presença de rodovias federais (BR-135, BR-135/PI-218, BR-226 e BR-230), estaduais (MA-034, MA-132, MA-331, MA-362, MA-363, PI-219, dentre outras) e por estradas vicinais e vias secundárias, que podem favorecer o acesso durante o processo construtivo da linha planejada. De forma geral, essas rodovias cortam o corredor no sentido transversal.

Ao longo do corredor foram identificados **três aeródromos** localizados respectivamente nos municípios de Fortuna, São João dos Patos e Guadalupe. Há espaço no corredor para que não haja interferência com essas infraestruturas, devendo-se observar as respectivas Zonas de Proteção de Aeródromos na etapa de definição da diretriz.

O corredor abrange **12 LTs**, planejadas e existentes, de diferentes tensões. A maioria está situada no entorno das duas subestações do corredor, com exceção da LT 800 kV CC Graça Aranha - Silvânia que é englobada no trecho norte do corredor por cerca de 45 km (Tabela 24). Tal fato requererá atenção especial na etapa do Relatório R3 em que será definido o traçado da LT planejada.

Tabela 24 – Linhas de transmissão no corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Boa Esperança - Teresina C1
	500	LT Boa Esperança - Teresina C2
		LT UHE Boa Esperança - Boa Esperança C1
		LT Presidente Dutra - Boa Esperança C1
		LT São João do Piauí - Boa Esperança C1
		LT Teresina II - Presidente Dutra C1
		LT Teresina II - Presidente Dutra C2
Planejada	800	LT CC Graça Aranha - Silvânia
	500	Secc. da LT 500 kV Presidente Dutra - Teresina II C1, na SE Graça Aranha
		Secc. da LT 500 kV Presidente Dutra - Teresina II C1, na SE Graça Aranha
		Secc. da LT 500 kV Presidente Dutra - Teresina II C2, na SE Graça Aranha
		Secc. da LT 500 kV Presidente Dutra - Teresina II C2, na SE Graça Aranha

De acordo com dados da Aneel, no trecho sul do corredor há sobreposição com a **UTE Terracal – Guadalupe**, usina de bagaço de cana em fase de requerimento de outorga (DRO) e com a **UHE Boa Esperança** (em operação) e **UHE Cachoeira** (planejada), ambas no rio Parnaíba. Destaca-se que tais empreendimentos poderão ser desviados pela futura LT.

Vegetação e uso do solo

O corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1 está integralmente inserido no bioma **Cerrado**.

De forma geral, o uso do solo ao longo do corredor se destina em sua maioria para a atividade **agropecuária** e **vegetação nativa**. As pastagens predominam no corredor, principalmente no trecho norte. Os remanescentes de formações florestais ocorrem no

entorno dos cursos d'água e em áreas de difícil acesso associadas ao relevo movimentado, entremeados em áreas de pastagens e de formações savânicas.

No trecho Norte do corredor predominam as pastagens com remanescentes de formações florestais (Figura 53). No trecho Central há predomínio de formações savânicas e florestais (Figura 54). Já no trecho Sul, o uso do solo é semelhante ao trecho anterior, com predomínio de formações savânicas (Figura 55).

Meio físico

As unidades de relevo predominantes no corredor são associadas aos domínios de: **Chapadas e Platôs, Colinas Dissecadas e Morros Baixos e Tabuleiros Dissecados**, associados a declividades variando de plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%) e ondulado (8 a 20%) (Figura 56). Outras feições, tais como, Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos, Colinas Amplas e Suaves, Planaltos e Baixos Platôs, Superfícies Aplainadas Degradadas e Vales Encaixados ocorrem em menor escala ao longo do corredor.

Os principais cursos d'água presentes no corredor são os **rios Pucuma, Baixão do Leocádio, Itapecuru e Parnaíba; o riacho da Prata; a lagoa dos Tatus; e a Represa da UHE Boa Esperança**. As análises de imagens de satélite indicam que os cursos d'água presentes no corredor não oferecem complexidades no tocante a travessias, com exceção do reservatório da UHE Boa Esperança (Figura 57).

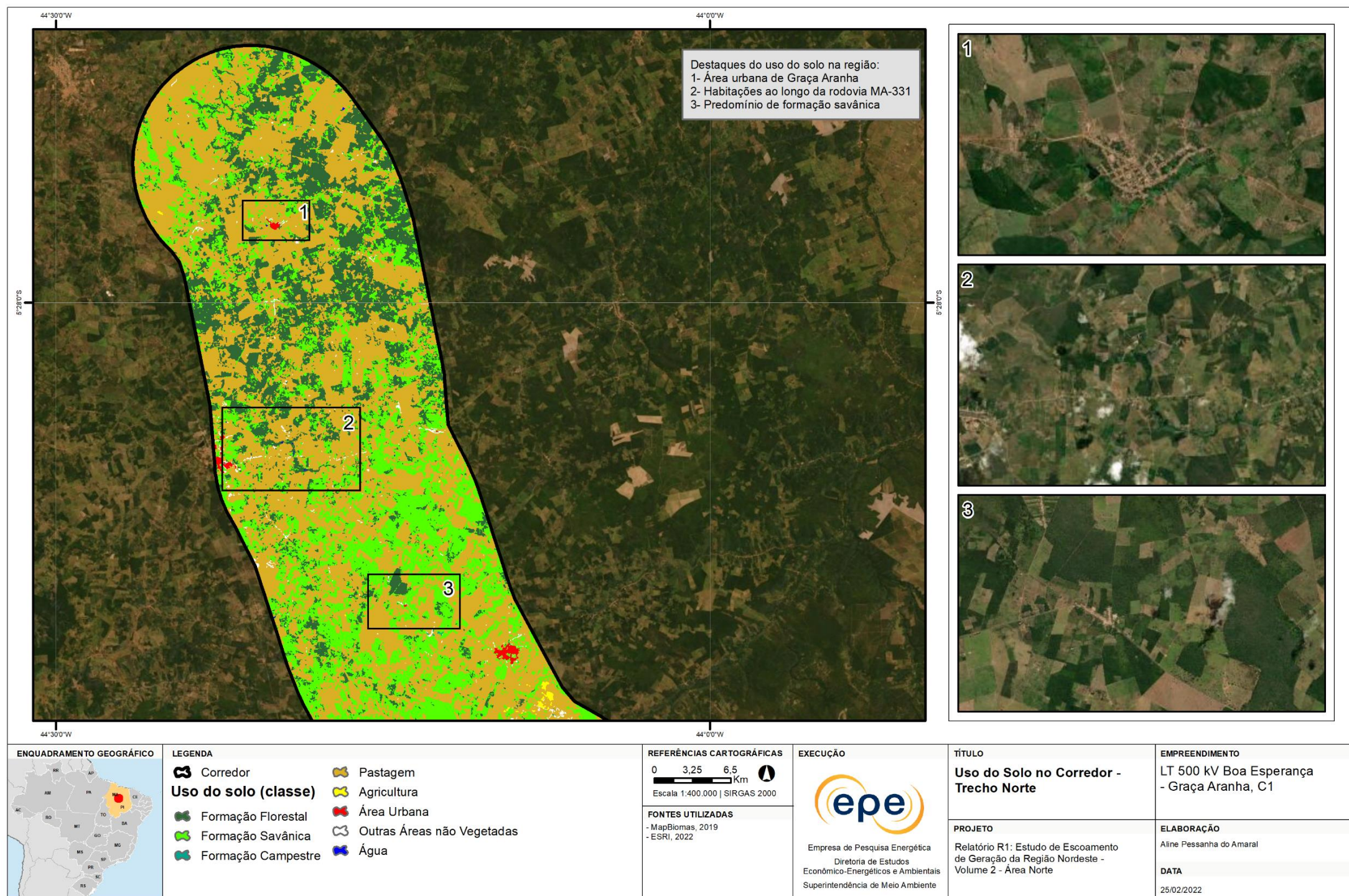


Figura 53 – Uso do solo no trecho norte do corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

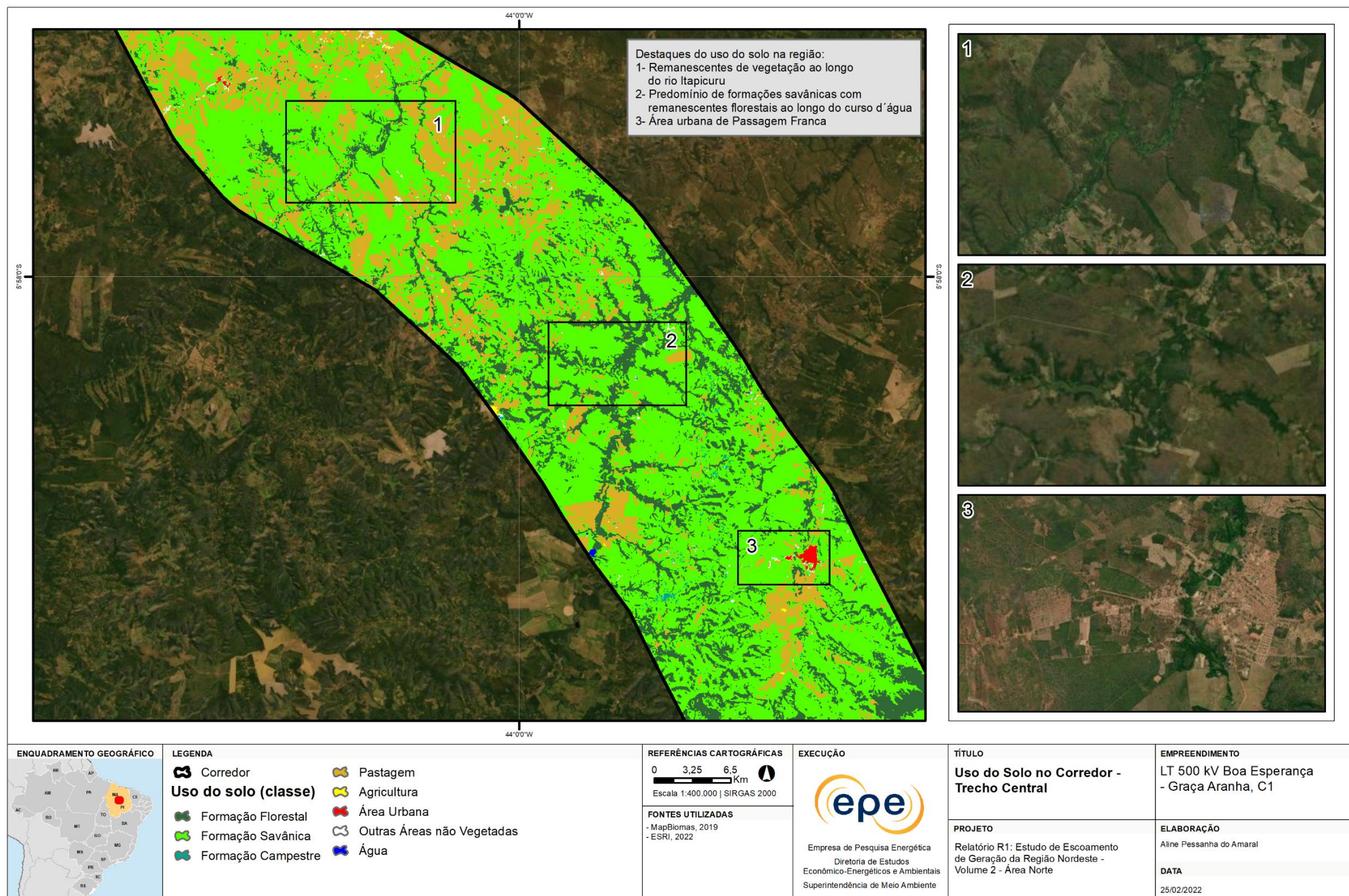


Figura 54 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

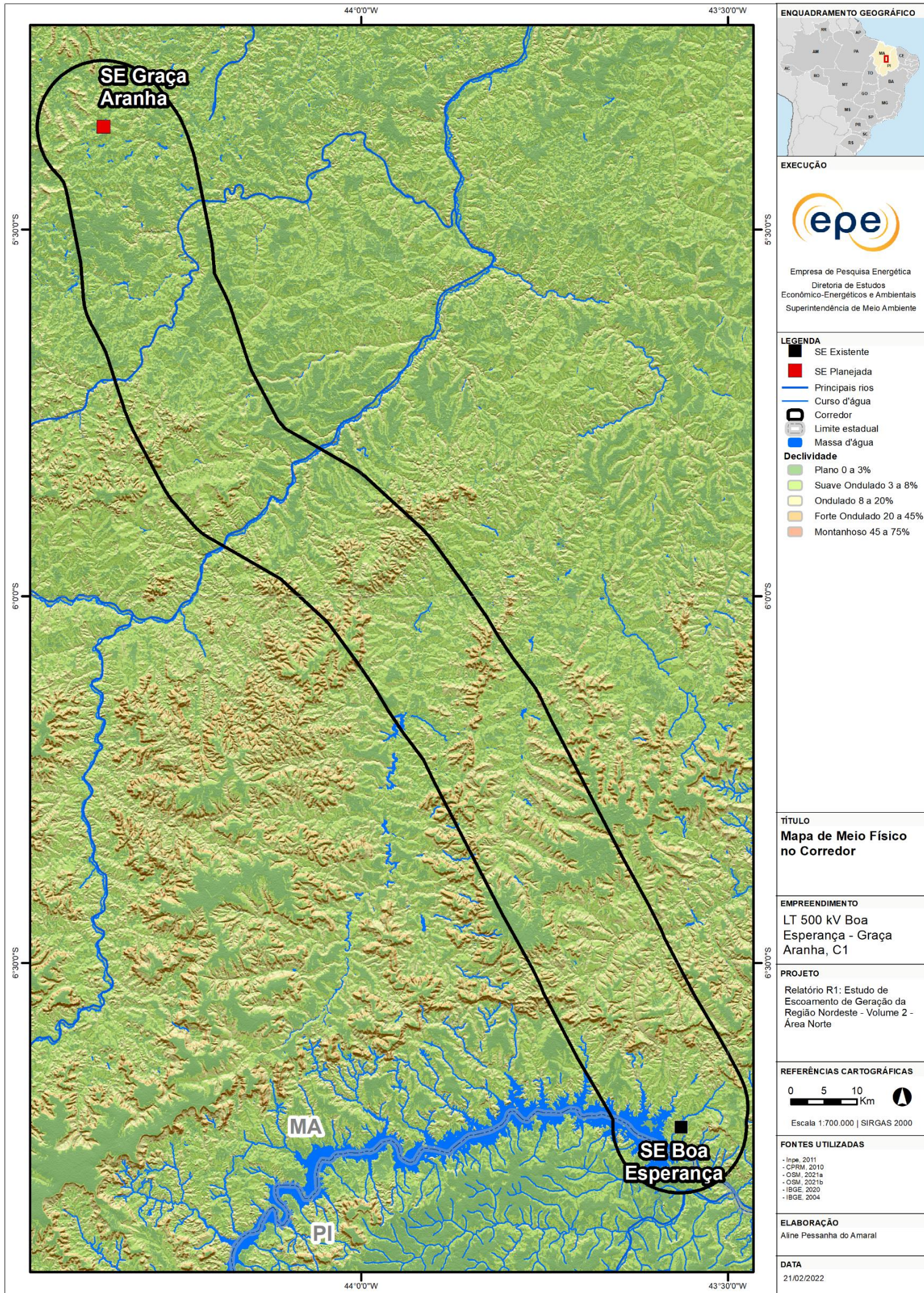


Figura 56 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

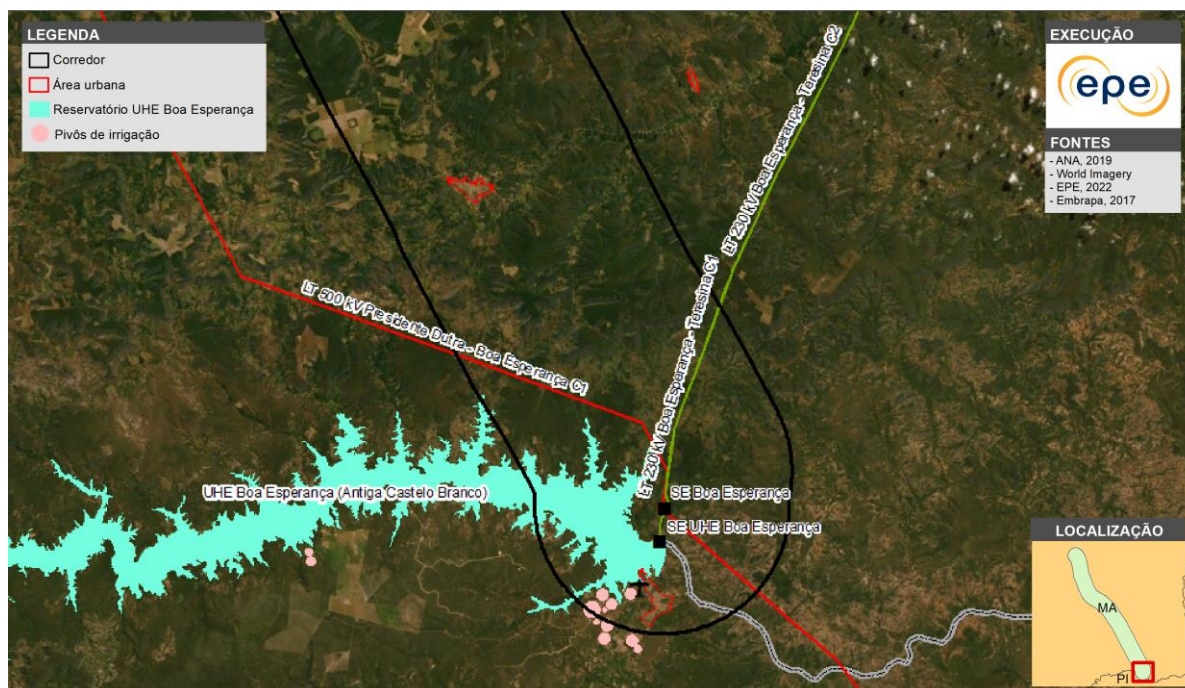


Figura 57 – Detalhe da travessia do reservatório da UHE Boa Esperança - rio Parnaíba

Processos minerários

De acordo com a ANM (2021), foram identificados **51 polígonos de processos minerários** no corredor, a maioria na fase de autorização de pesquisa para extração, principalmente de minério de ferro para uso industrial. Em menor escala os processos minerários para extração de areia, argila, atapulgita, bauxita, calcário, calcário dolomítico, diabásio e minério de ouro (Figura 58).

Áreas protegidas e com restrições legais

Segundo a base de dados consultada, não foram identificadas terras indígenas, territórios quilombolas e unidades de conservação sobrepostos pelo corredor (Figura 59).

Destaca-se que no *site* da Fundação Cultural Palmares (FCP, 2022) estão registradas comunidades quilombolas certificadas nos municípios abrangidos pelo corredor, sendo quatro em Colinas, uma em Fortuna e uma em São João dos Patos. Como não constam na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-las no mapa de Áreas de Relevância Socioambiental. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessas comunidades.

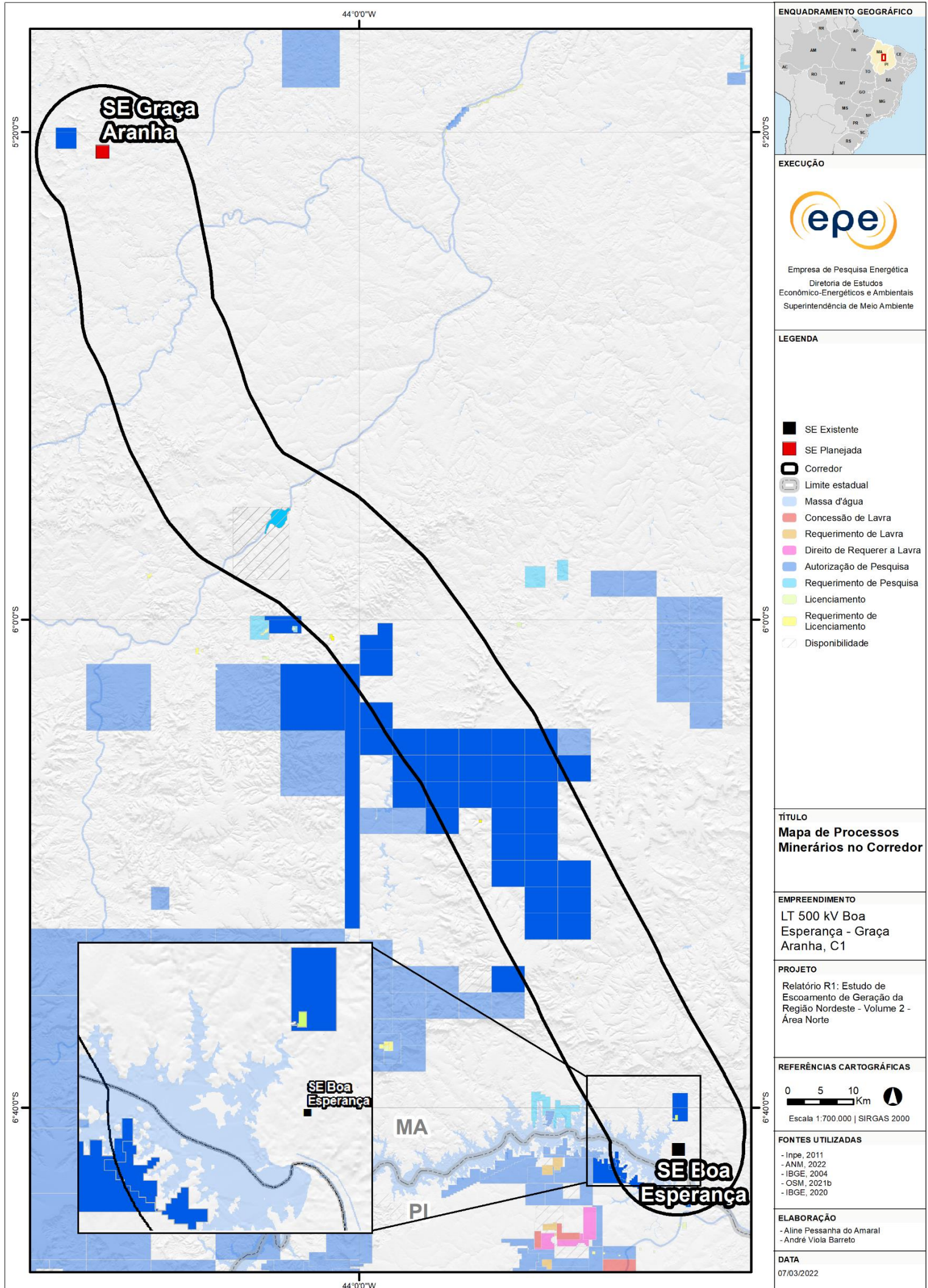


Figura 58 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

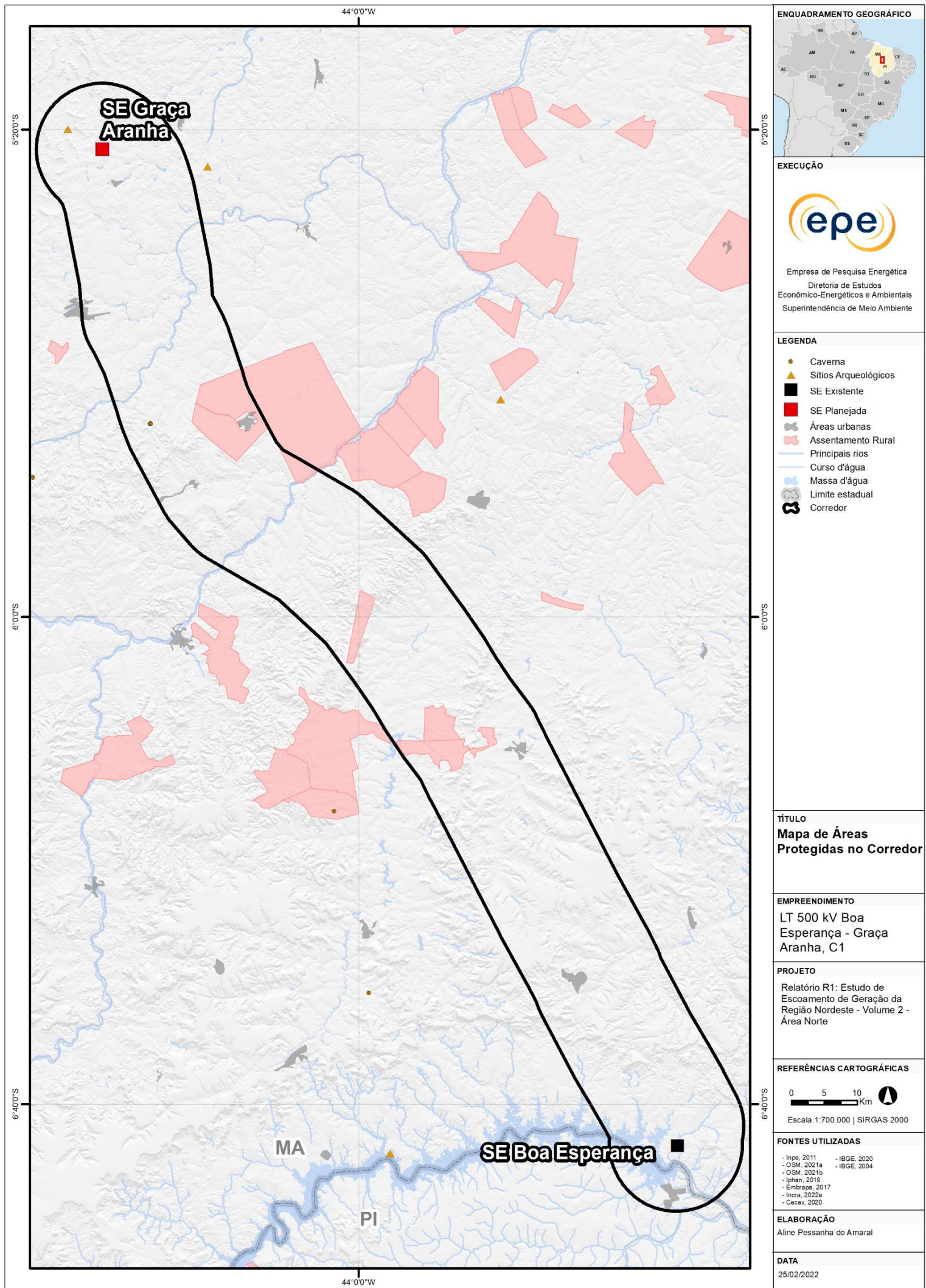


Figura 59 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1

Foram identificadas **três cavernas** em São Domingos do Maranhão, no trecho norte do corredor, as quais são passíveis de desvio. Com relação à potencialidade de ocorrência de cavernas (Cecav, 2012), predominam no corredor áreas com potencial médio para a ocorrência de cavidades subterrâneas.

Segundo a base de dados de sítios arqueológicos georreferenciados (Iphan, 2022a) foi identificado somente **um sítio arqueológico** no corredor, em Presidente Dutra.

O corredor engloba **cinco assentamentos rurais**, sendo dois no município de Colinas, dois em Passagem Franca e um em Fortuna, todos com possibilidade de desvio.

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Boa Esperança e, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o layout da SE Graça Aranha proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-018-2022”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas nas saídas da SE 500/230 kV SE Boa Esperança e da SE 800 kV Graça Aranha.
- Avaliar o ponto de cruzamento com a LT 800 kV CC Graça Aranha – Silvânia.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.

- Buscar a localização das comunidades quilombolas certificadas nos municípios abrangidos pelo corredor e que não constam na base georreferenciada do Incra.
- Manter o distanciamento mínimo de 250 metros das cavernas presentes no corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico situado no trecho norte do corredor, em Presidente Dutra.
- Minimizar interferência nos assentamentos rurais presentes corredor.
- Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Avaliar possíveis incompatibilidades do traçado da LT em relação aos Planos Básicos das Zonas de Proteção de Aeródromos localizados no corredor.

3.10 Subestação 500/230 kV Morada Nova e Seccionamentos da LT 500 kV Quixadá - Açú III e da LT 230 kV Banabuiú - Russas II C2

A SE Morada Nova, de **tensão de transformação 500/230 kV**, está sendo planejada nesse estudo.

Tendo em vista que a área de referência para implantação da SE Morada Nova engloba as duas linhas que serão seccionadas, os traçados e as extensões estimadas dos seccionamentos em circuito simples, com cerca de 0,5 km e 0,9 km cada, deverão ser definidos na etapa de elaboração do Relatório R3 após a escolha do local de implantação da SE 500/230kV Morada Nova.

Com base nas imagens de satélite disponíveis, foi identificada uma região com maior potencial para implantação da SE Morada Nova. Assim, sugere-se avaliar *in loco*, quando da elaboração do Relatório R3, uma área circular com **raio de 5 Km** no entorno do ponto de coordenadas 5°7'41.79"S e 38°26'58.57"O. Importante destacar que essas coordenadas representam apenas o ponto central da área em estudo (área circular assinalada na Figura 60), não devendo ser confundida como sugestão de terreno para alocação da subestação. Caso o terreno seja indicado fora da área em estudo, deverá constar no Relatório R3 justificativa fundamentada para tal.

Para a indicação da área referencial para a SE Morada Nova e os seccionamentos associados, foram determinantes os seguintes aspectos: proximidade com a **LT 500 kV Quixadá - Açú III** e com a **LT 230 kV Banabuiú - Russas II C2**; proximidade com **estradas**; distanciamento da **área urbana de Morada Nova**; e disponibilidade de terrenos.

Infraestrutura e localização

A área referencial para a SE Morada Nova e seccionamentos associados se localiza na zona rural do **município de Morada Nova - CE**, distante a aproximadamente 2 Km da área urbana desse município.

O **acesso rodoviário** à área ocorre por meio das rodovias estaduais CE-138, CE-265 e CE-371 e por estradas vicinais que atendem a zona rural de Morada Nova, as quais poderão ser utilizadas como apoio viário.

Além da LT 500 kV Quixadá - Açú III e LT 230 kV Banabuiú - Russas II C2 que serão seccionadas, a área referencial engloba, também, a LT 230 kV Banabuiú - Russas II C1 (Figura 60).

O **aeródromo** de Morada Nova dista cerca de 4 km do limite nordeste da área referencial. Não são esperadas interferências com o respectivo Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA).

Vegetação e uso do solo

A área referencial para a SE Morada Nova está integralmente inserida no bioma **Caatinga**, região do semiárido cearense.

De forma geral, o uso do solo na área se destina em sua maioria para as **atividades agrícolas** associadas ao Perímetro Irrigado Morada Nova e **pastagens**.

De acordo com o Plano Diretor de Morada Nova (PMN, 2019), a área referencial para a implantação da SE Morada Nova se sobrepõe à zona rural do município, que segundo Art. 28 desse Plano Diretor se destina, prioritariamente, à exploração de atividades agrícolas, silvicultura, pecuária, aquicultura, pesca, agroindústrias e proteção ambiental, conforme legislações vigentes.

Os remanescentes de vegetação predominantes são as **formações savânicas**, típicas do bioma Caatinga, presentes principalmente na metade inferior da área (Figura 60).

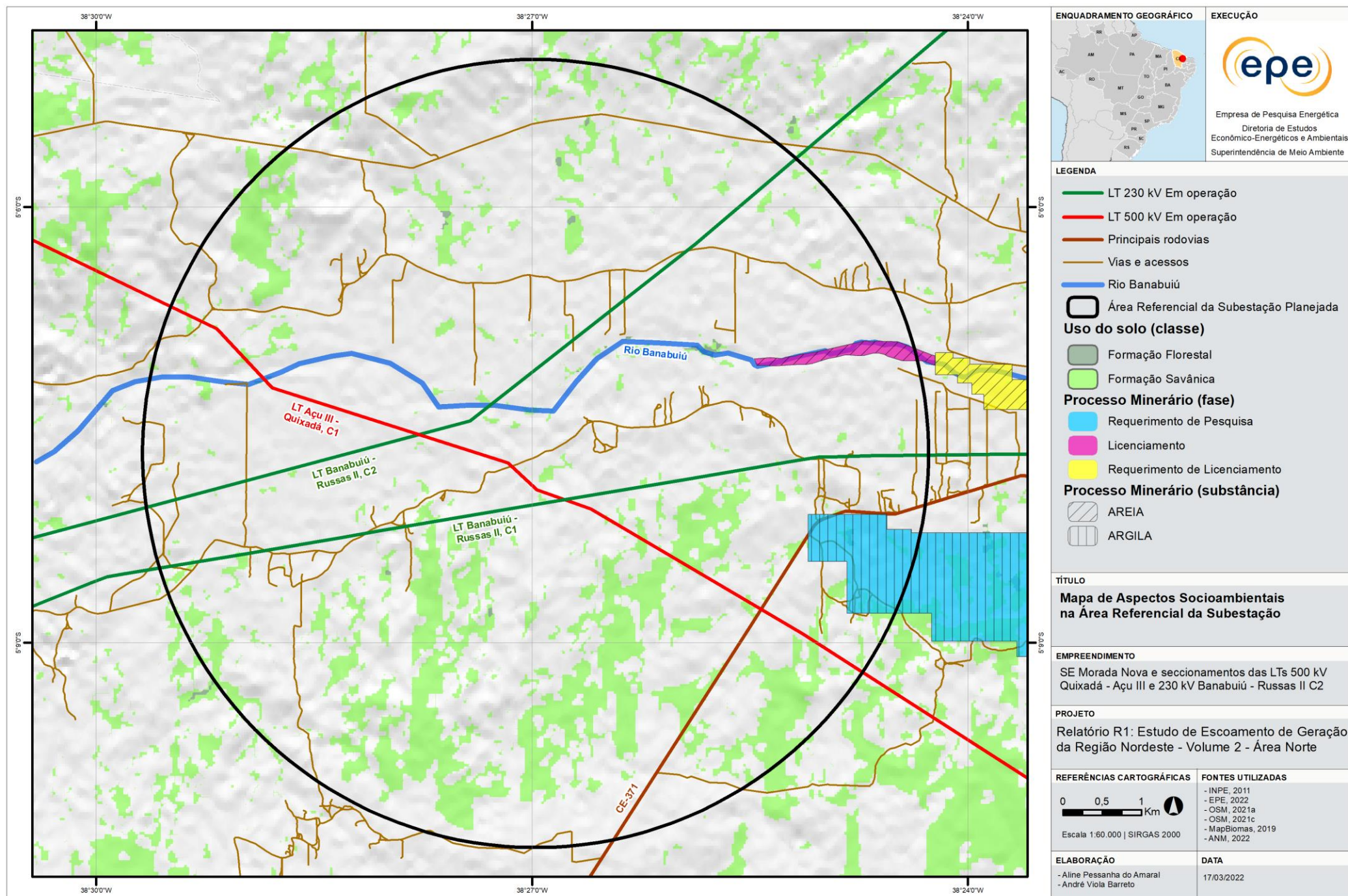


Figura 60 – Aspectos socioambientais e de processos minerários na Área Referencial da SE Morada Nova

Meio físico

As unidades de relevo predominantes na área são associadas aos domínios **Superfícies Aplainadas Degradadas e Planícies Fluviais ou flúvio-lacustres**, associadas a declividades variando de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%).

Os principais cursos d'água na área são o **rio Banabuiú** e o **riacho das Aroeiras**, além da presença de **lagoas** e **açudes** (Figura 61). Destaca-se que o Perímetro Irrigado Morada Nova está localizado no aluvião ao longo do rio Banabuiú. As análises de imagens de satélite indicam que os cursos d'água presentes na área não oferecem complexidades no tocante a travessias (Figura 60 e Figura 61).

Processos minerários

Em relação aos processos minerários, há registro de **dois polígonos** que possuem sobreposição com a área referencial para a subestação (ANM, 2022). Esses blocos exploratórios estão nas fases de **licenciamento e requerimento de pesquisa** para extração respectivamente de **areia** e **argila** (Figura 60 e Figura 61).

Áreas protegidas e com restrições legais

Segundo a base de dados consultada, na área referencial planejada para implantação da SE Morada Nova e seccionamentos associados não há registro de terra indígena, terra quilombola, unidade de conservação, caverna, sítio arqueológico e projeto de assentamento do Incra.

Observam-se áreas de **Reserva Legal**, **APPs**, **represas** e **açudes**, conforme dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2021), cuja interferência direta, quando possível, deverá ser evitada a partir da seleção do local para implantação da Subestação Morada Nova e seccionamentos associados (Figura 61).

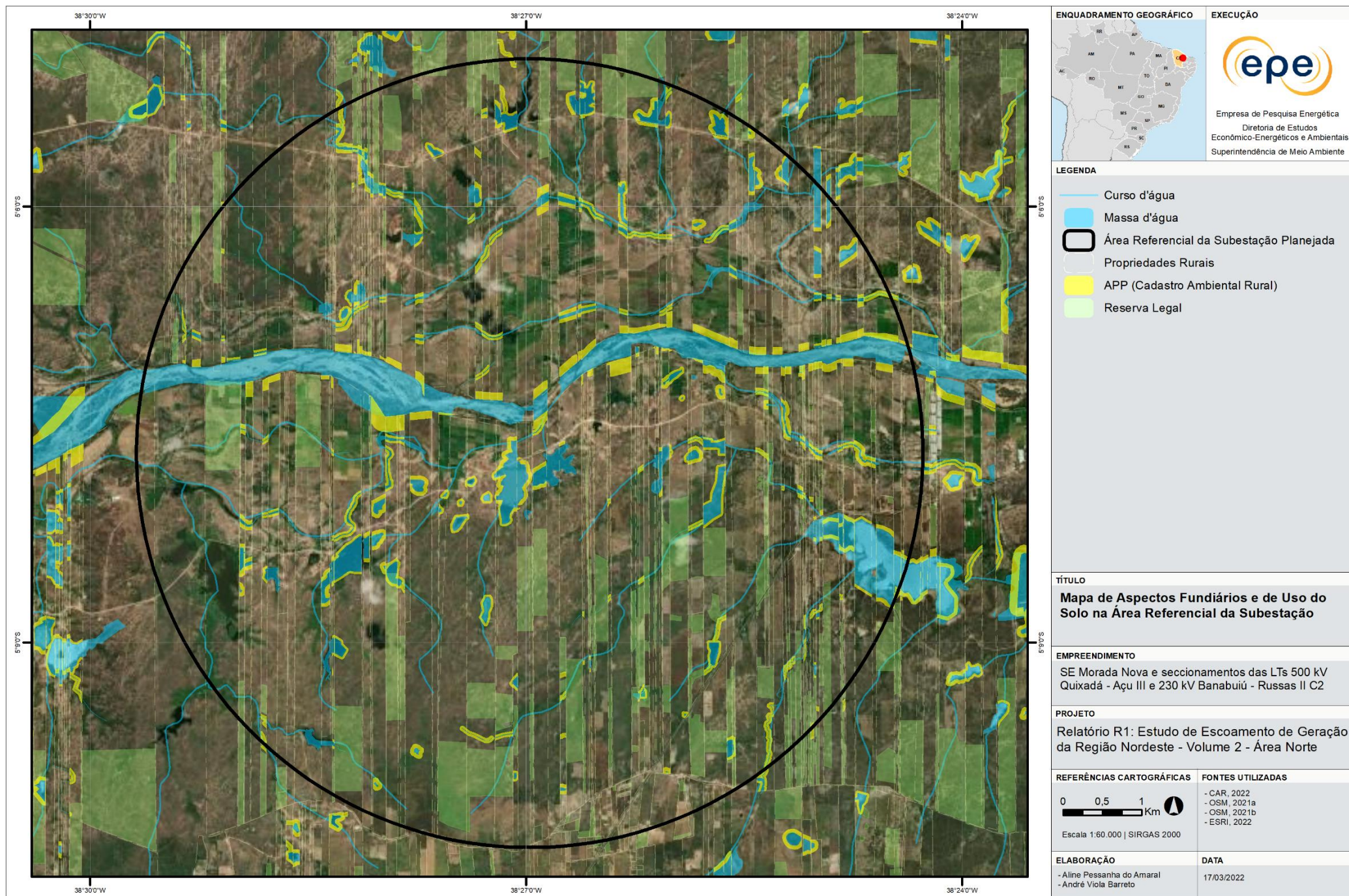


Figura 61 – Aspectos fundiários e de uso do solo na Área Referencial da SE Morada Nova

Recomendações para os Relatórios R3

Deverão ser estudados criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de localização da SE, escolhendo-se a(s) alternativa(s) de terreno mais viável(is) do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo e as opções de traçados para os seccionamentos associados. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para indicação do local de implantação da SE Morada Nova e dos seccionamentos da LT 500 kV Quixadá - Açú III e da LT 230 kV Banabuiú - Russas II C2:

- Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das linhas e dos seccionamentos planejados.
- Levantar junto à Prefeitura de Morada Nova eventuais restrições no Plano Diretor em relação à área proposta para implantação da SE Morada Nova e dos seccionamentos planejados.
- Levantar a localização do Perímetro Irrigado Morada Nova e as possíveis restrições de forma a evitar interferências.
- Evitar a alocação da subestação em áreas úmidas ou sujeitas a inundações, como as planícies aluvionares ao longo do rio Banabuiú.
- Evitar interferência em remanescentes de vegetação nativa, de forma a evitar a supressão, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar sobreposição com os processos minerários abrangidos pela área de referência.
- Considerar a base de dados existente no Cadastro Ambiental Rural para a avaliação fundiária.
- Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.
- Desviar, se possível, dos locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.

3.11 LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

A ligação entre a SE Banabuiú e a SE planejada Morada Nova está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**.

O corredor proposto foi delineado de modo a apresentar possibilidades de traçados para a futura LT, visto que apresenta opções para minimizar e evitar interferências com aspectos socioambientais relevantes, considerando, principalmente, **paralelismo com LTs existentes, áreas urbanas, fragmentos de vegetação nativa, açudes, concentrações de pequenas propriedades rurais e empreendimentos de geração de energia renovável (solares)**.

Considerando a saída da linha pela SE Banabuiú, o corredor segue predominantemente no sentido nordeste por toda sua extensão, com alguns pequenos desvios para evitar alguns dos aspectos mencionados anteriormente.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT Banabuiú – Morada Nova possui **6 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **55,5 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos de igual extensão: leste e oeste.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se inteiramente no Estado do Ceará atravessando **três municípios**. A Tabela 37 descreve cada um, bem como suas Regiões Imediata e Intermediária.

Tabela 25 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Quixadá	Russas – Limoeiro do Norte	Jaguaretama
			Morada Nova
		Quixadá	Banabuiú

A SE Banabuiú está localizada as margens da Rodovia CE-266 (trecho não pavimentado) junto a extremidade leste da área urbana do município de Banabuiú, enquanto a SE Morada Nova se situa a quatro quilômetros a oeste da Rodovia CE-371 e a cerca de oito quilômetros a sudoeste da área urbana do município de mesmo nome. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 38 a seguir.

Tabela 26 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Banabuiú	Existente	05°18'19"S	38°54'44"O	Banabuiú	CE
Morada Nova	Planejada ¹	05°07'41"S	38°26'58"O	Morada Nova	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

O corredor apresenta razoável **apoio rodoviário, principalmente na região das duas subestações**, com maioria das vias não pavimentadas. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias federais (BR-122), estaduais (CE-153, CE-266, CE-371), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem pequenos distritos urbanos e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

Não há ferrovias e aeródromos dentro dos limites do corredor.

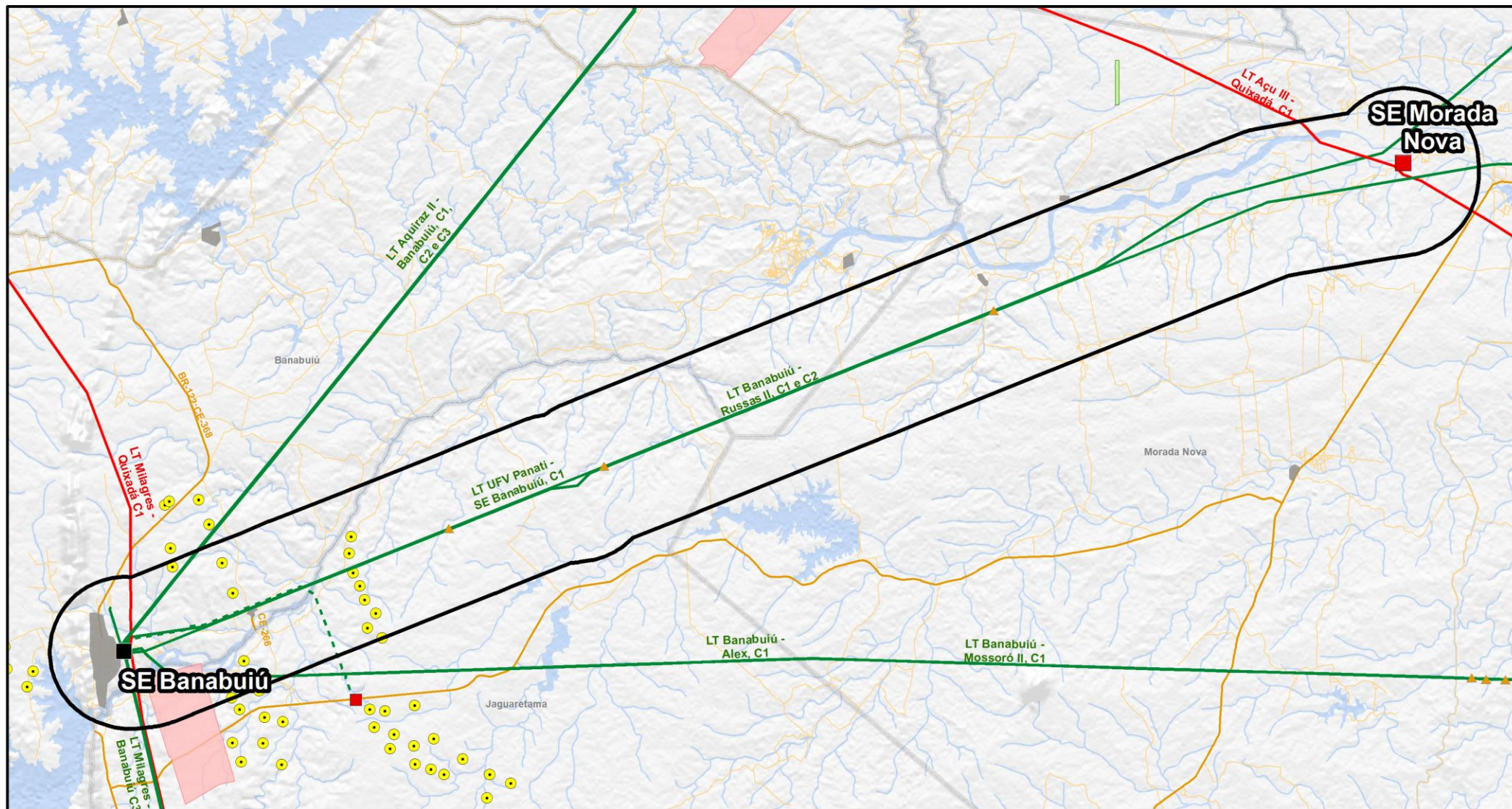
O corredor abrange diversas LTs ao longo de sua extensão, planejadas e existentes, de diferentes tensões. A Tabela 39 detalha cada uma das LTs.

Tabela 27 – Linhas de transmissão no corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Aquiraz II – Banabuiú C1, C2 e C3
		LT Banabuiú – Alex C1
		LT Banabuiú – Icó C1
		LT Banabuiú – Mossoró II C1
		LT Banabuiú – Russas II C1 e C2
		LT Milagres – Banabuiú C1 e C2
	500	LT Açu III – Quixadá C1
		LT Milagres – Quixadá C1
Planejada	230	LT UFV Panati – Banabuiú C1

A LT 230 kV Banabuiú – Russas II C1 foi utilizada como base para o paralelismo com o eixo do corredor proposto.

De acordo com dados da Aneel, não foram identificadas **UHEs, PCHs planejadas ou existentes**. Entretanto, foram identificados diversos empreendimentos de **geração de energia solar**, tanto em fase de operação quanto planejados, que se sobrepõem ao corredor em trecho oeste na área de influência da SE Banabuiú. Destaca-se que tais empreendimentos eventualmente poderão ser desviados por parte da futura LT.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	LEGENDA Corredor SE Existente SE Planejada Caverna Sítios Arqueológicos Uso Sustentável Assentamento Rural Linha de Transmissão 230 kV Em operação 230 kV Planejada 500 kV Em operação; 525 kV Em operação Usina Fotovoltaica Planejada Limite estadual Área urbana Limite Municipal Principais rodovias Demais vias e acessos Curso d'água Massa d'água	REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS Escala 1:220.000 SIRGAS 2000 FONTES UTILIZADAS - Inpe, 2011 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - OSM, 2021c - EPE, 2022 - Embrapa, 2017 - IBGE, 2020 - Sigel, 2022 - Iphan, 2019 - Inbra, 2022a - RPPN - ICMBio, 2020	EXECUÇÃO Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente	TÍTULO Mapa de Infraestrutura e Localização no Corredor PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	EMPREENDIMENTO LT 230 kV Banabuiú - Morada Nova, C1 ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral DATA 17/03/2022
-------------------------------------	---	---	--	--	---

Figura 62 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo é majoritariamente ocupado por **atividades agropecuárias**, com alguns fragmentos de **vegetação preservada** de savana estépica do **Bioma da Caatinga** ao longo do corredor. Destaca-se ainda, como já mencionado anteriormente, a presença de alguns pequenos núcleos urbanos de porte diminuto (Figura 83 e Figura 84).

Meio físico

O relevo predominante ao longo do corredor está associado a **superfícies aplainadas degradadas e planícies fluviais**, sendo que esta última feição acompanha o eixo latitudinal do corredor.

Por todo o corredor, as declividades variam predominantemente de 0 a 8% (plano a suave ondulado) com altitudes entre 50 e 250 metros. Há uma pequena região no extremo oeste do trecho oeste onde a declividade varia de 20 a 45% (forte ondulado). Em virtude destas características, provavelmente não haverá dificuldades para a construção da linha e viabilização de acessos. É importante ressaltar que, em todo o corredor, a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

A rede de drenagem apresenta boa capilaridade, embora haja muitos cursos d'água intermitentes. O principal curso d'água é o **Rio Banabuiú**, localizado ao longo do eixo latitudinal do corredor. Ainda há outros cursos menores, como o **Rio Grande e o Riacho da Serra**. É importante ressaltar que não há rios com grande largura, sendo improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha.

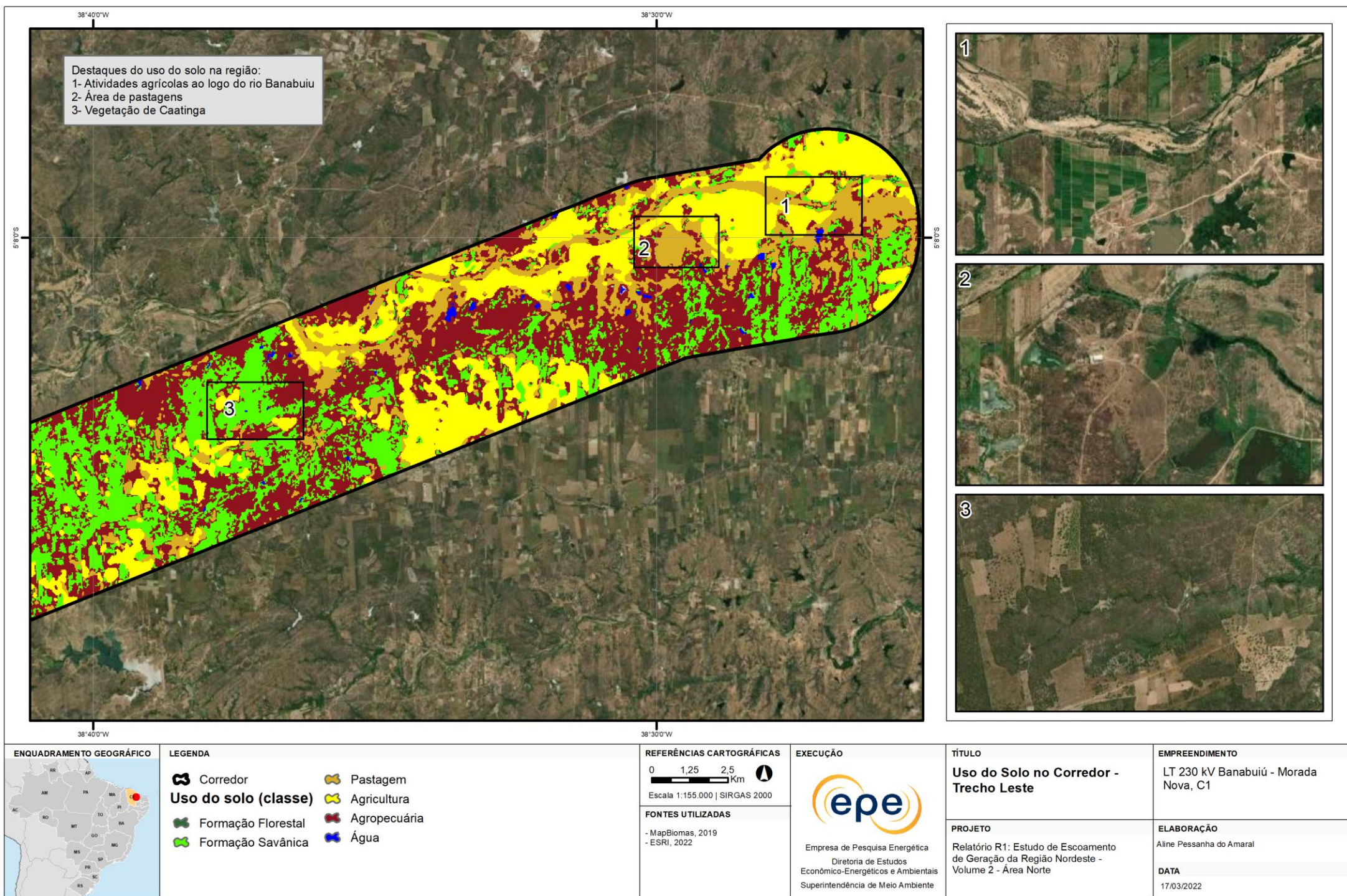


Figura 63 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

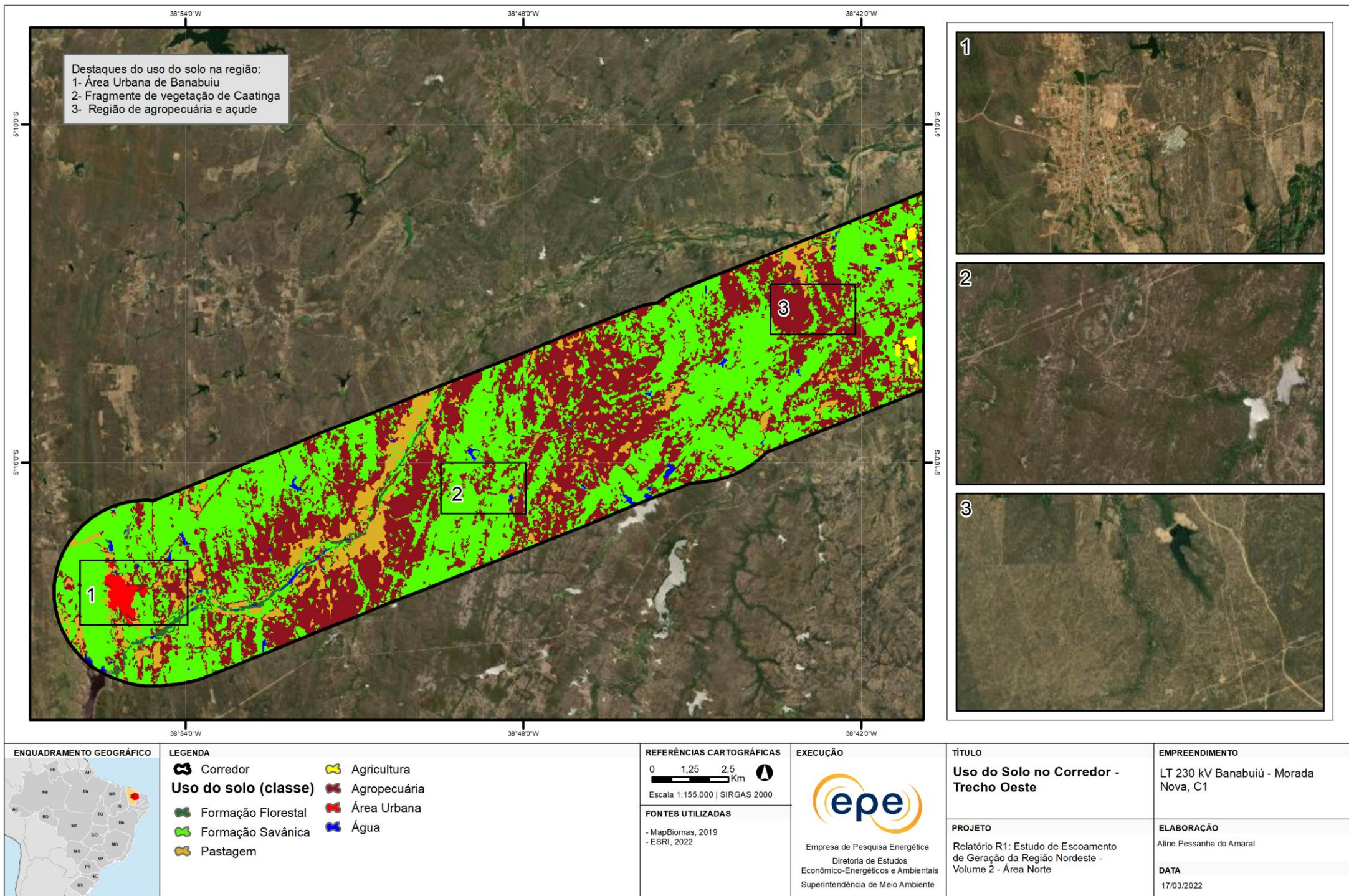
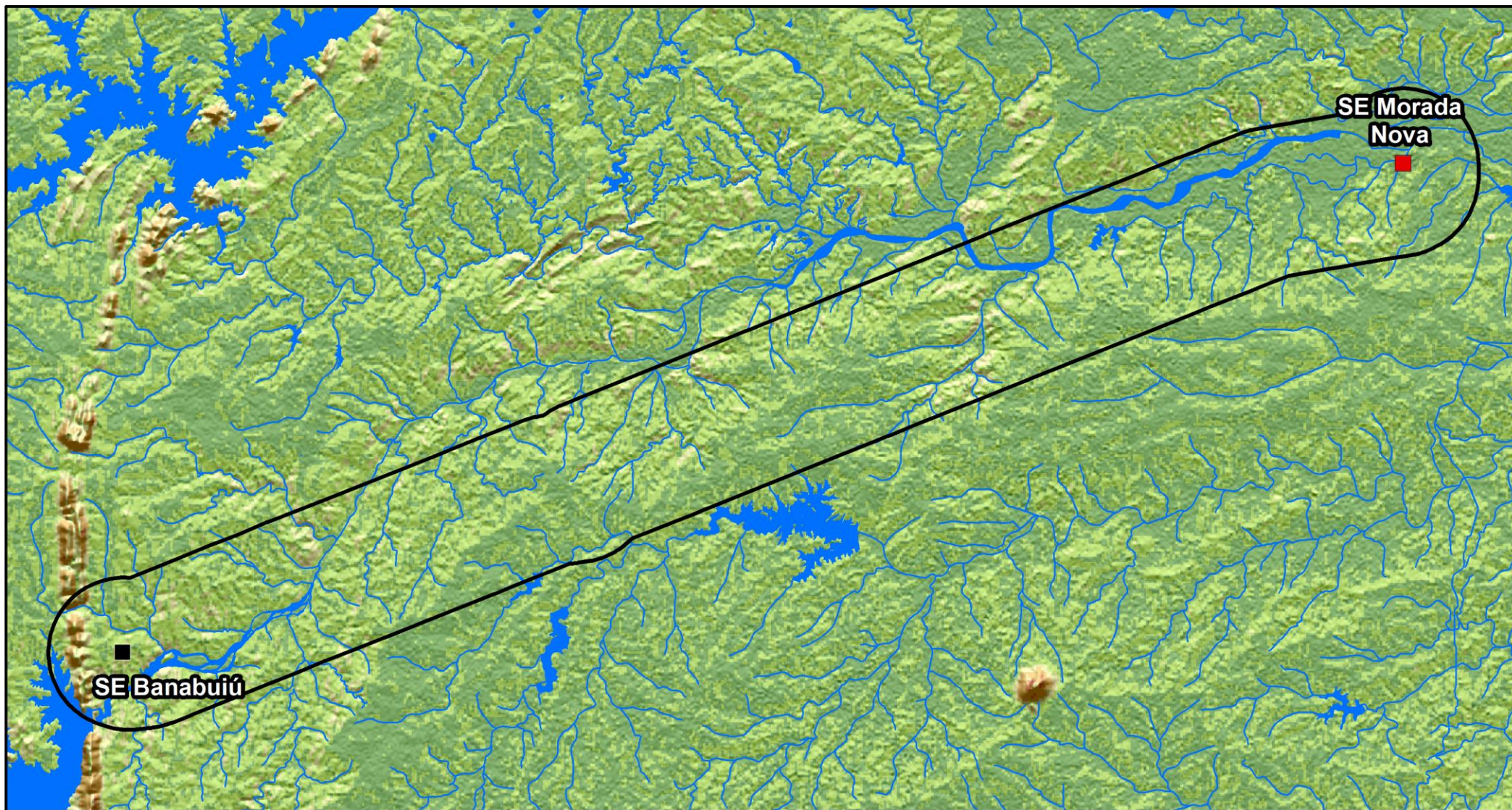


Figura 64 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	LEGENDA SE Existente SE Planejada Curso d'água Corredor Massa d'água Declividade Plano 0 a 3% Suave Ondulado 3 a 8% Ondulado 8 a 20% Forte Ondulado 20 a 45% Montanhoso 45 a 75% Escarpado > 75%	REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS Escala 1:220.000 SIRGAS 2000 FONTES UTILIZADAS - Inpe, 2011 - CPRM, 2010 - DSM, 2021a - DSM, 2021b - EPE, 2022	EXECUÇÃO Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente	TÍTULO Mapa de Meio Físico no Corredor PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	EMPREENDIMENTO LT 230 kV Banabuiú - Morada Nova, C1 ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral DATA 17/03/2022
-------------------------------------	--	---	--	---	---

Figura 65 – Meio Físico no corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

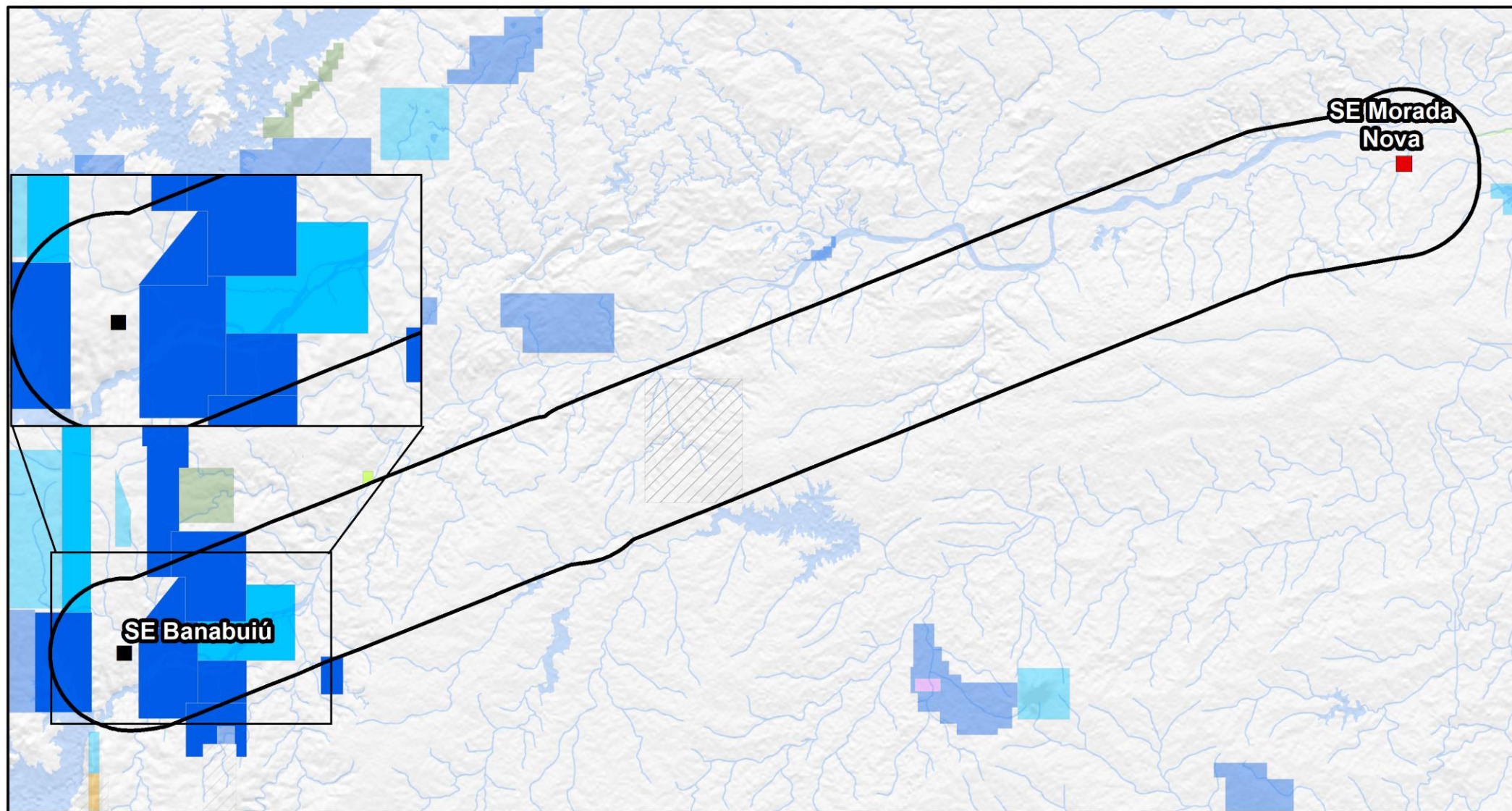
Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **12 processos minerários** registrados na ANM. A maior parte dos processos está em fase de **Autorização de Pesquisa** (cerca de 67,7%), e **Requerimento de Pesquisa** (cerca de 16,7%). Com relação às substâncias, há cinco diferentes tipos, sendo que predominam processos de **quartzito** (cerca de 76%) e **granito, quartzo e minério de manganês** (cerca de 10%). No trecho oeste, próximo a SE Banabuiú, há uma grande concentração de processos minerários com impossibilidade de desvio, ainda que seja possível minimizar a travessia em direção aos processos associados às fases de autorização e requerimentos de pesquisa ou considerando os limites ou arestas desses blocos de exploração. No trecho leste não há processos minerários.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registros de territórios quilombolas, terras indígenas, unidades de conservação ou cavidades naturais na área do corredor e nem nas proximidades. No entanto, foram localizados dois pontos de **sítio arqueológico** no município de Jaguaretama e um no município de Morada Nova. Além disso, a pouco mais de um quilômetro a sudeste da área urbana de Banabuiú localiza-se o **projeto de assentamento** Brasibel.

Do ponto de vista socioambiental, a área do corredor apresenta baixa complexidade socioambiental, visto que as questões e aspectos que se sobrepõe não devem representar grande dificuldade para implantação do empreendimento. Ainda assim, o corredor foi delineado de modo a permitir que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	LEGENDA ■ SE Existente ■ SE Planejada — Curso d'água — Corredor — Massa d'água Processos Minerários (fase) ■ Autorização de Pesquisa ■ Requerimento de Pesquisa ■ Licenciamento ■ Disponibilidade	REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS 0 2 4 Km Escala 1:220.000 SIRGAS 2000 FONTES UTILIZADAS - Inpe, 2011 - ANM, 2022 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - EPE, 2022	EXECUÇÃO epe Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente	TÍTULO Mapa de Processos Minerários no Corredor PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	EMPREENDIMENTO LT 230 kV Banabuiú - Morada Nova, C1 ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral DATA 17/03/2022
-------------------------------------	---	---	--	--	---

Figura 66 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

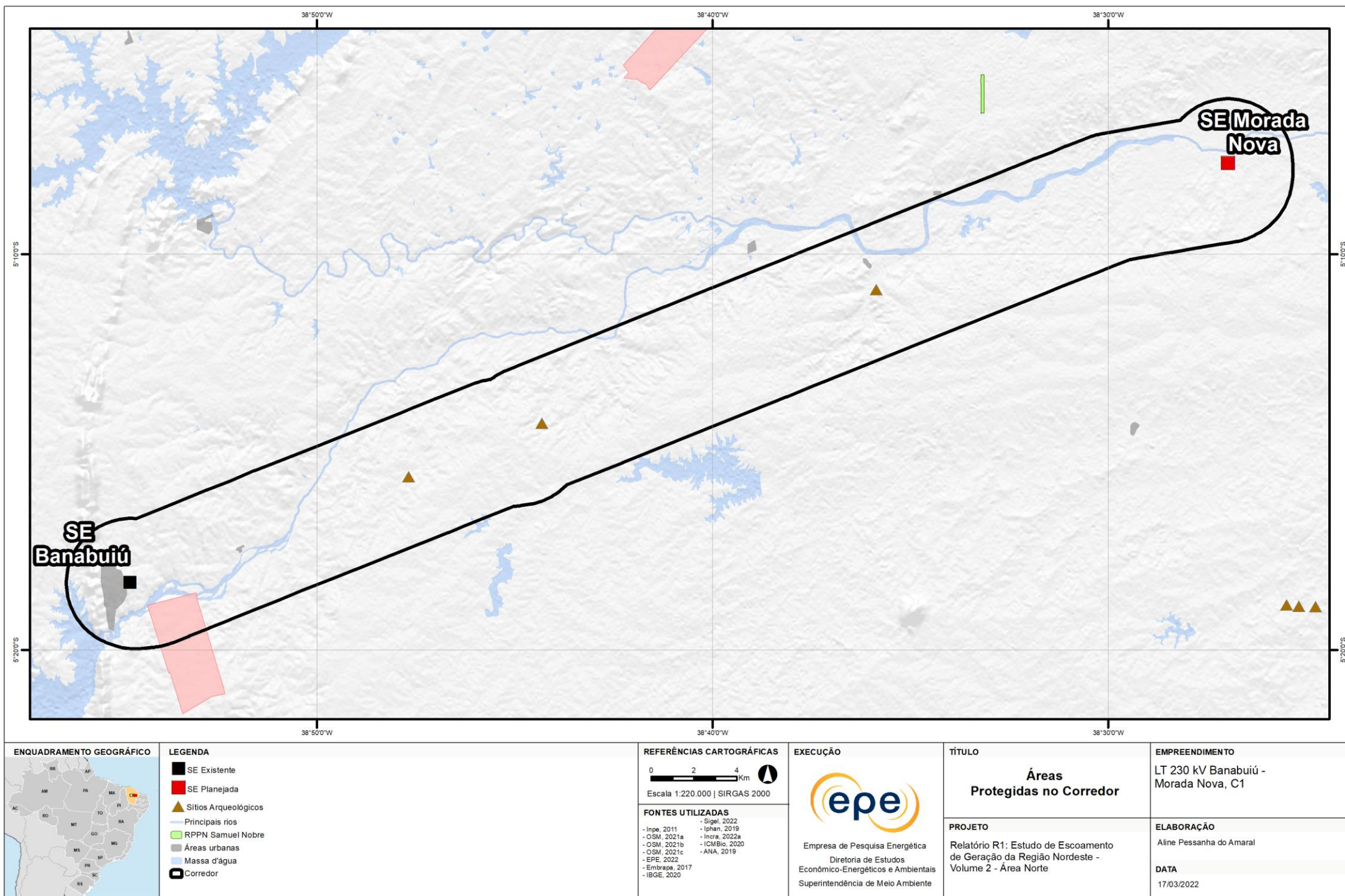


Figura 67 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo planejado da SE Banabuiú, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos presentes no corredor.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.
- Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.

3.12 LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

A ligação entre a SE planejada Morada Nova e a SE Russas II está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**.

O corredor proposto foi delineado de modo a apresentar possibilidades de traçados para a futura LT, visto que apresenta opções para minimizar e evitar interferências com aspectos socioambientais relevantes, considerando, principalmente, **paralelismo com LTs existentes, áreas urbanas, área de agricultura irrigada, concentrações de pequenas propriedades rurais e empreendimentos de geração de energia renovável (solares)**.

Considerando a saída da linha pela SE Morada Nova, o corredor segue predominantemente no sentido nordeste e leste por toda sua extensão, com alguns pequenos desvios para evitar alguns dos aspectos mencionados anteriormente.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT Morada Nova – Russas II possui **6 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **58 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos de igual extensão: leste e oeste.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se inteiramente no Estado do Ceará atravessando **três municípios**. A Tabela 28 descreve cada um, bem como suas Regiões Imediatas e Intermediárias.

Tabela 28 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Quixadá	Russas-Limoeiro do Norte	Limoeiro do Norte
			Morada Nova
			Russas

A SE Morada Nova se situa a quatro quilômetros a oeste da Rodovia CE-371 e a cerca de oito quilômetros a sudoeste da área urbana do município de mesmo nome. A SE Russas II, por sua vez, está localizada as margens da BR-116 junto ao limite oeste da área urbana do município de Russas. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 29 a seguir.

Tabela 29 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Morada Nova	Planejada ¹	05°07'41"S	38°26'58"O	Morada Nova	CE
Russas II	Existente	04°56'57"S	37°59'44"O	Russas	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

O corredor apresenta razoável **apoio rodoviário** com vias pavimentadas e não pavimentadas que apresentam boa capilaridade. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias federais (BR-116), estaduais (CE-265, CE-138, CE-371), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem pequenos distritos urbanos e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

Existem **dois aeródromos** dentro dos limites do corredor: o aeródromo de Morada Nova, com pista de cascalho ao norte da área urbana de Morada Nova; e o aeródromo de Russas, com pista asfaltada e a aproximadamente dois quilômetros da área urbana de Russas.

Não há ferrovias dentro dos limites do corredor.

O corredor abrange diversas LTs ao longo de sua extensão, planejadas e existentes, de diferentes tensões. A Tabela 30 detalha cada uma das LTs.

Tabela 30 – Linhas de transmissão no corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

Status	Tensão	Ligação
Existente	230 kV	LT Banabuiú – Russas II C1
		LT Banabuiú – Russas II C2
		LT Russas II – Quixeré C1
		LT Aracati II – Russas II C1
		LT Jandaia – Russas II C1
		LT Pitombeira – Russas II C1
	500 kV	LT Açú III – Quixadá C1
Planejada	230 kV	LT Jaguaruana – Russas II C1

As LTs 230 kV Banabuiú - Russas C1 e C2 foram utilizadas como base para o paralelismo com a eixo do corredor proposto.

De acordo com dados da Aneel, não foram identificadas **UHEs, PCHs planejadas ou existentes**. Entretanto, no trecho leste, na região próxima a SE Morada Nova, foram identificados, a quatro quilômetros a norte da área urbana de Morada Nova, alguns empreendimentos de **geração de energia solar**, tanto em fase de operação quanto planejados, que se sobrepõem ao corredor. Destaca-se que tais empreendimentos eventualmente poderão ser desviados por parte da futura LT.

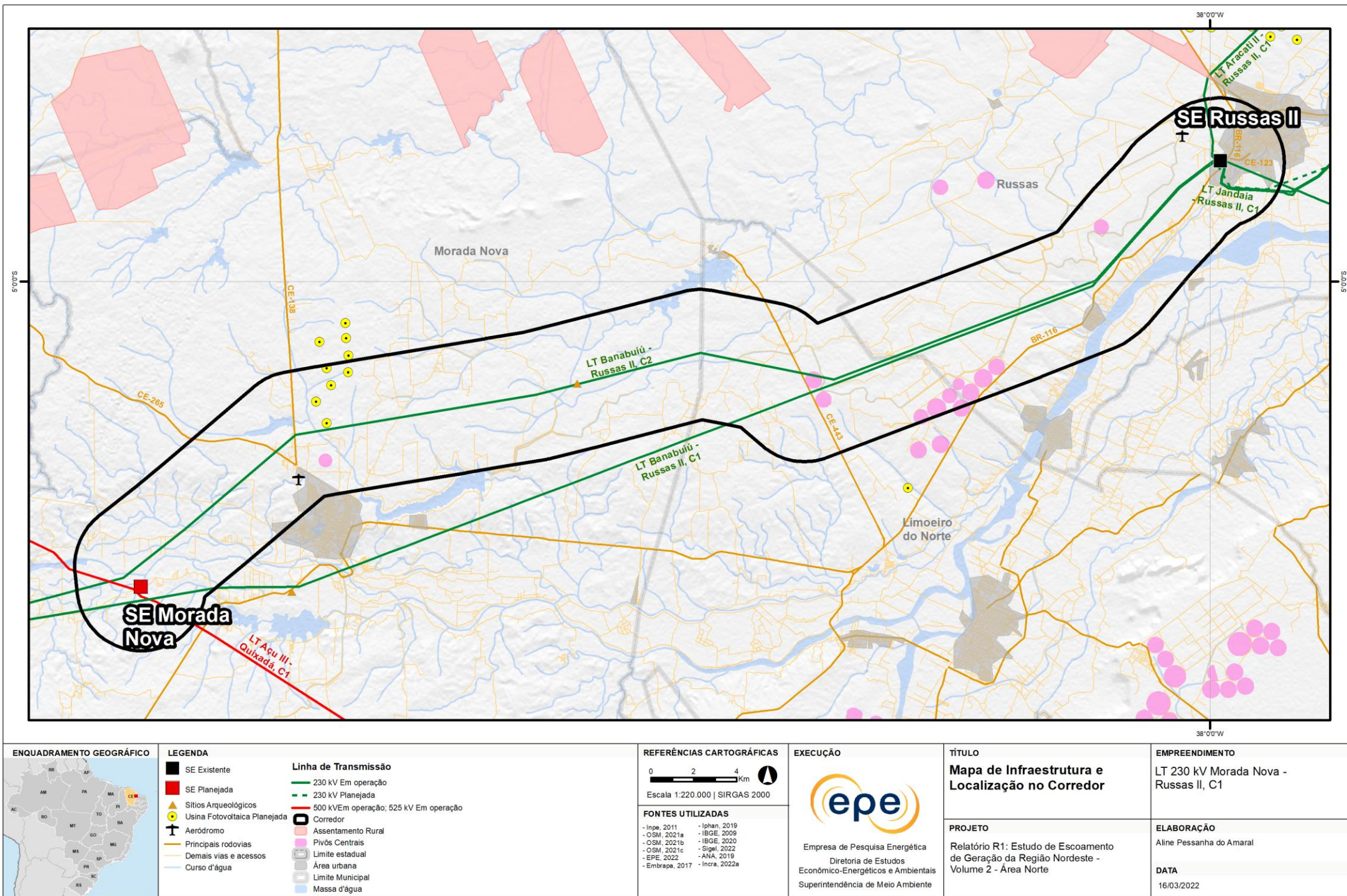


Figura 68 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo no corredor é majoritariamente ocupado por **atividades agropecuárias**, com pouquíssimos fragmentos de **vegetação preservada** de savana estépica do Bioma da Caatinga. É importante mencionar que no trecho leste do corredor há uma ampla região de culturas irrigadas, inclusive com a presença de alguns **pivôs centrais**. Destaca-se ainda, como já mencionado anteriormente, a presença de alguns pequenos núcleos urbanos de porte diminuto (Figura 69 e Figura 70).

Meio físico

O relevo predominante ao longo do corredor está associado a **superfícies aplainadas degradadas e conservadas** no trecho oeste e **planícies fluviais e tabuleiros** no trecho leste.

Por todo o corredor, as declividades variam predominantemente de 0 a 8% (plano a suave ondulado) com altitudes entre 40 e 120 metros. Em virtude destas características, provavelmente não haverá dificuldades para a construção da linha e viabilização de acessos. É importante ressaltar que, em todo o corredor, a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

Em todo o trecho oeste na região oeste do trecho leste, a rede de drenagem apresenta boa capilaridade, embora haja alguns cursos d'água intermitentes. O principal curso d'água do corredor é o **Rio Jaguaribe**, localizado na região leste do trecho leste. Ainda há outros cursos menores, como o **Riacho das Aroeiras, Riacho Arahibu e Córrego do Curral Velho**. É importante ressaltar que não há rios com grande largura, sendo improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha, mesmo no caso do Rio Jaguaribe.

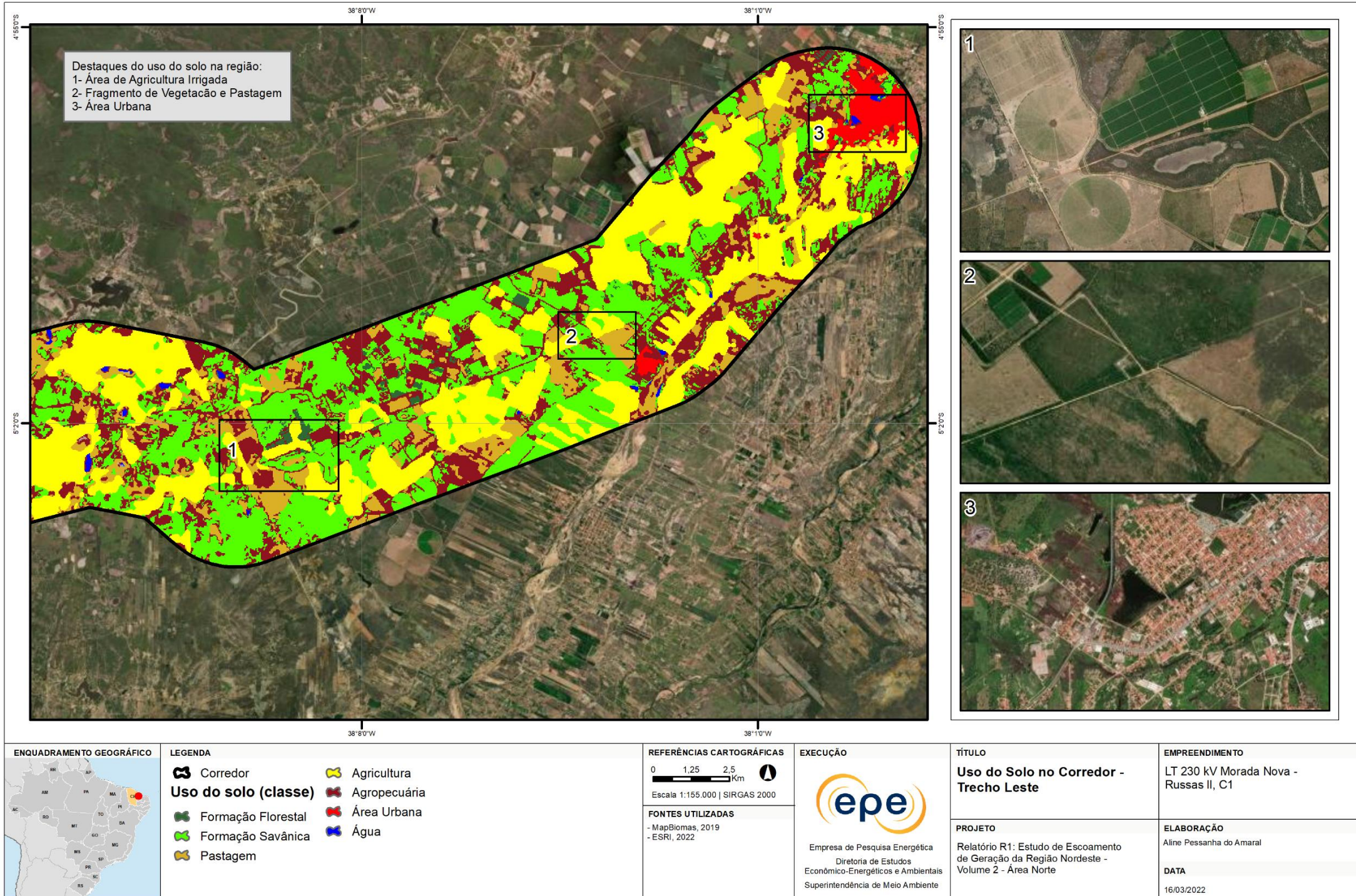


Figura 69 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

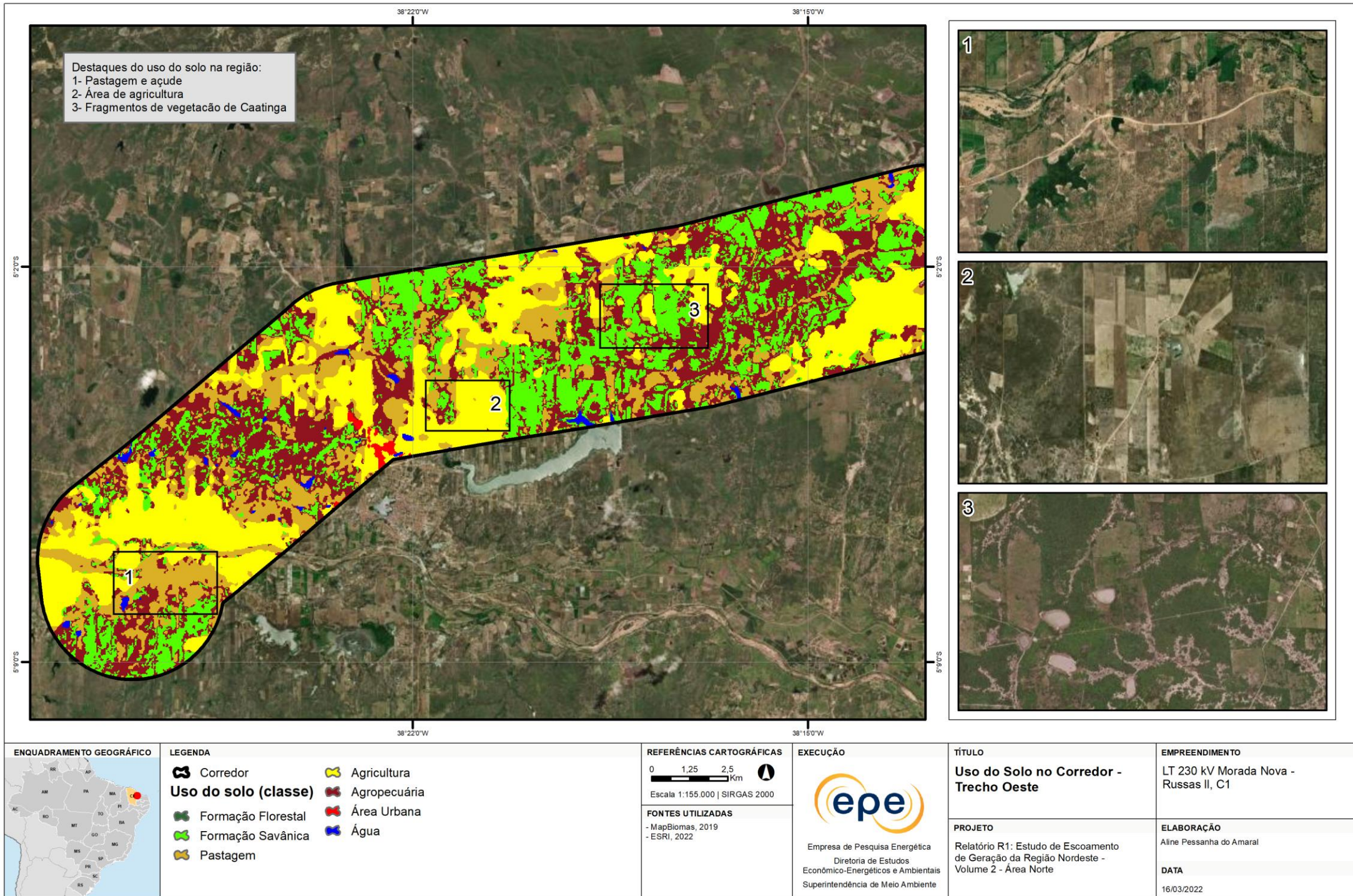


Figura 70 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

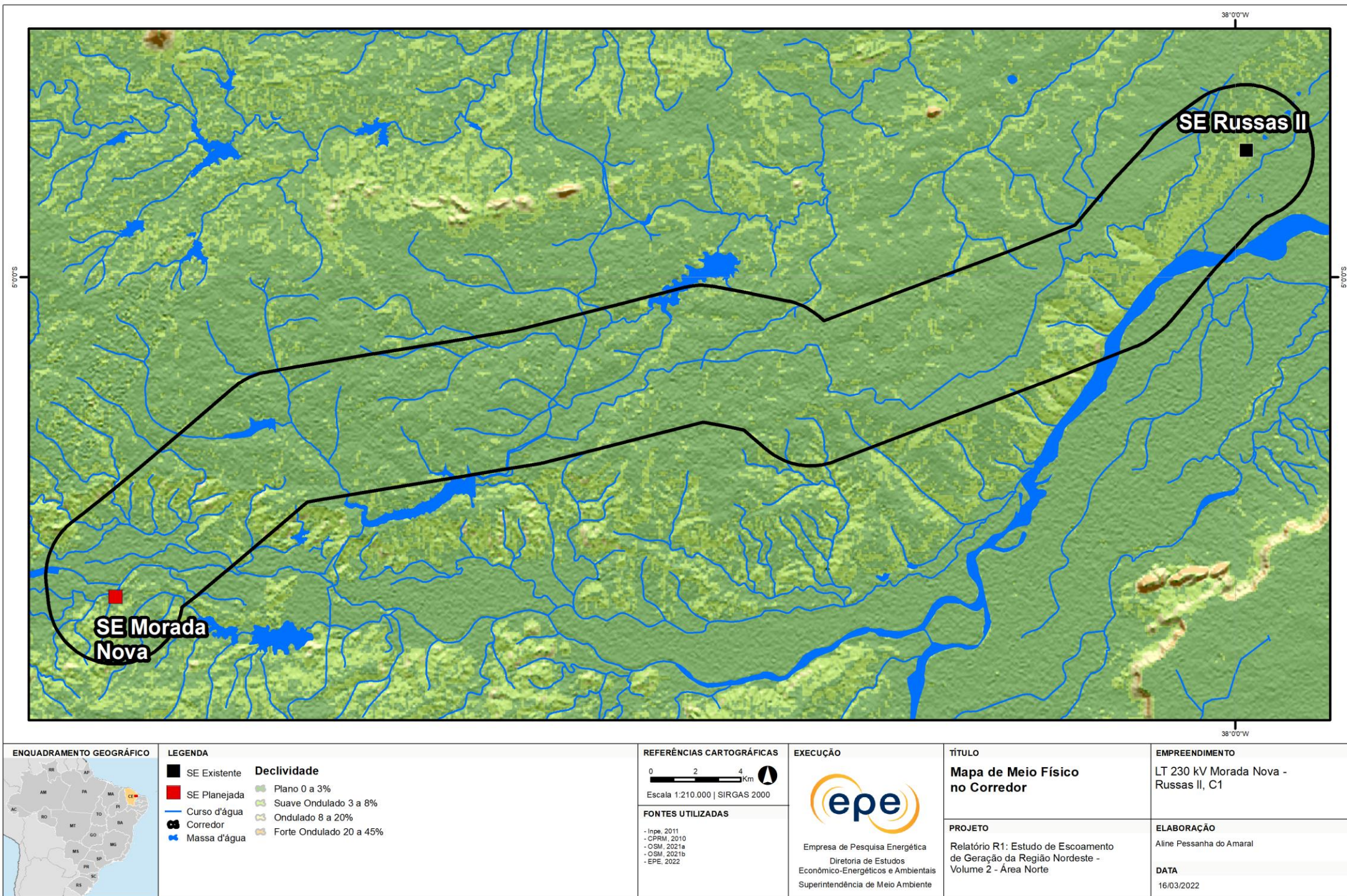


Figura 71 – Meio Físico no corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

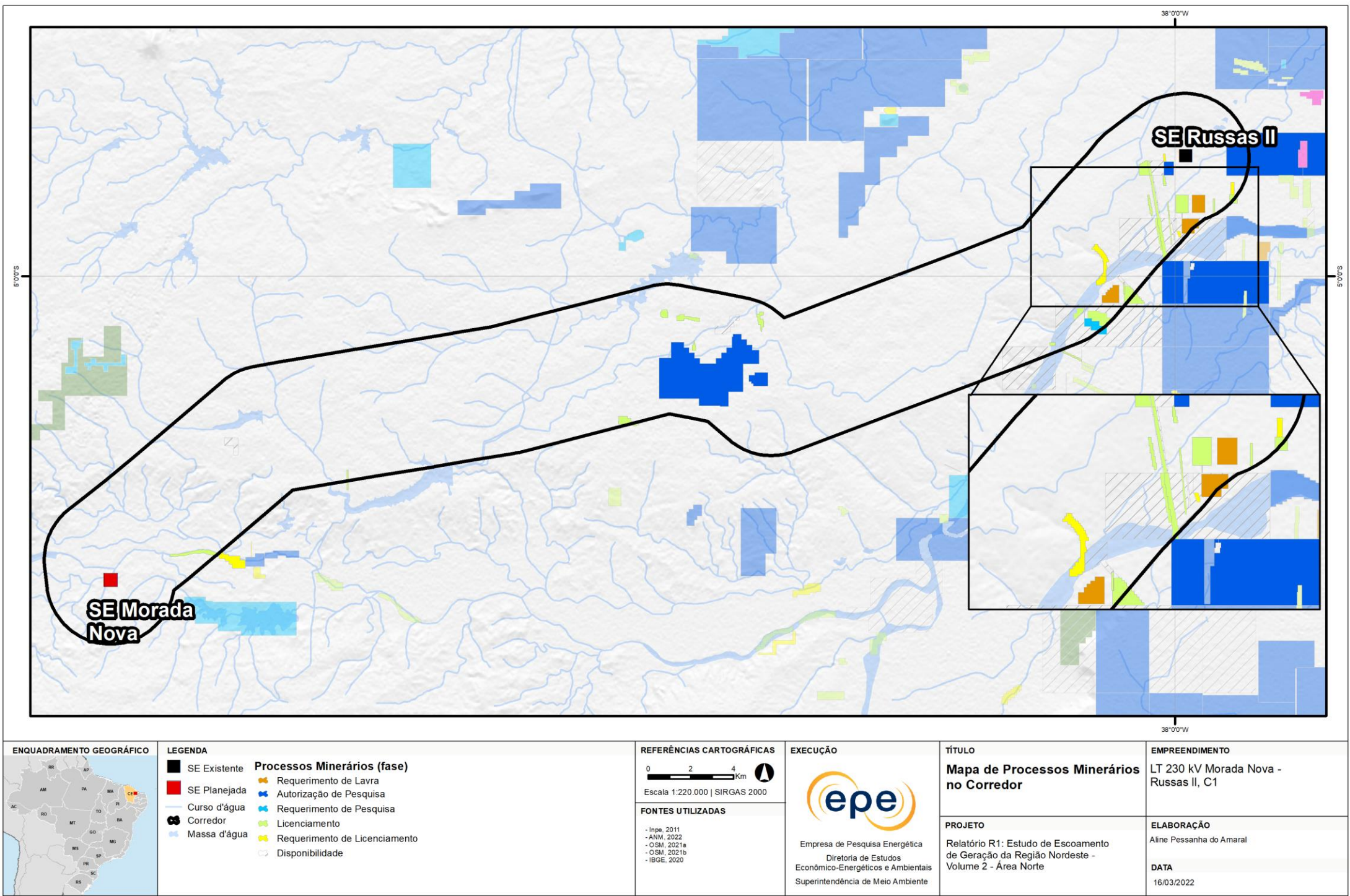
Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **53 processos minerários** registrados na ANM. A maior parte dos processos está em fase de **Licenciamento** (cerca de 49%), **Autorização de Pesquisa** (cerca de 17%) e **Disponibilidade** (cerca de 15%). Com relação às substâncias, há três diferentes tipos, sendo que predominam processos de **argila** (cerca de 49%) e **areia** (cerca de 43%). A maior concentração de processos minerários localiza-se no trecho leste, sendo possível evitar tais blocos de exploração.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registros de territórios quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamento, unidades de conservação ou cavidades naturais na área do corredor e nem nas proximidades. No entanto, foi localizado um ponto de **sítio arqueológico** no município de Morada Nova, a 12 quilômetros a nordeste de sua área urbana.

Do ponto de vista socioambiental, a área do corredor apresenta baixa complexidade socioambiental, visto que as questões e aspectos que se sobrepõe não devem representar grande dificuldade para implantação do empreendimento. Ainda assim, o corredor foi delineado de modo a permitir que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	LEGENDA - SE Existente - SE Planejada - Curso d'água - Corredor - Massa d'água Processos Minerários (fase) - Requerimento de Lavra - Autorização de Pesquisa - Requerimento de Pesquisa - Licenciamento - Requerimento de Licenciamento - Disponibilidade	REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS Escala 1:220.000 SIRGAS 2000 FONTES UTILIZADAS - Inpe, 2011 - ANM, 2022 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - IBGE, 2020	EXECUÇÃO Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente	TÍTULO Mapa de Processos Minerários no Corredor	EMPREENDIMENTO LT 230 kV Morada Nova - Russas II, C1
				PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral DATA 16/03/2022

Figura 72 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

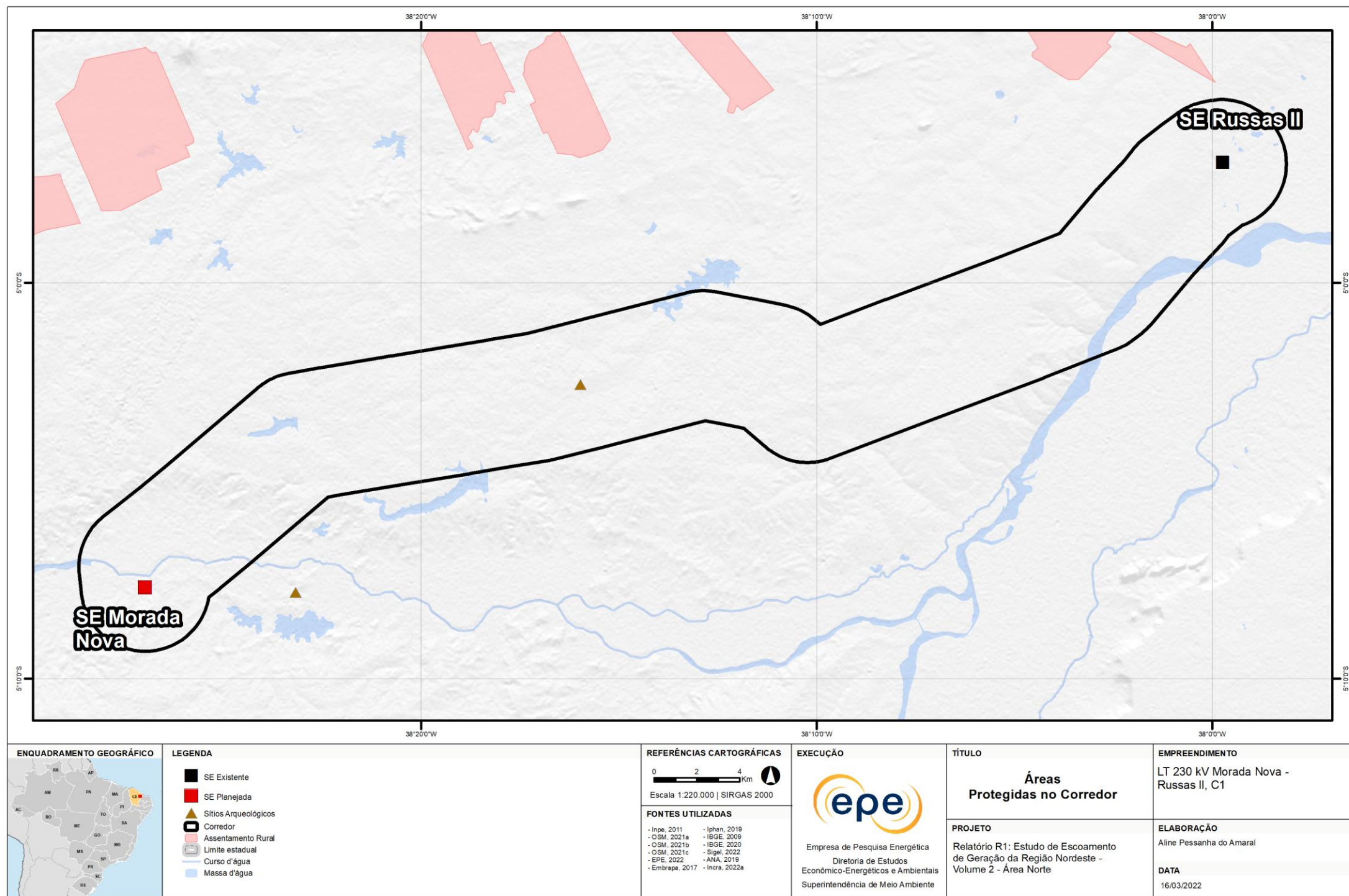


Figura 73 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo planejado da SE Russas II, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles em estágios mais avançados.
- Levantar informações sobre as Zonas de Proteção dos Aeródromos de Russas e Morada Nova, de modo a verificar possíveis implicações para o traçado da LT.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.
- Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e buscando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.

3.13 LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

A ligação entre a SE Alex e a SE planejada Morada Nova está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**.

O corredor proposto foi delineado de modo a apresentar possibilidades de traçados para a futura LT, visto que apresenta opções para minimizar e evitar interferências com aspectos socioambientais relevantes, considerando, principalmente, **paralelismo com LTs existentes, áreas urbanas, vegetação nativa, açudes, concentrações de pequenas propriedades rurais e empreendimentos de geração de energia renovável (solares)**.

Considerando a saída da linha pela SE Alex, o corredor segue predominantemente no sentido oeste e noroeste por toda sua extensão, com alguns pequenos desvios para evitar alguns dos aspectos mencionados anteriormente.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT Alex – Morada Nova possui **6 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **61,6 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos de igual extensão: leste e oeste.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se inteiramente no Estado do Ceará atravessando **quatro municípios**. A Tabela 31 descreve cada um, bem como suas Regiões Imediata e Intermediária.

Tabela 31 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Quixadá	Russas – Limoeiro do Norte	Limoeiro do Norte
			Morada Nova
			São João do Jaguaribe
			Tabuleiro do Norte

A SE Alex está localizada cerca de 20 quilômetros ao sul da rodovia CE-266 (trecho não pavimentado) e aproximadamente 17 quilômetros a leste da área urbana do município de Tabuleiro do Norte, enquanto a SE Morada Nova se situa a quatro quilômetros a oeste da Rodovia CE-371 e a cerca de oito quilômetros a sudoeste da área urbana do município de mesmo nome. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 32 a seguir.

Tabela 32 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Alex	Existente	05°16'14"S	37°58'03"O	Tabuleiro do Norte	CE
Morada Nova	Planejada ¹	05°07'41"S	38°26'58"O	Morada Nova	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área de estudo proposta para a subestação

O corredor apresenta razoável **apoio rodoviário, principalmente em seu trecho leste**, com vias pavimentadas e não pavimentadas que apresentam boa capilaridade. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias federais (BR-116), estaduais (CE-358, CE-377, CE-266, CE-138, CE-371), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem pequenos distritos urbanos e as propriedades rurais. Assim,

esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

Não há ferrovias e aeródromos dentro dos limites do corredor.

O corredor abrange diversas LTs ao longo de sua extensão, planejadas e existentes, de diferentes tensões. A Tabela 33 detalha cada uma das LTs.

Tabela 33 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 230 Kv Alex – Morada Nova C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Banabuiú – Russas II C1
		LT Banabuiú – Russas II C2
		LT Banabuiú – Mossoró II C1
		LT Banabuiú – Alex C1
		LT Alex – Mossoró II C1
	500	LT Açú III – Quixadá C1

As LTs 500 kV Açú III – Quixadá, C1 e a LT 230 kV Banabuiú – Mossoró II, C1 foram utilizadas como base para o paralelismo com o eixo do corredor proposto.

De acordo com dados da Aneel, não foram identificadas **UHEs, PCHs planejadas ou existentes**. Entretanto, no trecho leste, na região próxima a SE Alex, foram identificados diversos empreendimentos de **geração de energia solar**, tanto em fase de operação quanto planejados, que se sobrepõem ao corredor. Destaca-se que tais empreendimentos eventualmente poderão ser desviados por parte da futura LT.

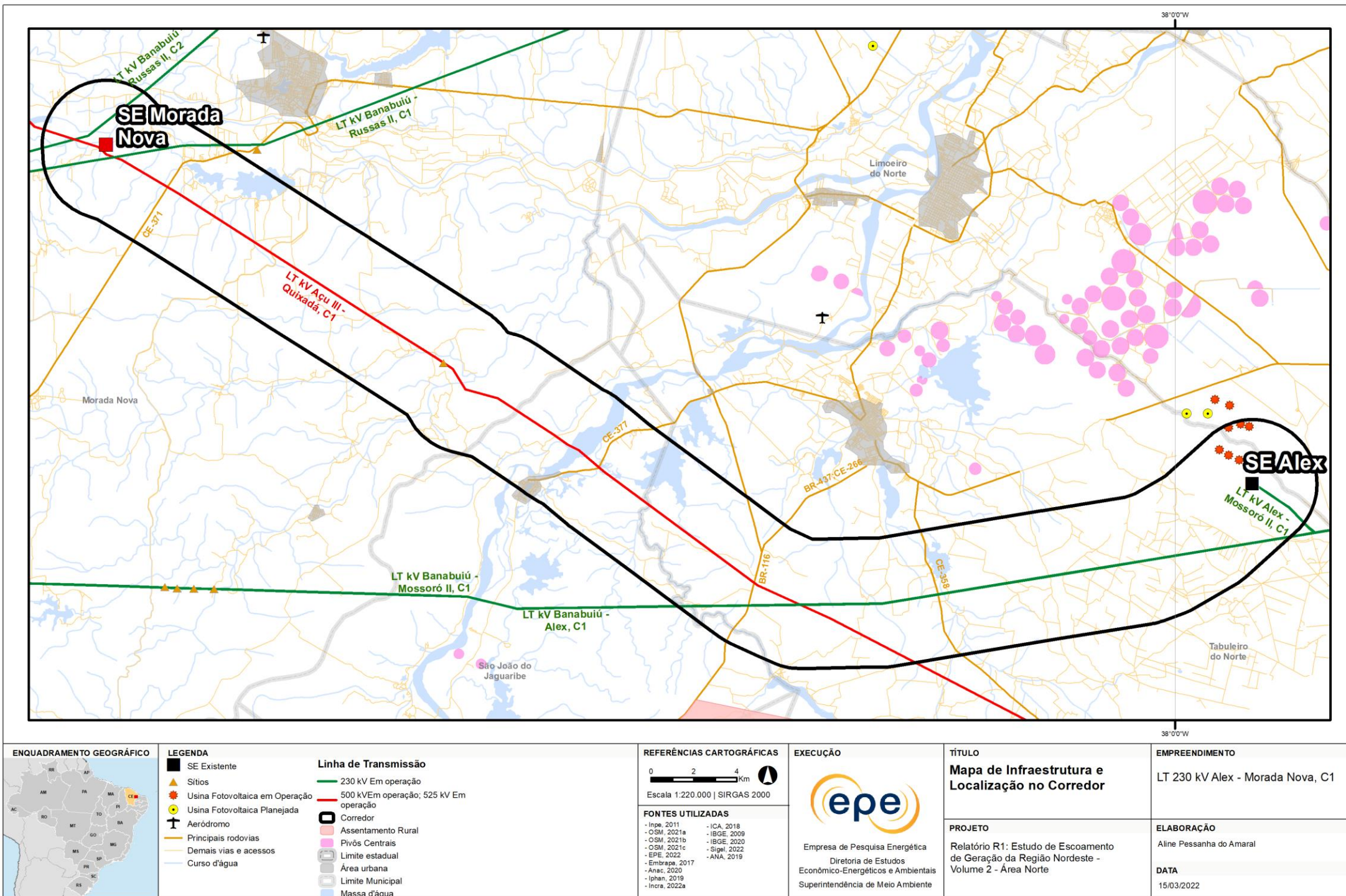


Figura 74 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo no corredor é majoritariamente ocupado por **atividades agropecuárias**, com alguns pontos em que há **vegetação preservada** de savana estépica do **Bioma da Caatinga**, principalmente na região leste do trecho leste. Destaca-se ainda, como já mencionado anteriormente, a presença de alguns pequenos núcleos urbanos de porte diminuto (Figura 75 e Figura 76).

Meio físico

O relevo predominante ao longo do corredor está associado a **superfícies aplainadas degradadas e planícies fluviais** no trecho oeste, bem como a continuação da referida planície e superfícies aplainadas conservadas no trecho leste.

Por todo o corredor, as declividades variam predominantemente de 0 a 8% (plano a suave ondulado) com altitudes entre 40 e 160 metros. Em virtude destas características, provavelmente não haverá dificuldades para a construção da linha e viabilização de acessos. É importante ressaltar que, em todo o corredor, a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

Em todo o trecho oeste e na região oeste do trecho leste, a rede de drenagem apresenta boa capilaridade, enquanto na região leste do trecho leste, devido ao relevo mais plano, a capilaridade da rede é menos intensa. O principal curso d'água do corredor é o **rio Jaguaribe**, localizado na região de transição entre os dois trechos. Ainda há outros cursos menores, como o **Riacho do Livramento**, **Riacho Malha Vermelha** e **Córrego do Corcunda**. É importante ressaltar que não há rios com grande largura, sendo improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha, mesmo no caso do Rio Jaguaribe.

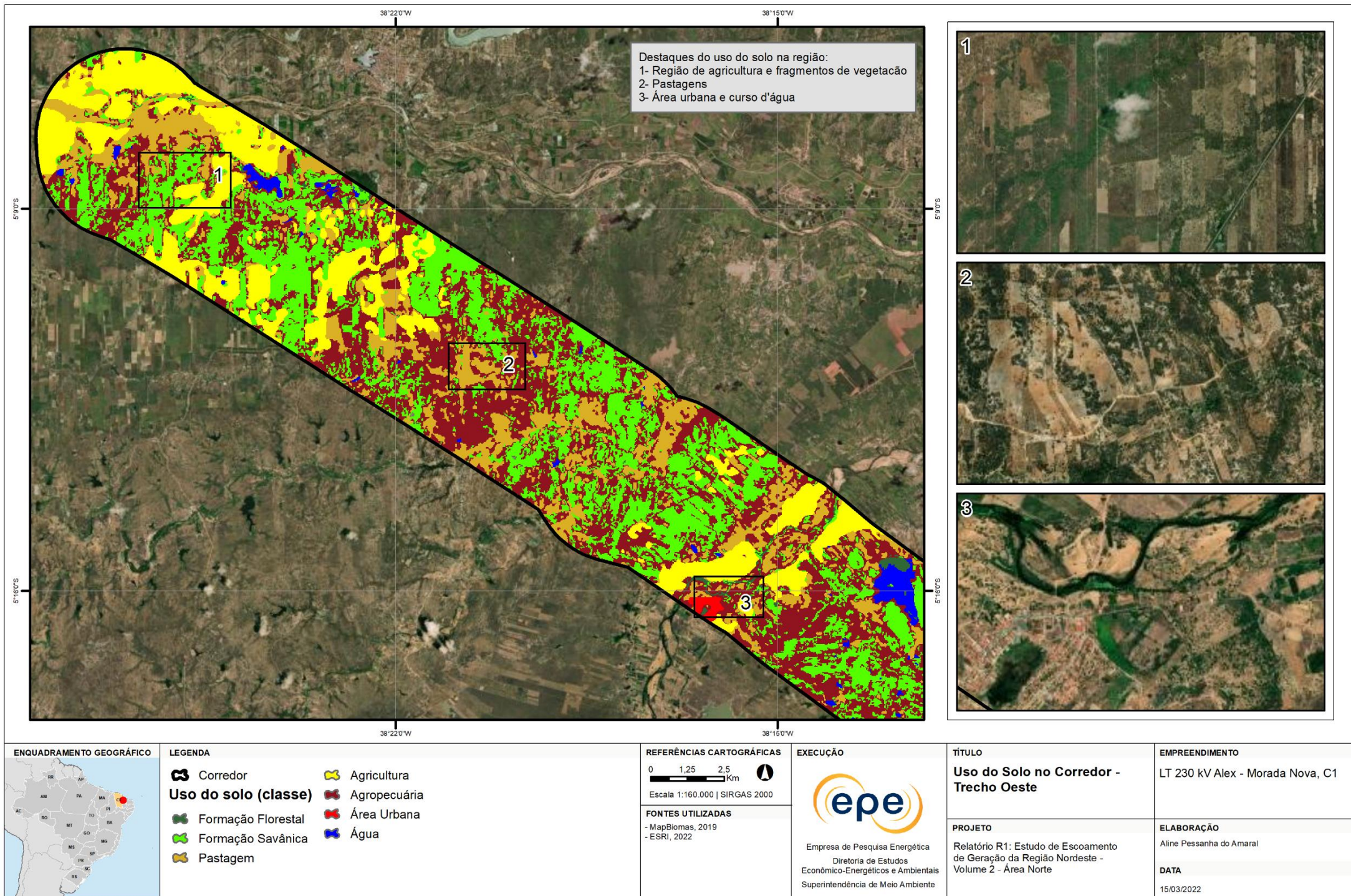


Figura 76 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

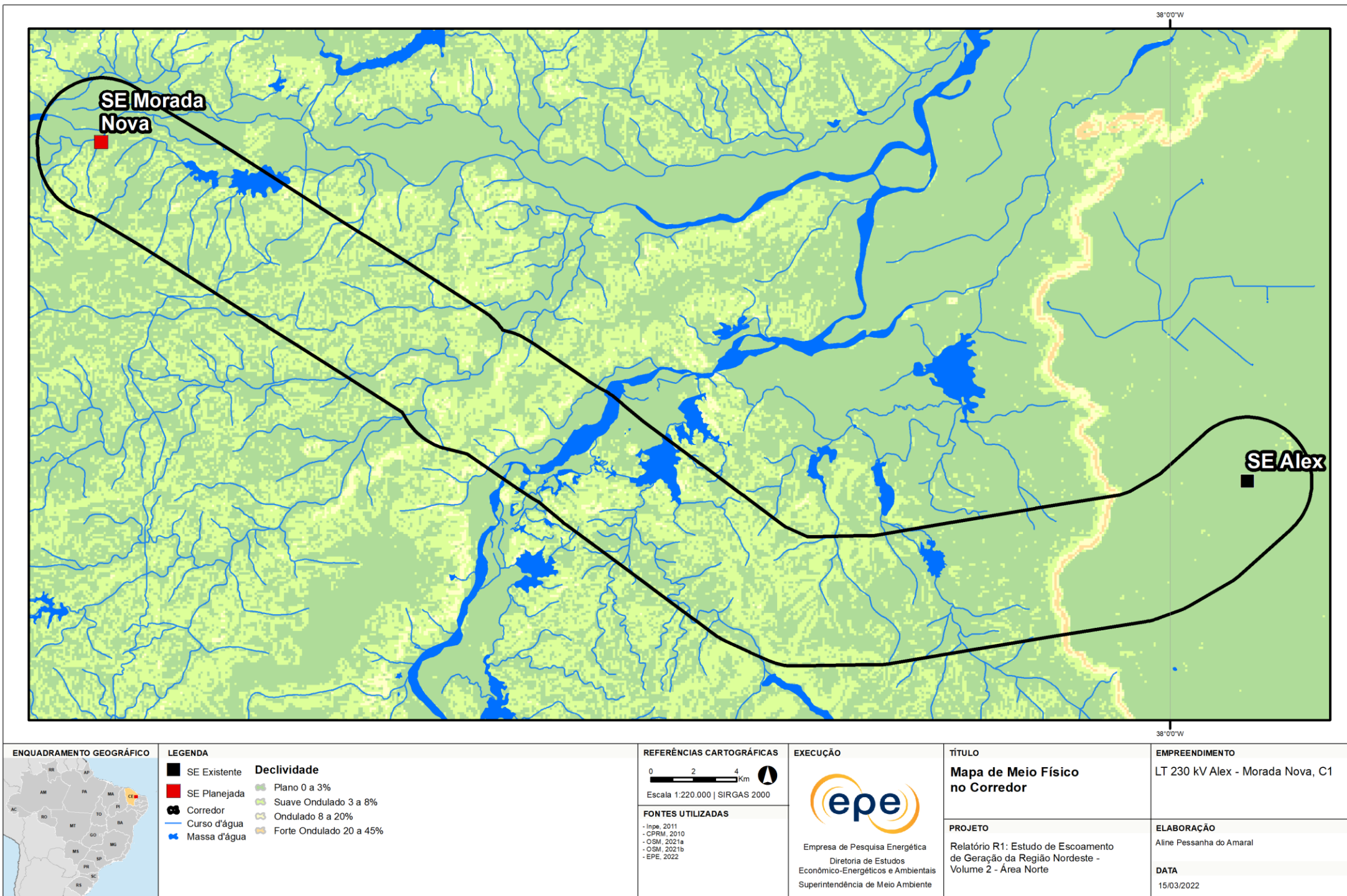


Figura 77 – Meio Físico no corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

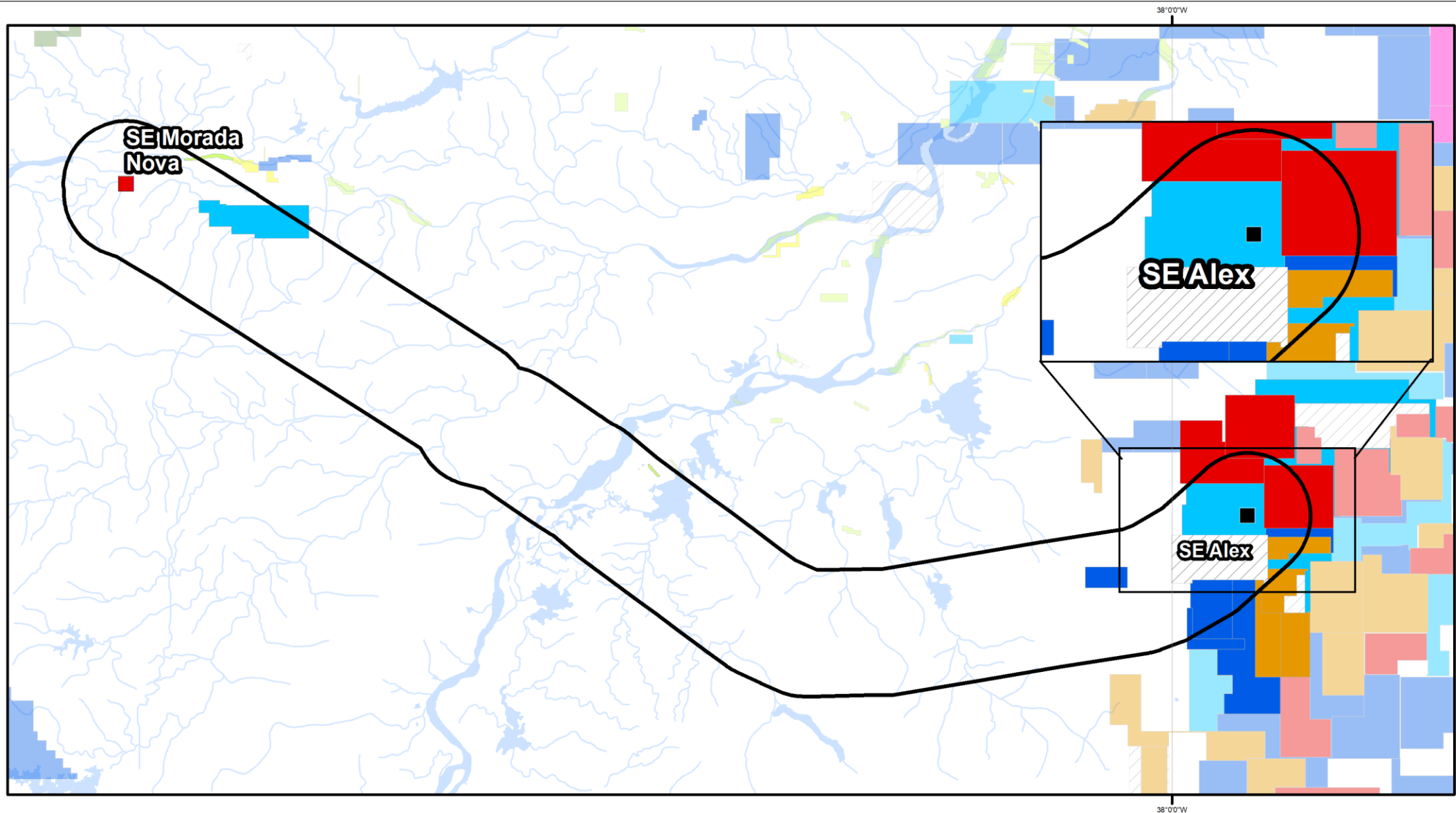
Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **21 processos minerários** registrados na ANM. A maior parte dos processos está em fase de **Autorização de Pesquisa** (cerca de 33%), **Requerimento de Pesquisa** (cerca de 19%) e **Requerimento de Lavra** (cerca de 19%). Com relação às substâncias, há cinco diferentes tipos, sendo que predominam processos de **calcário** (cerca de 76%) e **argila** (cerca de 10%). No trecho leste, ao redor da SE Alex, há uma grande concentração de processos minerários com impossibilidade de desvio, ainda que seja possível minimizar a travessia em direção aos processos associados às fases de autorização e requerimentos de pesquisa ou considerando os limites ou arestas desses blocos de exploração. No trecho oeste há apenas três processos minerários sendo facilmente desviáveis.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registros de territórios quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamento, unidades de conservação ou cavidades naturais na área do corredor e nem nas proximidades. No entanto, foi localizado um ponto de **sítio arqueológico** no município de Morada Nova.

Do ponto de vista socioambiental, a área do corredor apresenta baixa complexidade socioambiental, visto que as questões e aspectos que se sobrepõe não devem representar grande dificuldade para implantação do empreendimento. Ainda assim, o corredor foi delineado de modo a permitir que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	LEGENDA SE Existente SE Planejada Curso d'água Corredor Massa d'água Processos Minerários (fase) - Concessão de Lavra - Requerimento de Lavra - Autorização de Pesquisa - Requerimento de Pesquisa - Licenciamento - Disponibilidade	REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS 0 2.25 4.5 Km Escala 1:250.000 SIRGAS 2000 FONTES UTILIZADAS - Inpe, 2011 - ANM, 2022 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - IBGE, 2020 - EPE, 2022	EXECUÇÃO Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente	TÍTULO Mapa de Processos Minerários no Corredor PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	EMPREENDIMENTO LT 230 kV Alex - Morada Nova, C1 ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral DATA 15/03/2022
-------------------------------------	--	---	--	--	---

Figura 78 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

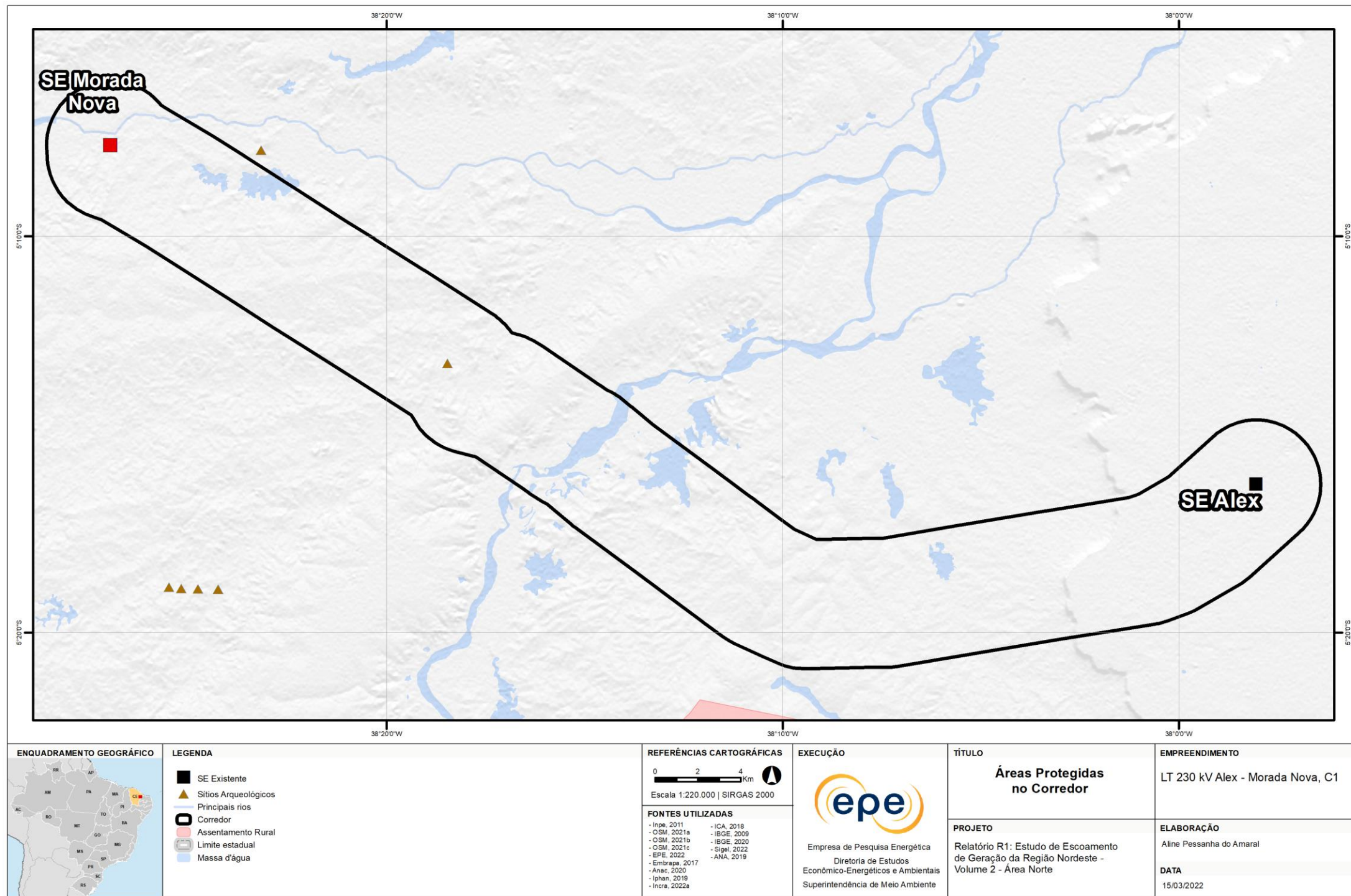


Figura 79 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Alex – Morada Nova C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo planejado da SE Alex, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico presente no corredor.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.
- Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.

3.14 Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

A ligação entre o Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 (em operação) e a SE Alex (em operação) está prevista para ser realizada em circuito simples de 230 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para o Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 possui **3 km de largura** e o seu **eixo** aproximadamente **2,8 km de extensão**.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem a **menor distância** até o ponto de seccionamento, bem como a possibilidade de desvios ou minimização de passagem sobre **processos minerários, usinas fotovoltaicas** e de **edificações e benfeitorias rurais**.

Infraestrutura e localização

O corredor Seccionamento LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 localiza-se no estado do Ceará, abrangendo **um município, uma** região geográfica **intermediária** e **uma** região geográfica **imediate** (Tabela 34).

Tabela 34 – Municípios atravessados pelo corredor do Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

UF	Região geográfica		Município
	Região intermediária	Região imediata	
CE	Quixadá	Limoeiro do Norte	Tabuleiro do Norte

O corredor do seccionamento não abrange áreas urbanas, embora constem **edificações e benfeitorias rurais**. É constituído essencialmente por **estradas vicinais e vias secundárias** que atendem as propriedades rurais, tendo a rodovia CE-266 como o acesso mais relevante, distando 4,3 km da área de estudo. As coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento planejado são apresentadas na Tabela 35 a seguir.

Tabela 35 – Coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento no corredor do seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Alex	Existente	5°16'15"S	37°58'3"O	Tabuleiro do Norte	CE
Ponto de seccionamento	Planejado ¹	5°17'43"S	37°57'54"O		

¹As coordenadas do ponto de seccionamento planejado, a ser definido no Relatório R3, referem-se ao ponto central da linha que será seccionada.

O corredor abrange **três LTs existentes** de 230 kV ao longo de sua extensão, todas existentes e concentradas em seus limites (Tabela 36).

Tabela 36 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor do Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

Status	Tensão (kV)	Nome
Existente	230	LT Alex - Mossoró II C1
		LT Banabuiú - Alex C1
		LT Banabuiú - Mossoró II C1

De acordo com dados da Aneel, o corredor engloba o **complexo fotovoltaico Alex X**, com *status* “em construção”, com ampla possibilidade de desvio, pela porção norte.

Não há sobreposição do corredor com aeródromos, ferrovias, dutos, parques aerogeradores, PCHs, UHEs ou UTEs, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **atividade agropecuária e vegetação nativa** pertencente ao bioma **Caatinga**. De acordo com as imagens de satélite, há indícios de agricultura mecanizada com **pivôs centrais** a alguns quilômetros dos limites do corredor, em sua porção norte. Predominam **formações savânicas e campestres**, além de constar uma concentração de **edificações e benfeitorias rurais** na área do corredor.

Meio físico

O corredor encontra-se em uma área de **baixos platôs** associados a **declividades planas** (0 a 3%). Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção do seccionamento, em princípio.

Importante assinalar ainda que o corredor está inserido em ambiente de **rochas carbonáticas**, como calcarenitos, calcilito e evaporitos, da unidade Jandaíra. Ainda que por meio das imagens de satélite não se tenha reconhecido a presença de dolinas ou uvalas⁴, sugere-se verificar em estudos posteriores se essas formações e litologias requerem maiores cuidados geotécnicos para o empreendimento em tela.

Não consta no corredor cursos d’água ou reservatórios que demandem a implantação de torres especiais.

⁴ Uvalas e dolinas são formações oriundas de ambientes cársticos que representam, grosso modo, processos de subsidência ou colapsividade dos solos.

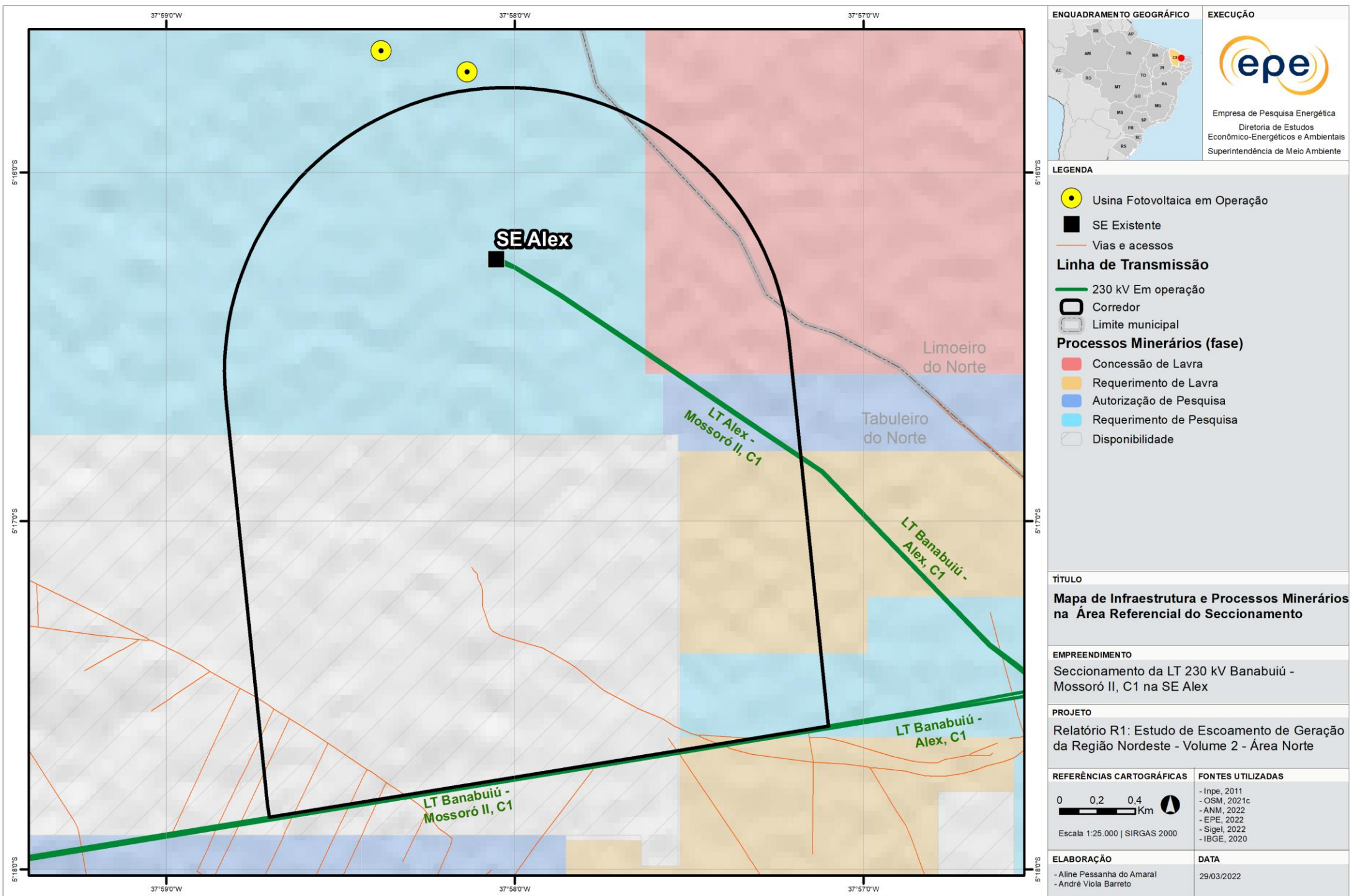


Figura 80 – Infraestrutura e processos minerários da área referencial do Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

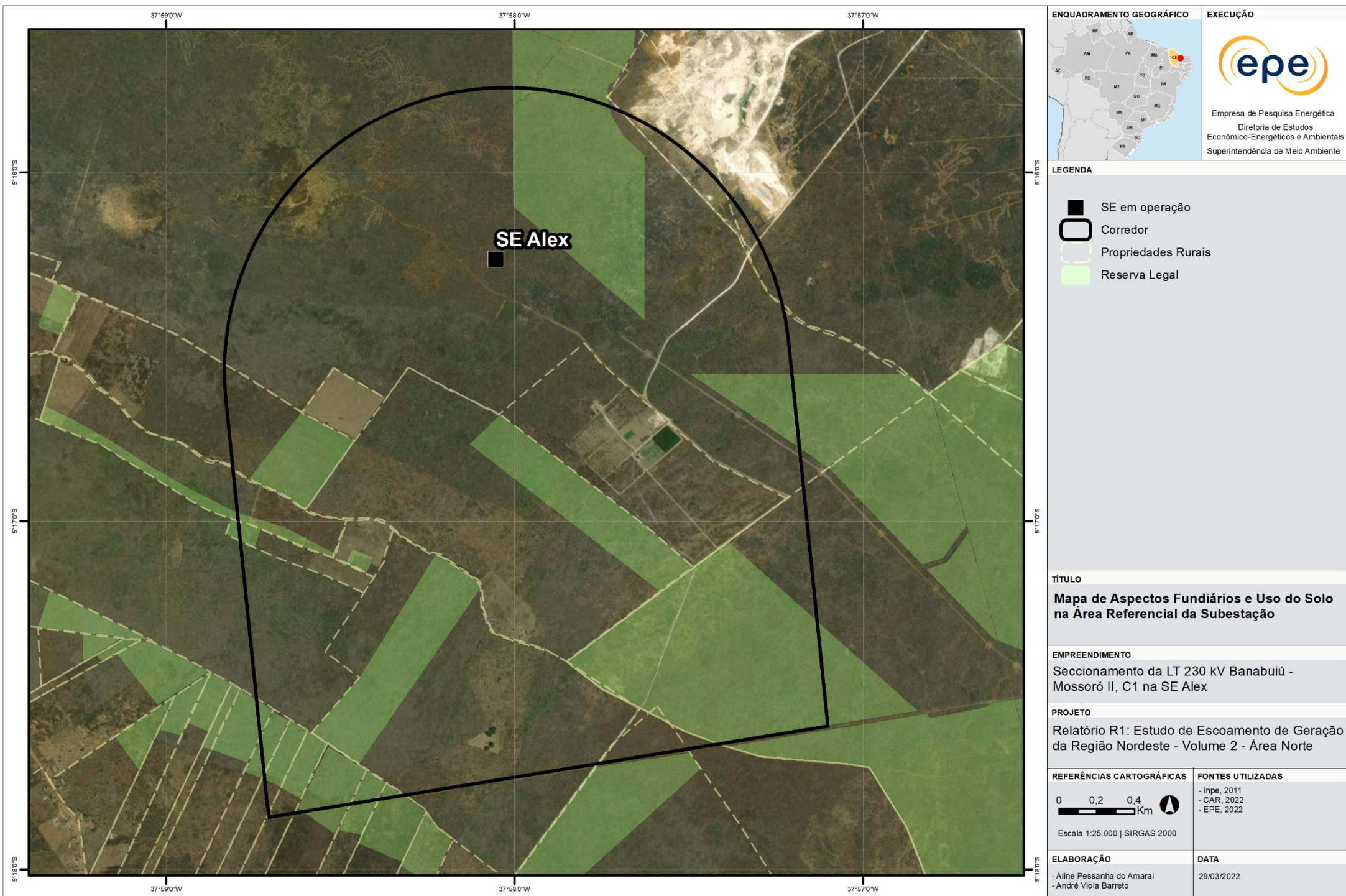


Figura 81 – Aspectos fundiários e uso do solo do Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex

Processos minerários

A área do corredor abrange **oito processos minerários** registrados na ANM (Figura 80). Constam processos de **requerimentos e autorização de pesquisa, requerimento de lavra e concessão de lavra** para exploração de **calcário e granito**, além daqueles em fase de **disponibilidade**. Esses processos compreendem toda a extensão do corredor. Há uma expressiva **cava de mineração** relacionada à exploração de **calcário** nos limites do corredor, em sua porção nordeste.

Áreas protegidas e com restrições legais

Observa-se áreas de **Reserva Legal**, segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2022). Não foram identificados terras indígenas, territórios quilombolas, unidades de conservação, **assentamentos rurais**, sítios Arqueológicos e cavernas sobrepostos ao corredor.

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz do Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Alex, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.
- Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT Banabuiú-Mossoró II C1.
- Atentar para a presença de usinas fotovoltaicas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado do seccionamento sobre esses empreendimentos.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles em fases mais avançadas.
- Desviar, na medida do possível, das reservas legais sobrepostas ao corredor.

3.15 LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

A ligação entre a SE planejada Morada Nova e a SE Pacatuba está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 500 kV**.

O corredor proposto foi delineado de modo a apresentar possibilidades de traçados para a futura LT, visto que apresenta opções para minimizar e evitar interferências com aspectos socioambientais relevantes, considerando, principalmente, **paralelismo com LTs existentes, áreas urbanas, processos minerários, fragmentos de vegetação nativa, concentrações de pequenas propriedades rurais, unidade de conservação, terra indígena e projetos de assentamento**.

Considerando a saída da linha pela SE Morada Nova, o corredor segue predominantemente no sentido norte toda sua extensão, com alguns desvios para evitar ou minimizar alguns dos aspectos mencionados anteriormente.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT Morada Nova – Pacatuba possui **15 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **150 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos de igual extensão: sul e norte.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se inteiramente no Estado do Ceará atravessando **20 municípios**. A Tabela 37 descreve cada um, bem como suas Regiões Imediatas e Intermediárias.

Tabela 37 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Fortaleza	Fortaleza	Aquiraz
			Eusébio
			Fortaleza
			Guaiúba
			Horizonte
			Itaitinga
			Maracanaú
			Maranguape
			Pacajús

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
			Pacatuba
		Redenção-Acarape	Acarape
			Aracoiaba
			Barreira
			Chorozinho
			Ocara
			Redenção
	Quixadá	Quixadá	Ibaretama
			Ibaicutinga
		Russas-Limoeiro do Norte	Morada Nova
			Russas

A SE Morada Nova se situa a quatro quilômetros a oeste da Rodovia CE-371 e a cerca de oito quilômetros a sudoeste da área urbana do município de mesmo nome. A SE Pacatuba, por sua vez, está localizada a quatro quilômetros a oeste da BR-116 e a pouco mais de um quilômetro a nordeste da barragem do açude Gavião. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 38 a seguir.

Tabela 38 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Morada Nova	Planejada ¹	05°07'41"S	38°26'58"O	Morada Nova	CE
Pacatuba	Planejada ²	03°53'58"S	38°32'33"O	Itaitinga	

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da área referencial proposta para a subestação

² As coordenadas da subestação Pacatuba referem-se ao ponto informado na DUP

O corredor apresenta bom **apoio rodoviário** com boa capilaridade em seu trecho norte, junto a Região Metropolitana de Fortaleza, e apoio mais escasso em seu trecho sul, onde há amplas áreas cobertas de vegetação. De forma geral, o sistema viário é constituído por rodovias federais (BR-116, BR-122), estaduais (CE-350, CE-060, CE-265, CE-138, CE-356), municipais e por diversas estradas vicinais e vias secundárias que atendem as áreas urbanas e as propriedades rurais. Assim, esta malha viária pode ser utilizada para a implantação da futura LT, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais negativos.

Dentro dos limites do corredor localiza-se o **aeródromo** da Fábrica da M. Dias Branco, no município de Eusébio a cinco quilômetros a oeste da SE planejada Pacatuba. Este aeródromo conta com pista asfaltada de 2.300 metros de extensão.

No trecho norte do corredor, passando pelos municípios de Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba e Acarape, encontra-se a Linha Tronco Sul Fortaleza da **Ferrovia Transnordestina Logística (FTL)**.

O corredor abrange diversas LTs ao longo de sua extensão, planejadas e existentes, de diferentes tensões. A Tabela 39 detalha cada uma das LTs.

Tabela 39 – Linhas de transmissão no corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	500	LT Aquiraz II - Banabuiú C1, C2 e C3
		LT Aquiraz II - Fortaleza C1, C2 e C3
		LT Banabuiú - Russas II C1 e C2
		LT Cauípe - Fortaleza II C1, C2 e C3
		LT Delmiro Gouveia - Fortaleza II C1 e C2
		LT Fortaleza - Fortaleza II C1, C2 e C3
		LT Fortaleza II - Pici II C1 e C2
	500	LT Açu III - Quixadá C1
		LT Fortaleza II - Pecém II C1 e C2
		LT Quixadá - Fortaleza II C1
Planejada	230	LT Fortaleza II – Dias Macedo II C1 e C2
	500	Seccionamento da LT 500 kV Cauípe - Fortaleza II C3, na SE
		LT 500 kV Jaguaruana II - Pacatuba C1
		Seccionamento LT 500 kV Fortaleza II - Pecém II C1, na SE Pacatuba

No trecho norte, a LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II C1 e LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II C1 foram utilizadas como base para o paralelismo com o eixo do corredor proposto.

De acordo com dados da Aneel, não foram identificadas **UHEs, PCHs planejadas ou existentes**. Entretanto, fora do corredor, mas muito próximo ao limite leste do trecho sul, foram identificados, a quatro quilômetros a norte da área urbana de Morada Nova, alguns empreendimentos de **geração de energia solar**, tanto em fase de operação quanto planejados. Além disso foi localizado um empreendimento de **geração eólica** no município de Eusébio. Destaca-se que tais empreendimentos não deverão impactar a futura LT.

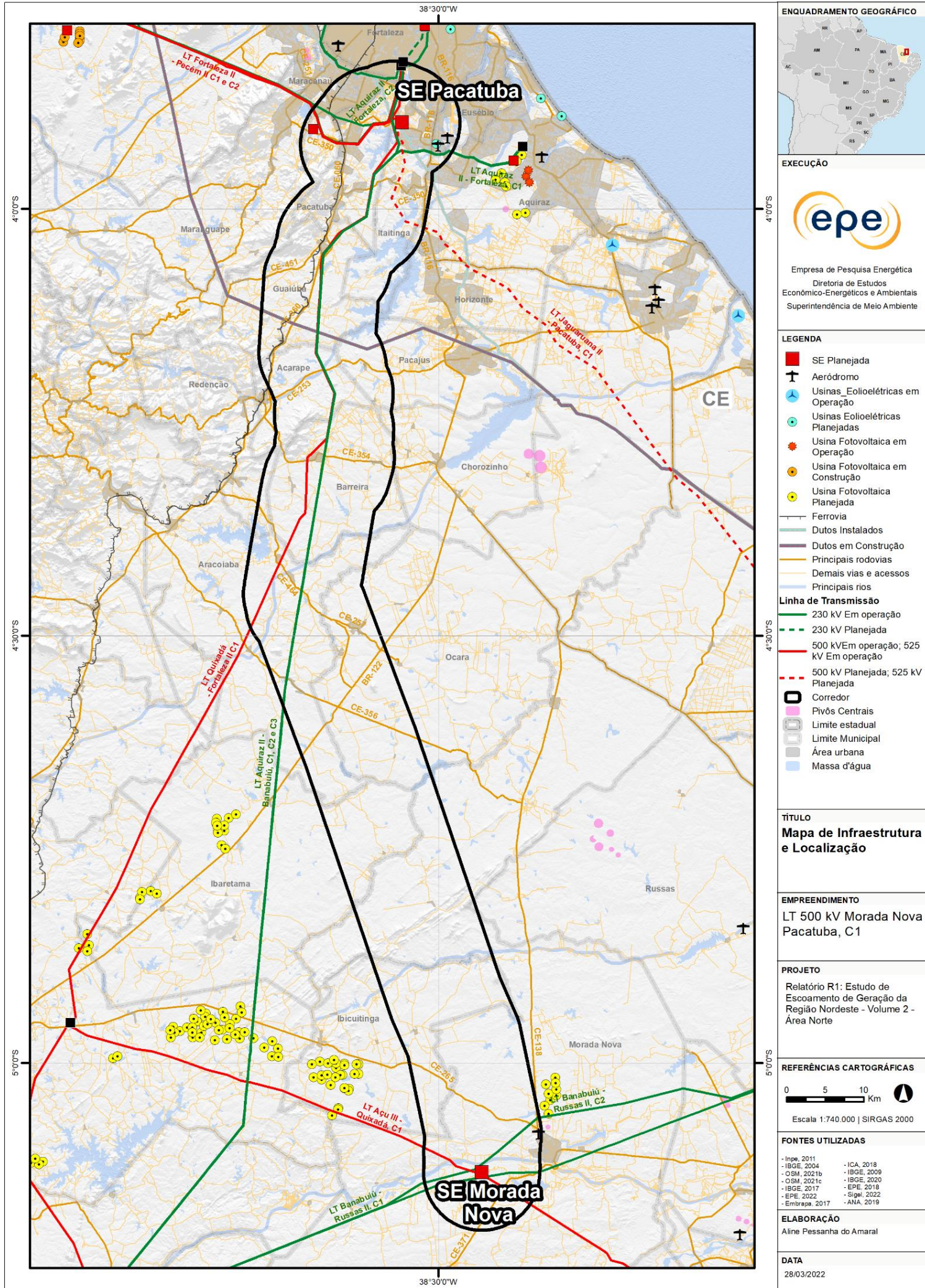


Figura 82 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo no corredor é ocupado por grandes **atividades agropecuárias**, com extensos fragmentos de **vegetação preservada** de savana estépica do Bioma da Caatinga. É importante mencionar que há grandes **açudes para abastecimento público** localizados, principalmente, no trecho norte, e no trecho sul há algumas **áreas de cultura irrigada** ao longo do Rio Banabuiú, próximo a SE Morada Nova. Destaca-se ainda a presença de alguns pequenos núcleos urbanos de porte diminuto no trecho sul e área urbana de grande porte na Região Metropolitana de Fortaleza (Figura 83 e Figura 84).

Meio físico

As **superfícies aplainadas degradadas e conservadas e tabuleiros e tabuleiros dissecados** se alternam por toda área do corredor. As declividades variam predominantemente de 0 a 8% (plano a suave ondulado) com altitudes entre 20 e 670 metros. Cabe destacar que na Serra de Pacatuba (ou Serra da Aratanha), próxima a Região Metropolitana de Fortaleza em uma região marginal dentro dos limites do corredor em seu trecho norte, a declividade é forte ondulada (20 a 45%). Em virtude destas características, provavelmente não haverá dificuldades para a construção da linha e viabilização de acessos. É importante ressaltar que, em todo o corredor, a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

A rede de drenagem apresenta boa capilaridade em todo o corredor, embora haja alguns cursos d'água intermitentes no sul do trecho sul. Há alguns cursos importantes dentro do corredor, como o **Rio Banabuiú, Rio Palhano, Rio Cangati e Rio Pacoti**. É importante ressaltar que não há rios com grande largura, sendo improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha, a não ser que o traçado se sobreponha a algum açude.

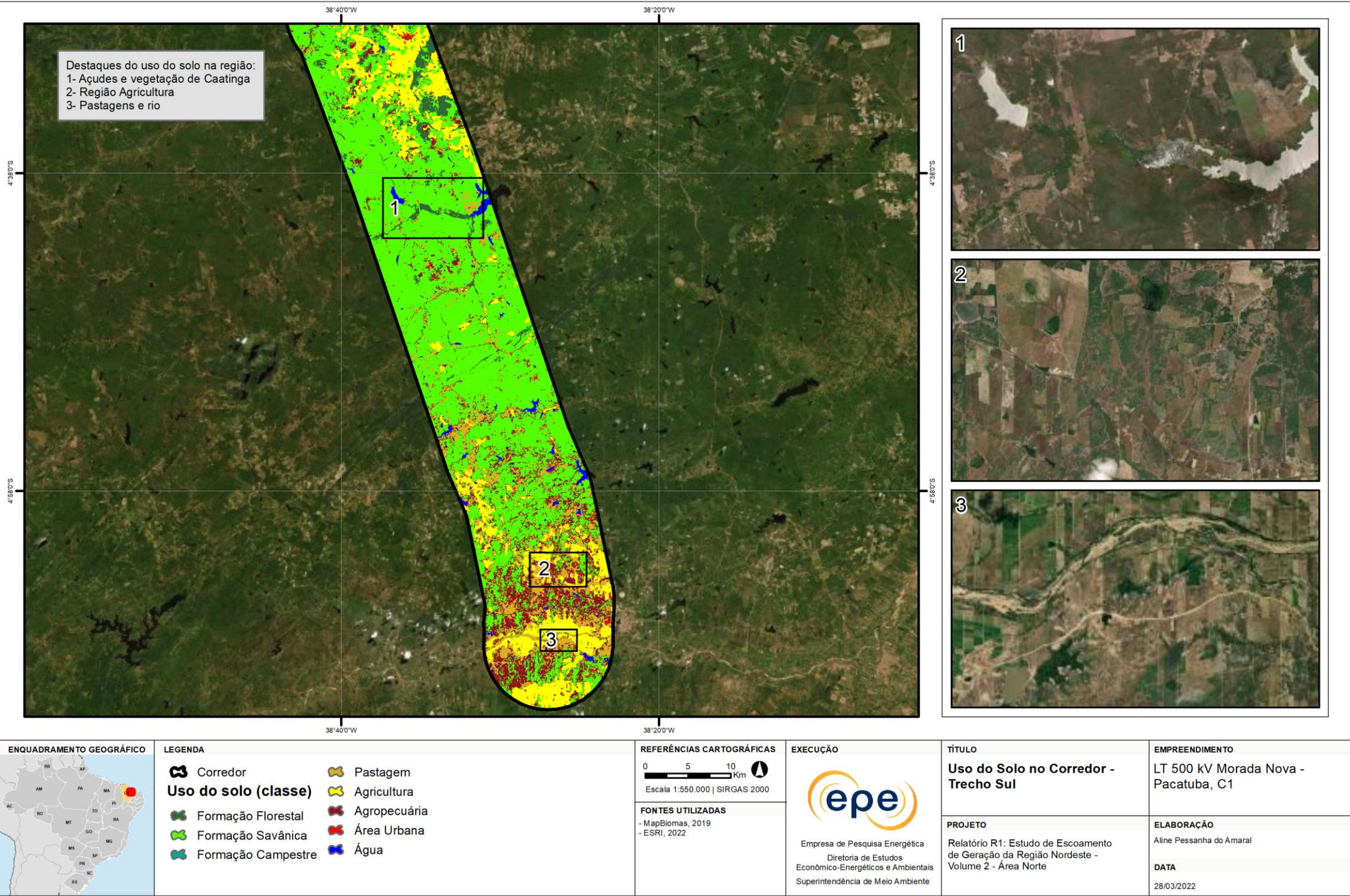


Figura 83 – Uso do solo no trecho sul do corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

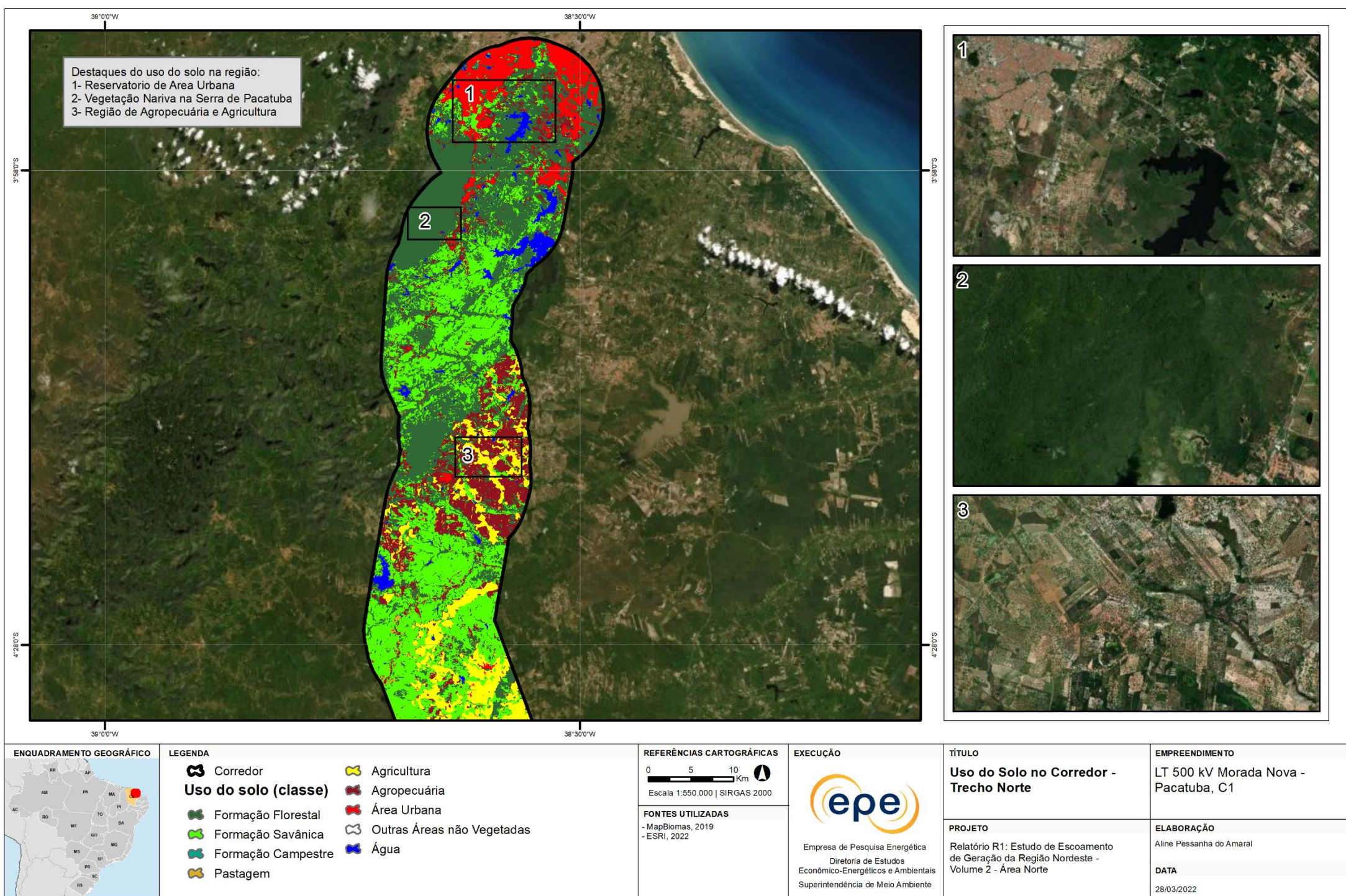


Figura 84 – Uso do solo no trecho norte do corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

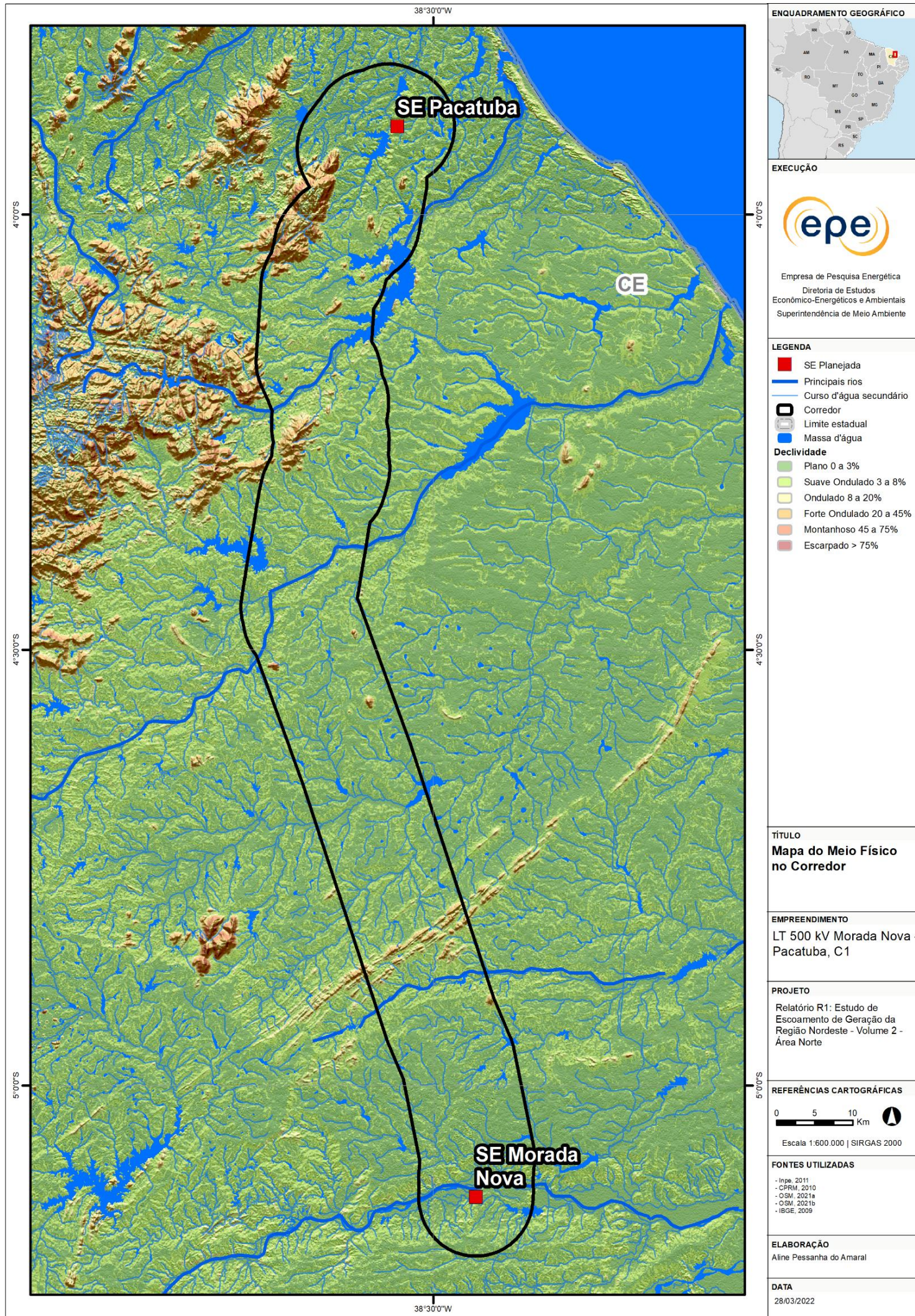


Figura 85 – Meio Físico no corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

Processos minerários

A área sobreposta pelo corredor abrange **199 processos minerários** registrados na ANM. A maior parte dos processos está em fase de **Autorização de Pesquisa** (cerca de 35,7%), **Licenciamento** (cerca de 14,6%), e **Requerimento de Pesquisa** (cerca de 10,6%). Com relação às substâncias, há 19 diferentes tipos, sendo que predominam processos de **areia** (cerca de 27,6%), **Minério de Manganês** (cerca de 19,1%) e **granito** (cerca de 15,6%). A maior concentração de processos minerários localiza-se na região de transição entre os trechos norte e sul, onde há uma grande concentração de processos minerários com impossibilidade de desvio, ainda que seja possível minimizar a travessia em direção aos processos associados às fases de autorização e requerimentos de pesquisa ou considerando os limites ou arestas desses blocos de exploração.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, foram localizados registros de **terras indígenas, projetos de assentamento, unidades de conservação, cavidades naturais, sítios arqueológicos** na área do corredor. Apesar de estar localizado fora dos limites do corredor, o **território quilombola** Lagoa do Ramo e Goiabeira está localizado a aproximadamente três quilômetros e meio do limite leste do extremo norte do trecho norte.

Praticamente todas as questões socioambientais mais relevantes estão situadas no trecho norte do corredor, na área de influência da Região Metropolitana de Fortaleza. Com relação à terra indígena, localiza-se no município de Maracanaú a comunidade Pitaguary, que é tradicionalmente ocupada. Adjacente a TI e bem como na região de entorno, estão presentes algumas unidades de conservação: a Área de Proteção Ambiental da Serra da Aratanha, a Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará – Rio Maranguapinho, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Monte Alegre e o Parque Estadual do Cocó, este último de proteção integral. Além disso, prolongando latitudinalmente na Região Metropolitana Fortaleza, encontra-se o Corredor Ecológico do Rio Pacoti (Figura 87).

No que concerne aos demais aspectos de interesse socioambiental, foi localizada uma **cavidade natural**, no município de Barreira, na região de transição entre os trechos norte e sul e um ponto de **sítio arqueológico** no extremo sul do corredor, próximo a área urbana de Morada Nova. Há **treze projetos de assentamentos** localizados, em sua maioria, no trecho sul.

Do ponto de vista socioambiental, a área do corredor apresenta alta complexidade socioambiental, visto que as questões e aspectos que se sobrepõem, notadamente os localizados no trecho norte, podem representar grande dificuldade para implantação do empreendimento. Ainda assim, o corredor foi delineado de modo a permitir que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis.

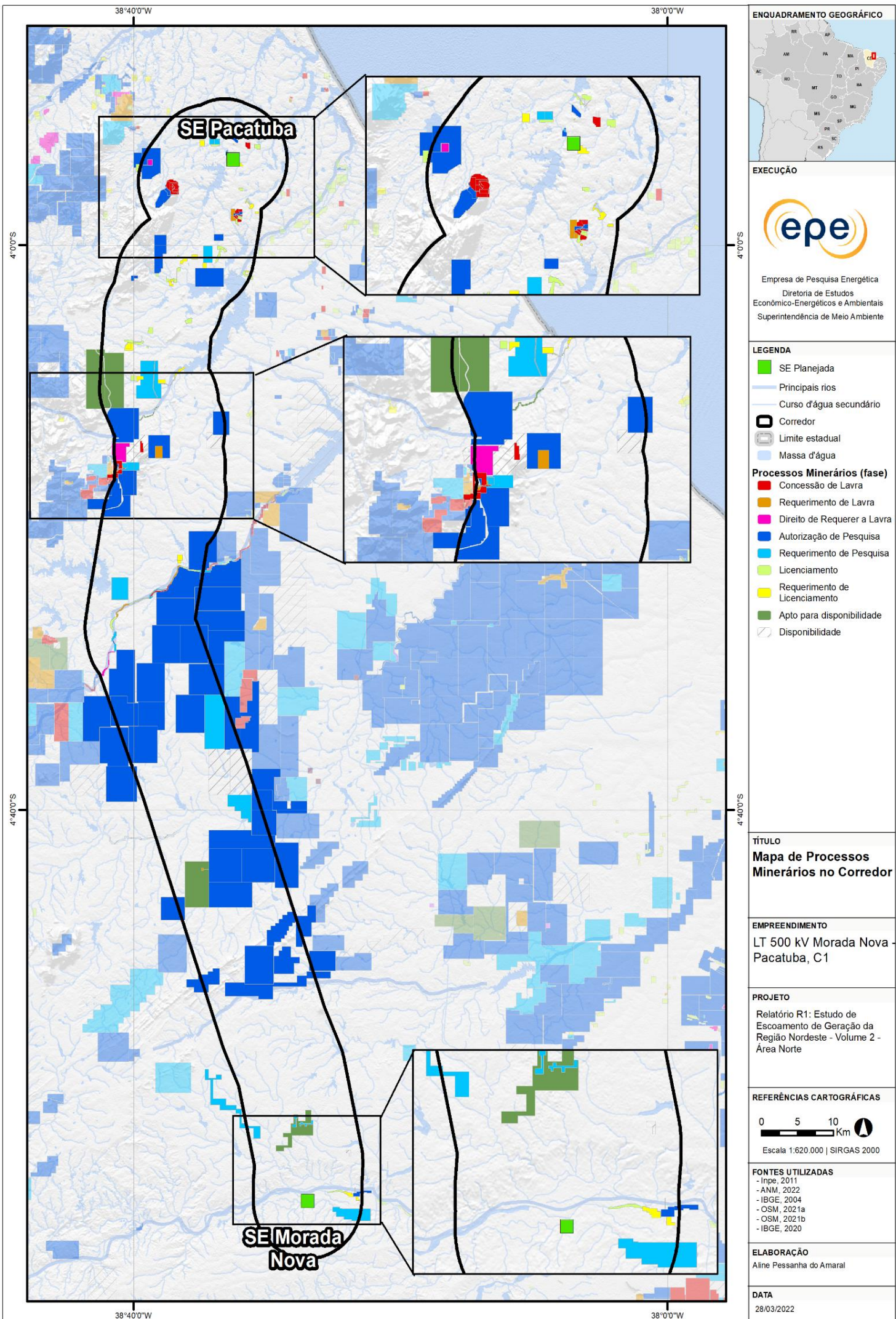


Figura 86 – Processos Minerários no corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

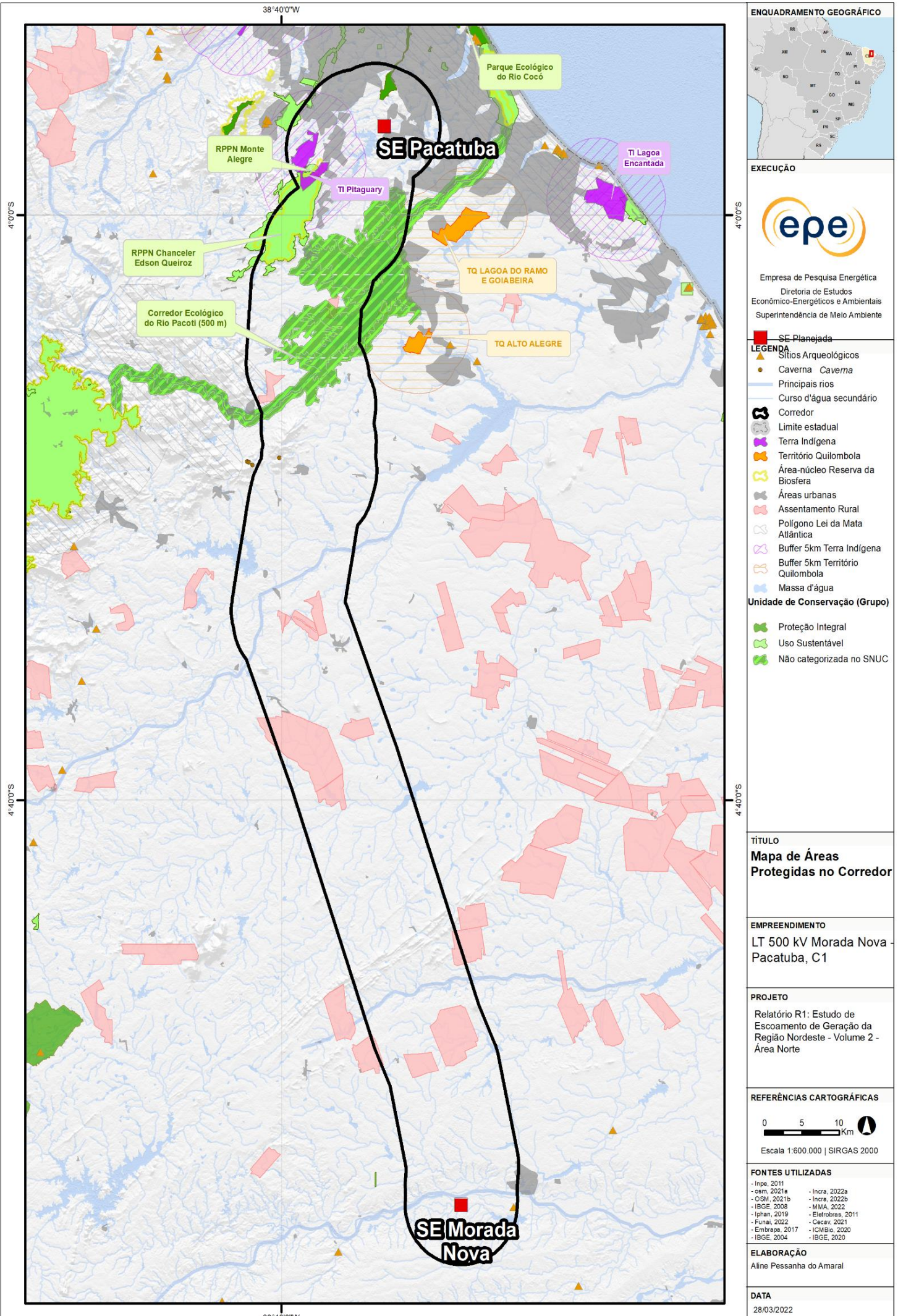


Figura 87 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo planejado da SE Pacatuba, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico, projetos de assentamento e as Áreas de Proteção Ambiental presentes no corredor.
- Avaliar os possíveis impactos na implantação do empreendimento na zona buffer de cinco quilômetros ao redor da Terra Indígena Pitaguary e do Território Quilombola Lagoa do Ramo e Goiabera, conforme definido no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal envolvidos no licenciamento ambiental.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Manter o distanciamento de 250 metros da cavidade natural (gruta do Cantagalo) presente no corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.
- Buscar informações acerca da zona de amortecimento do Parque Estadual do Cocó e possíveis restrições. Ademais, buscar informações sobre possíveis restrições de atividades no Corredor Ecológico do Rio Pacoti.

- Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.
- Levantar informações sobre a Zona de Proteção dos Aeródromos da Fábrica da M. Dias Branco, no município de Eusébio, de modo a verificar possíveis implicações para o traçado da LT.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.
- Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.

3.16 Seccionamento da LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II C2 na SE Pacatuba e Seccionamento da LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II C1 na SE Pacatuba

Os seccionamentos da LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II C2 e da LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II, ambos na SE Pacatuba, estão previstos para serem realizados em um **circuito simples de 500 kV**. A extensão do seccionamento da LT Fortaleza II – Pecém II é de 1,85 km, já o seccionamento da LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II tem 1,41 km

Como os empreendimentos são de curta extensão e adjacentes, não será proposto um corredor e ambos os seccionamentos serão descritos de forma conjunta nesta seção do relatório. Sendo assim, foram delineados traçados que levaram em consideração alguns aspectos relevantes, dentre eles: **travessias de LTs existentes, áreas urbanas, vegetação nativa, unidades de conservação, processos minerários, posição da SE planejada Pacatuba, entre outros.**

Infraestrutura e localização

Os empreendimentos se localizam na região de limite dos municípios de Pacatuba e Itatinga, ambos na Região Metropolitana de Fortaleza, a pouco mais de um quilômetro a norte do açude Gavião.

Por estar localizada em um contexto de proximidade com áreas urbanas, a região oferece amplas possibilidades de acesso viário, destacando-se a Avenida da Estação de Tratamento de Água Gavião, a Rua Capitão Figueiredo, a rua dos Bambus, o Anel Viário, a CE-060 e a BR-116.

Por se localizarem em uma região com presença de subestações e outras linhas de transmissão, os seccionamentos planejados cruzarão alguns dos empreendimentos existentes. A Tabela 40 detalha os cruzamentos de LTs de cada seccionamento.

Tabela 40 – Cruzamentos de linhas de transmissão dos seccionamentos.

Seccionamento LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II C2 na SE Pacatuba	
Tensão (kV)	Linha de Transmissão
230	LT Banabuiú – Fortaleza C1, C2, C3
	LT Cauípe – Fortaleza II C1
500	LT Quixadá – Fortaleza II C1
	LT Fortaleza II – Pecém II C1, C2
Seccionamento LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II C2 na SE Pacatuba	
230	LT Banabuiú – Fortaleza C1, C2, C3

Ambos os seccionamentos também cruzam a LT Planejada 500 kV Jaguaruana II – Pacatuba C1.

Não haverá travessia de ferrovias. O aeródromo mais próximo é o da Fábrica da M. Dias Branco, localizado no município de Eusébio a cinco quilômetros a oeste da SE planejada Pacatuba.

Vegetação, uso do solo e meio físico

A região dos seccionamentos localiza-se ao redor de áreas já antropizadas, no contexto urbano da Região Metropolitana de Fortaleza. Entretanto, por estar localizada próxima ao rio Cocó, a área diretamente afetada apresenta extensões de **vegetação de restinga arbustiva**, com importante presença de carnaúbas.

O relevo predominante da área está associado a **tabuleiros dissecados**, associados a declividades que variam predominantemente de 0 a 8% (plano a suave ondulado) com altitudes entre 25 e 40 metros. Em virtude destas características, provavelmente não

haverá dificuldades para a construção dos seccionamentos. É importante ressaltar que a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

O principal curso d'água da região é o **rio Cocó**, que é transpassado apenas pelo seccionamento da LT 500 kV Pecém II – Fortaleza II C2. Há outros pequenos córregos e pequenos açudes. É importante ressaltar que não há rios com grande largura, sendo improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha, a não ser que haja restrição de interferência nas áreas de proteção permanente ao redor dos cursos.

A Figura 90 ilustra a Avenida da Estação de Tratamento de Água, onde se visualiza o aspecto geral do uso e ocupação do solo.

Processos minerários

Em virtude da pequena extensão dos seccionamentos, foi identificado, há quase 200 metros do ponto planejado para a SE Pacatuba, apenas um processo minerário referente a exploração de saibro, na fase de requerimentos de licenciamento.

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registros de territórios quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamento, unidades de conservação, sítios arqueológicos ou cavidades naturais que afetem diretamente os traçados propostos. Ainda assim, cabe mencionar que o Parque Estadual do Cocó se localiza a pouco mais de três quilômetros a norte da SE Pacatuba.

É importante destacar que os traçados propostos nesta Nota Técnica são indicativos, e portanto, poderão ter outra configuração na fase de projeto executivo. Nesse sentido, os aspectos agora citados poderão ser distintos nas fases futuras da implantação dos empreendimentos.

Do ponto de vista socioambiental, a área apresenta relativa complexidade socioambiental, visto que as questões e aspectos que se sobrepõe não devem representar certa dificuldade para implantação do empreendimento. Ainda assim, os traçados foram delineados de modo a permitir que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis.

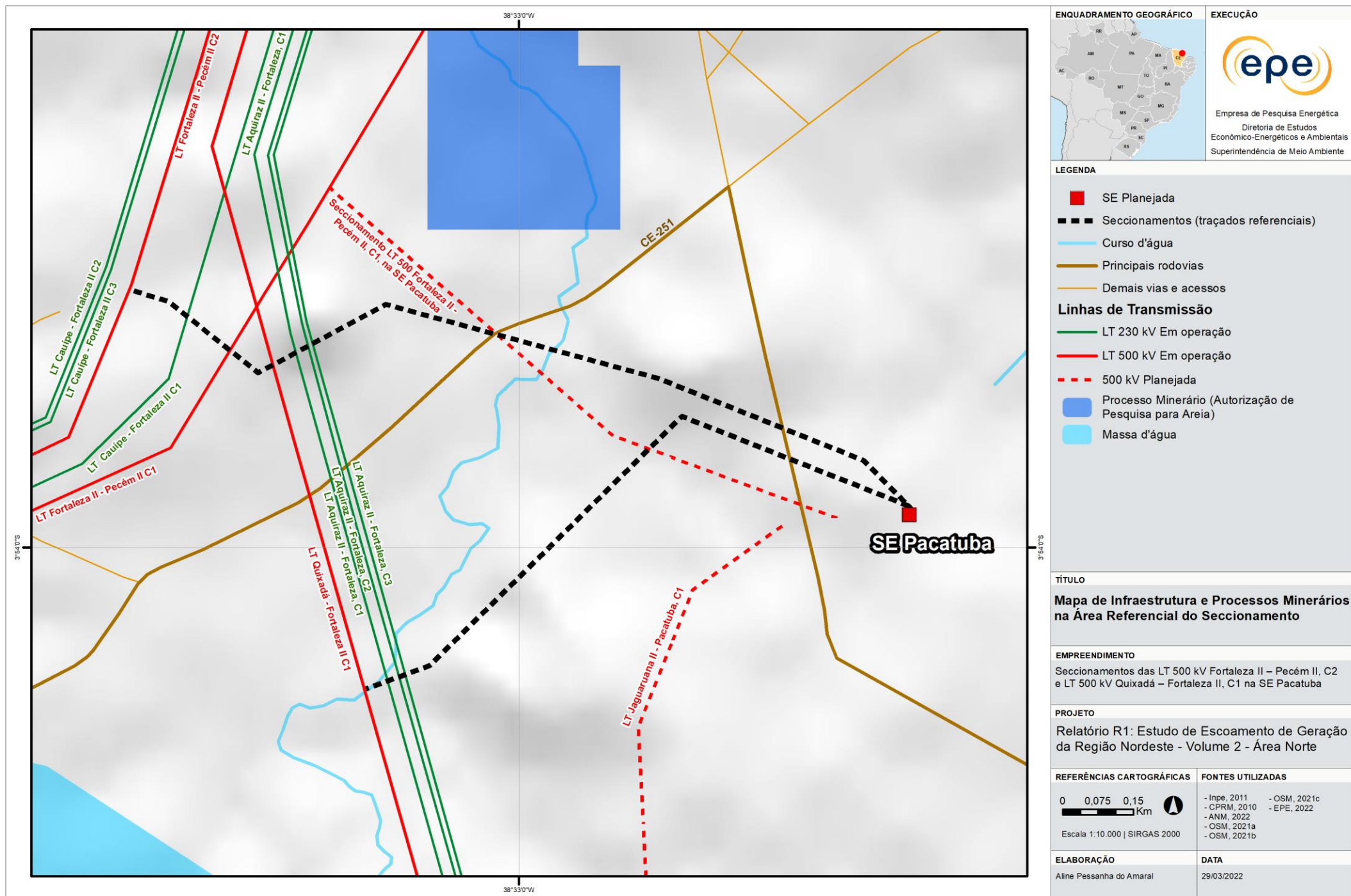
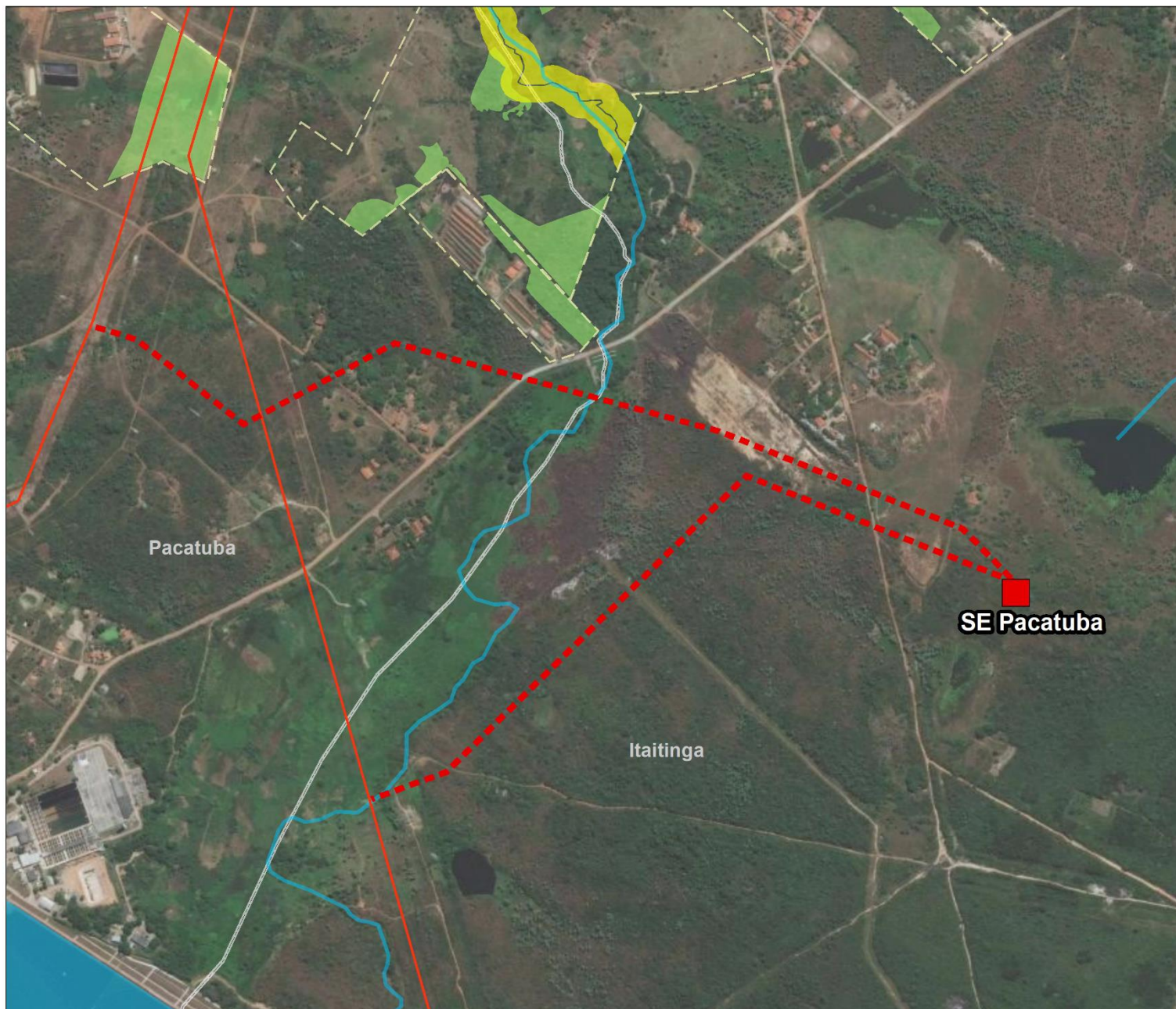


Figura 88 – Infraestrutura e processos minerários dos seccionamentos na SE Pacatuba



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO 	EXECUÇÃO  Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente
LEGENDA - SE Planejada - Seccionamentos (traçados referenciais) - Linhas de Transmissão 500 kV seccionadas - Curso d'água - Massa d'água - Propriedades Rurais - Reserva Legal - Limite municipal	
TÍTULO Mapa de Aspectos Fundiários e de Uso do Solo na Área Referencial do Seccionamento	
EMPREENDIMENTO Seccionamentos das LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II, C2 e LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II, C1 na SE Pacatuba	
PROJETO Relatório R1: Estudo de Escoamento de Geração da Região Nordeste - Volume 2 - Área Norte	
REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS 0 0,075 0,15 Km Escala 1:10.000 SIRGAS 2000	FONTES UTILIZADAS - CAR, 2022 - ESRI, 2022 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - EPE, 2022 - IBGE, 2020
ELABORAÇÃO Aline Pessanha do Amaral	DATA 29/03/2022

Figura 89 - Estrutura fundiária e uso do solo dos seccionamentos na SE Pacatuba



Figura 90 – Aspecto de uso do solo na região dos seccionamentos na SE Pacatuba

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 destes empreendimentos, as opções de traçado para as futuras LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz dos seccionamentos planejados das LT 500 kV Pecém II – Fortaleza II e LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II ambos na SE Pacatuba, quando da elaboração do referido relatório:

- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Considerar o arranjo planejado da SE Pacatuba, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para as conexões dos seccionamentos planejados.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes.
- Desviar de áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.
- Buscar informações atualizadas sobre os planos diretores e leis de zoneamento dos municípios de Pacatuba e Itaitinga de modo a verificar possíveis restrições.
- Buscar informações sobre a zona de amortecimento do Parque Estadual do Cocó de modo a verificar possíveis restrições.
- Levantar informações sobre as Zonas de Proteção do Aeródromo da Fábrica da M. Dias Branco, no município de Eusébio, de modo a verificar possíveis implicações para os traçados.

3.17 LT 230 kV Abaiara – Milagres C1

A ligação entre a SE Abaiara (planejada) e a SE Milagres está prevista para ser realizada em circuito simples de 230 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor proposto para a LT 230 kV Abaiara – Milagres foi elaborado com **5 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **11 km de extensão**. Caso o traçado da diretriz seja indicado fora do corredor, deverá constar no Relatório R3 justificativa fundamentada para tal.

Conforme informações obtidas no Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações, item 15.1 do Relatório R1 EPE-DEE-RE-014/2022, haverá necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara (o quantitativo necessário não foi estimado).

O principal norteador para o delineamento do corredor foi para manter paralelismo com a **LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - Milagres C1**, de forma a evitar e/ou minimizar interferência na área urbana de Milagres devido ao espaço restrito na chegada à SE Milagres.

A partir da SE Abaiara, o corredor segue inicialmente na direção noroeste, paralelamente à rodovia CE-293, por cerca de 1,5 km. Em seguida, deflete à direita e segue em paralelo com a LT 500 kV Curral Novo do Piauí II - Milagres C1 até a chegada à SE Milagres.

Infraestrutura e localização

O corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres está localizado integralmente no estado do Ceará. Dois municípios da região intermediária de Juazeiro do Norte são atravessados pelo corredor, conforme se observa na Figura 91 e Tabela 41.

O corredor abrange a área urbana de Milagres, sem possibilidades de desvio, tendo em vista que a SE Milagres está inserida nessa área. Além disso, o espaço é restrito para a chegada da LT planejada, principalmente no trecho em que o corredor atravessa o distrito de Padre Cícero, em função da presença de várias linhas de transmissão. Destaca-se, também, a presença de áreas com concentração de habitações e de benfeitorias rurais ao longo do corredor.

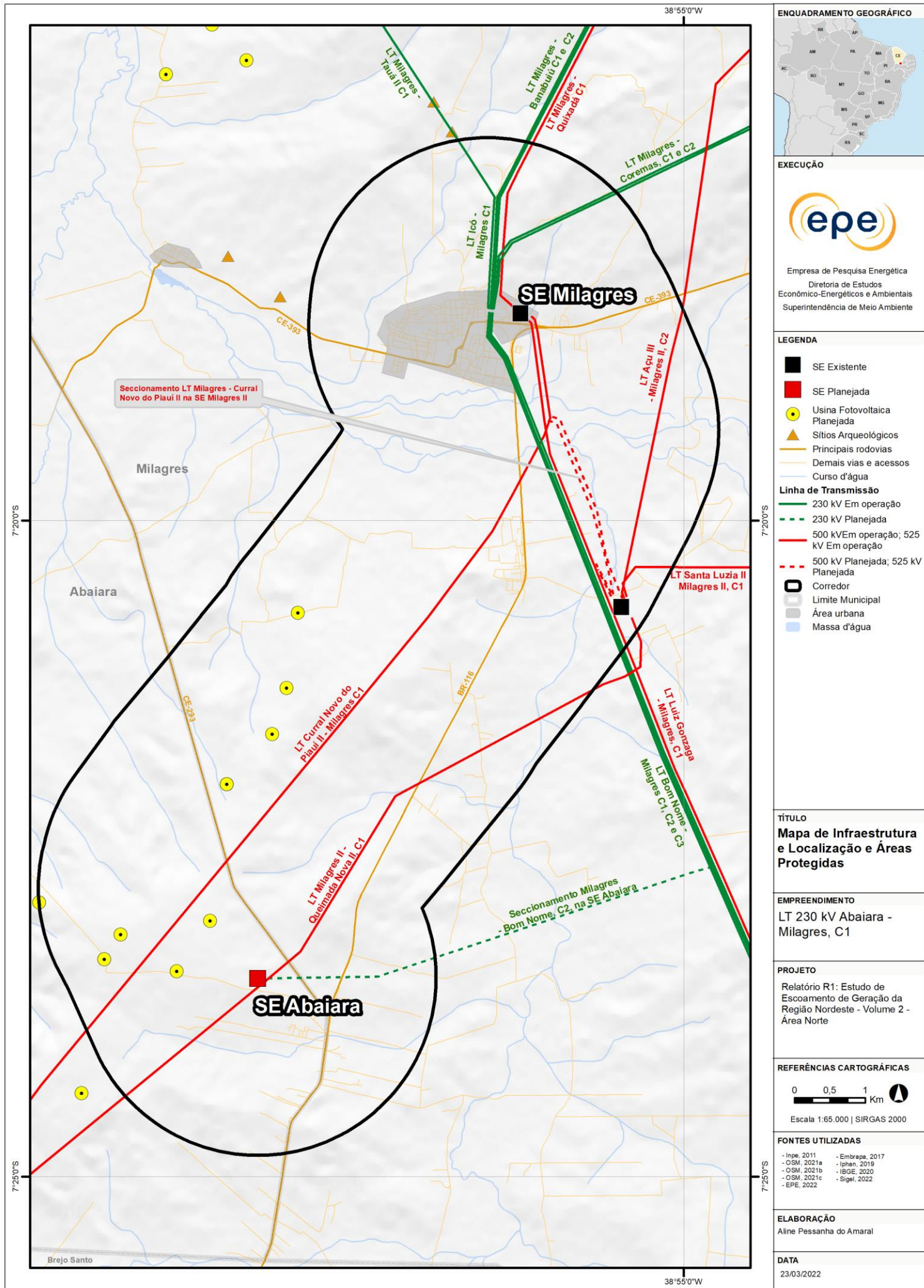


Figura 91 – Infraestrutura, Localização e Áreas Protegidas no corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

Tabela 41 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Juazeiro do Norte	Brejo Santo	Abaiara
			Milagres

A SE Abaiara está planejada na zona rural do município de Abaiara, cerca de 500 m da rodovia estadual CE-293, enquanto a SE Milagres está localizada na zona urbana de Milagres, entre as avenidas Prefeito Gilvan Moraes e Prisca Sobreira Dantas. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 42 a seguir.

Tabela 42 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Abaiara	Planejada ¹	7°23'29"S	38°58'15"O	Abaiara	CE
Milagres	Existente	7°18'25"S	38°56'15"O	Milagres	CE

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da DUP proposta para a subestação

A região possui **bom apoio viário**, com presença da rodovia federal BR-116, estaduais (CE-293 e CE-393) e estradas vicinais e vias secundárias, que podem favorecer o acesso durante o processo construtivo da linha planejada.

O corredor abrange **15 LTs** existentes de diferentes tensões e **cinco seccionamentos** planejados. A maioria desses empreendimentos está situada no entorno da SE Milagres (Tabela 43 *Tabela 24*). Tal fato requererá atenção especial na etapa do Relatório R3 em que será definido o traçado da LT planejada.

Tabela 43 – Linhas de transmissão no corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Bom Nome - Milagres C1
		LT Bom Nome - Milagres C2
		LT Bom Nome - Milagres C3
		LT Icó - Milagres C1
		LT Milagres - Banabuiú C1
		LT Milagres - Banabuiú C3
		LT Milagres - Coremas C1
		LT Milagres - Coremas C2
		LT Milagres - Tauá II C1
	500	LT Açú III - Milagres II C2
		LT Curral Novo do Piauí II - Milagres C1
		LT Luiz Gonzaga - Milagres C1
		LT Milagres - Quixadá C1
		LT Santa Luzia II - Milagres II C1
Planejada	230	Secc. LT 230 kV Milagres - Bom Nome C2 na SE Elevadora Abaiara
	500	Secc. LT 500 kV Milagres - Curral Novo do Piauí II C1 na SE Milagres II
		Secc. LT 500 kV Milagres - Curral Novo do Piauí II C1 na SE Milagres II
		Secc. LT 500 kV Milagres - Luiz Gonzaga C1 na SE Milagres II
		Secc. LT 500 kV Milagres - Luiz Gonzaga C1 na SE Milagres II

De acordo com dados da Aneel, o corredor engloba os **complexos fotovoltaicos Aratinga e Milagres**, classificados como “construção não iniciada”. Destaca-se que tais empreendimentos poderão ser desviados pelo seccionamento planejado.

Vegetação e uso do solo

O corredor do seccionamento da LT 230 kV Abaiara – Milagres está integralmente inserido no bioma **Caatinga**, região do semiárido cearense.

De forma geral, o uso do solo ao longo do corredor se destina em sua maioria para a atividade de **agricultura e pastagens**. Predominam no corredor as **formações savânicas**, típicas do bioma Caatinga, e poucos **remanescentes florestais** ao longo dos cursos d’água como nos riachos dos Porcos e Jenipapeiro (Figura 92).

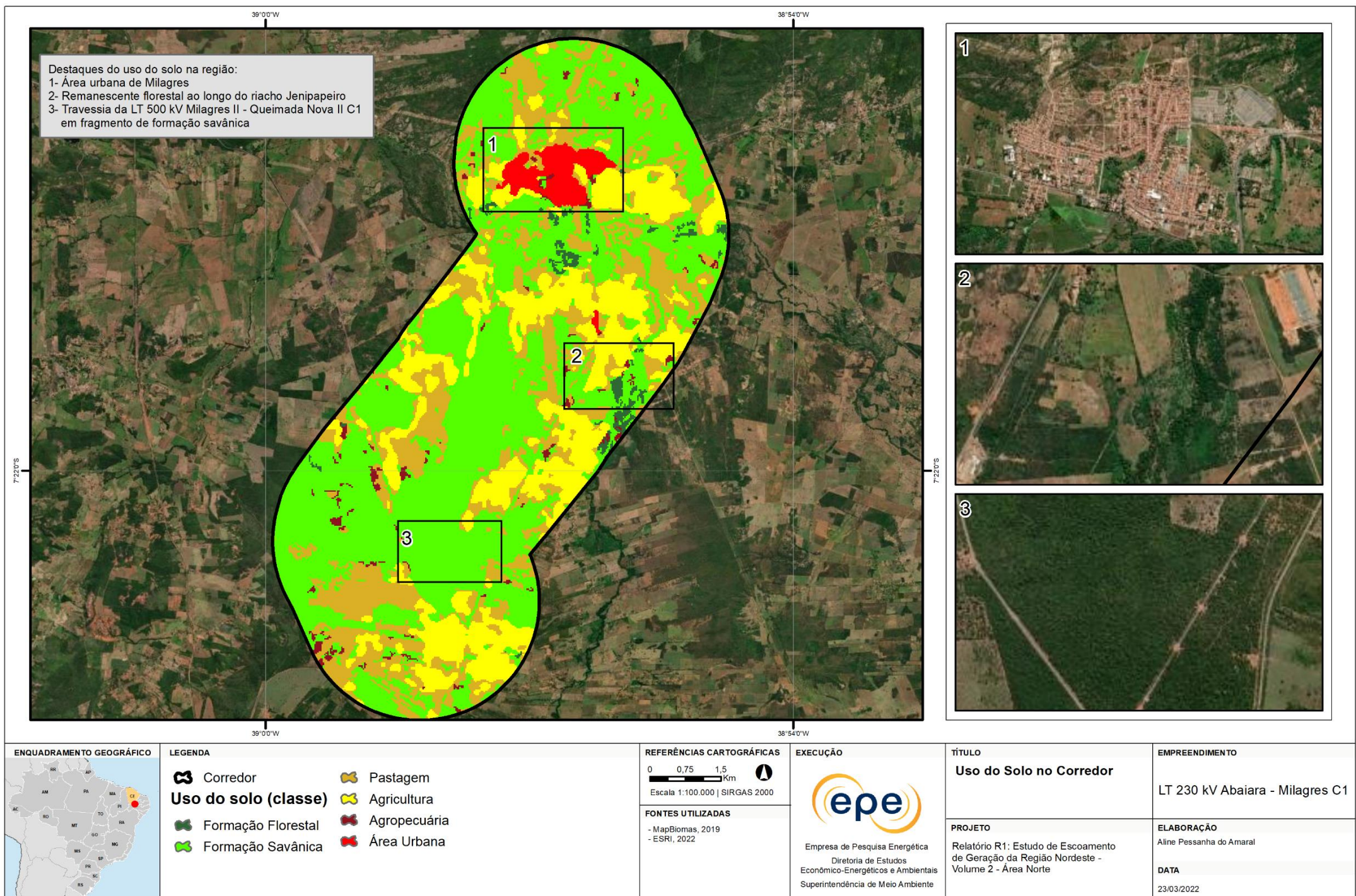


Figura 92 – Uso do solo no corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

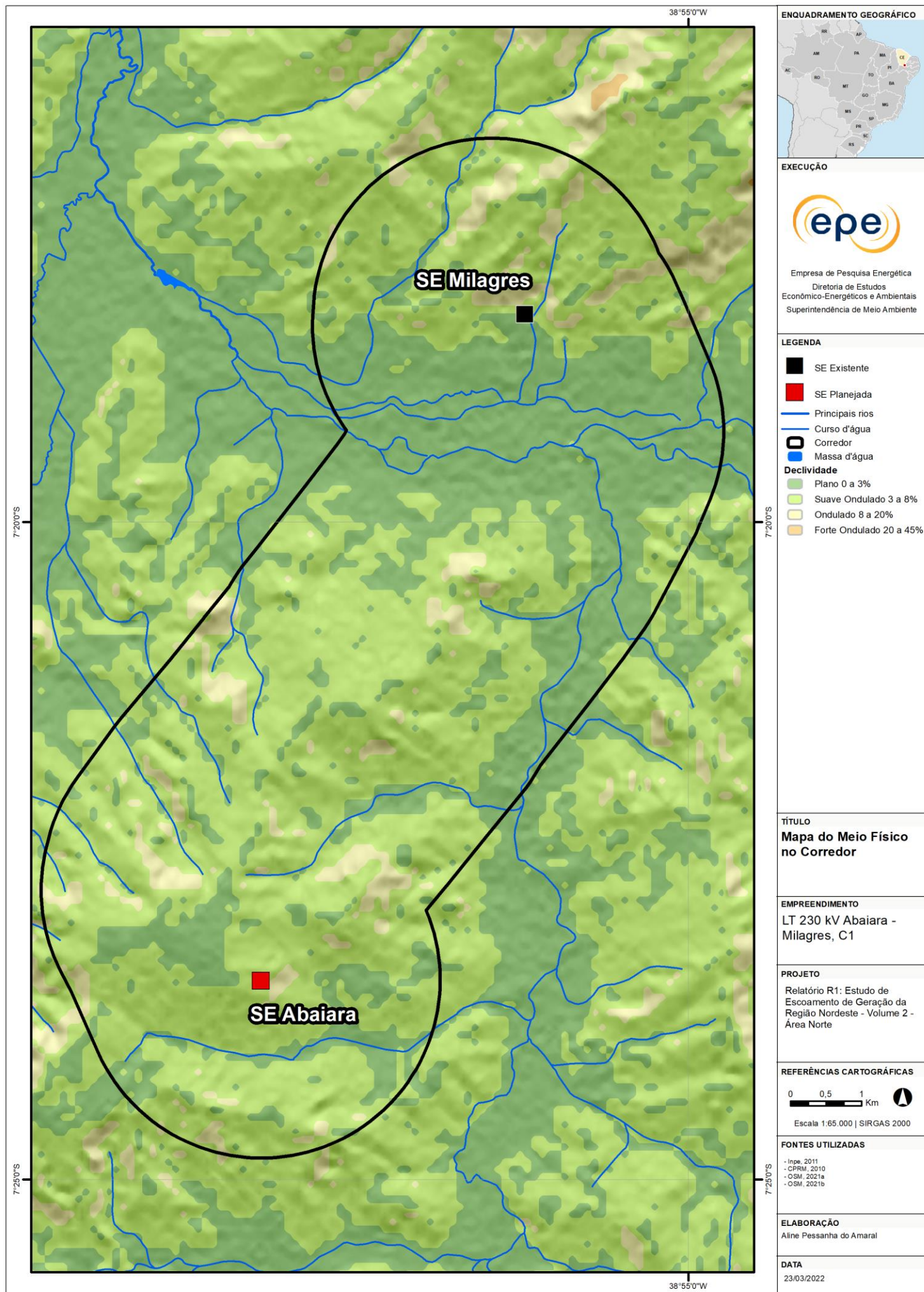


Figura 93 – Meio físico no corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

Meio físico

As unidades de relevo predominantes no corredor são associadas ao domínio de **Superfícies Aplainadas Degradadas**, com declividades variando de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%) (Figura 93). O domínio **Morros e Serras Baixas** ocorre em menor escala, no trecho norte do corredor, com declividades variando de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%).

Os principais cursos d'água presentes no corredor são os **riachos dos Porcos, Nazaré, Jenipapeiro** e o **córrego Lagoa Nova**. As análises de imagens de satélite indicam que os cursos d'água presentes no corredor não oferecem complexidades no tocante a travessias.

Processos minerários

De acordo com a ANM (2022), foram identificados **cinco polígonos de processos minerários** no corredor, nas fases de disponibilidade, autorização de pesquisa, requerimento de pesquisa, requerimento de licenciamento e licenciamento para extração das substâncias água mineral, argila, fosfato e minério de cobre (Figura 94).

Áreas protegidas e com restrições legais

Segundo a base de dados consultada, não há registro de terra indígena, território quilombola, unidade de conservação, caverna, sítio arqueológico e projeto de assentamento do Incra sobrepostos pelo corredor (Figura 91).

Com relação à **potencialidade de ocorrência de cavernas** (Cecav, 2012), o corredor atravessa áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.

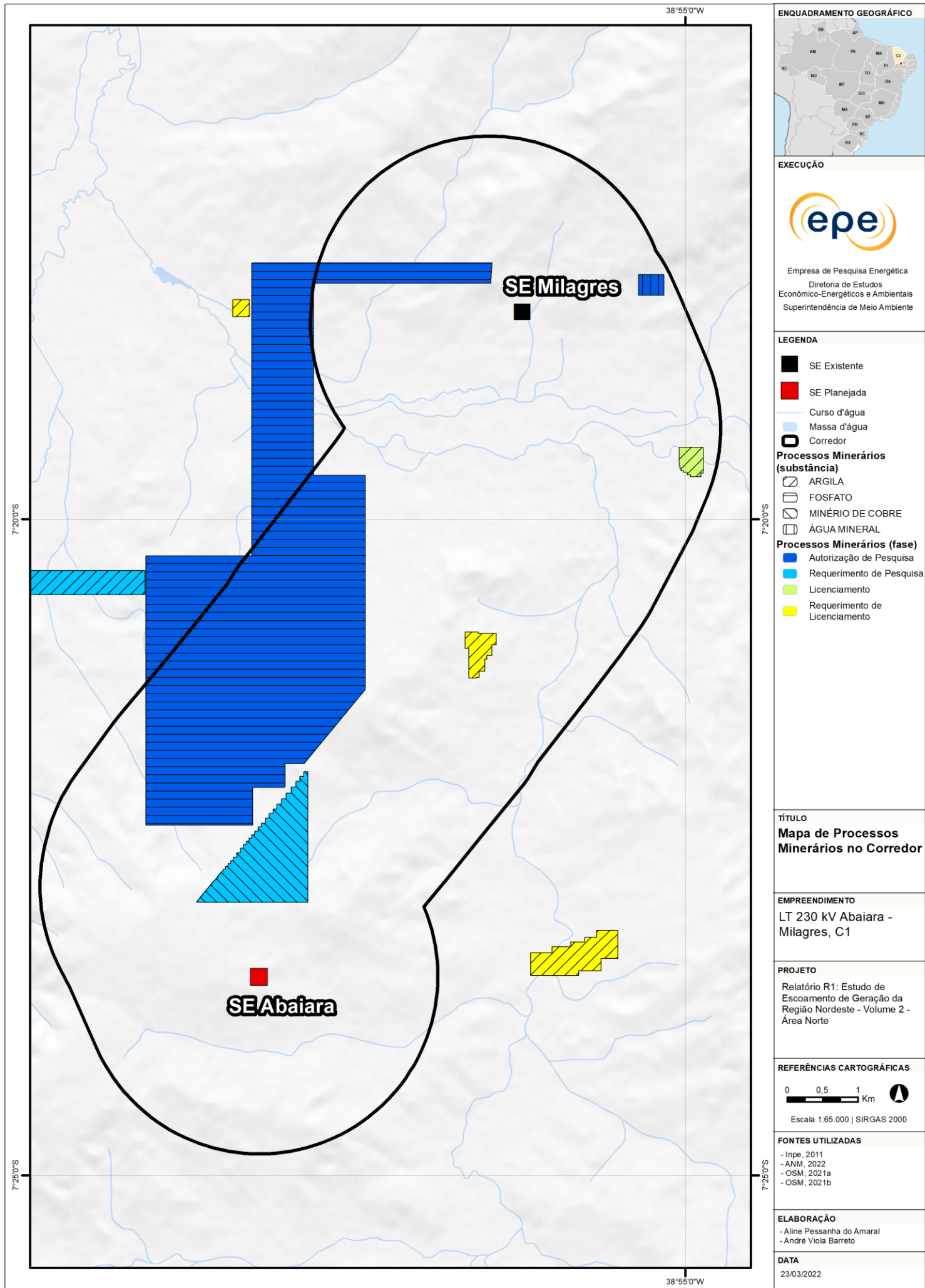


Figura 94 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Abaiara – Milagres

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar os arranjos planejados da SE Abaiara e da SE Milagres, propostos pelas equipes de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Confirmar necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara para conexão da futura LT.
- Atentar para a chegada à SE Milagres, devido ao espaço restrito em função da área urbana e de várias linhas existentes nessa subestação.
- Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas no corredor, principalmente no entorno da SE Milagres, devido ao espaço restrito para a chegada de linha à subestação.
- Buscar mais informações sobre a localização das usinas fotovoltaicas planejadas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado da LT sobre essas usinas.
- Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.

3.18 Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

A ligação entre o Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Crato II (em operação) e a SE Abaiara (planejada) está prevista para ser realizada em circuito simples de 230 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor proposto para o seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara foi elaborado com **5 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **14 km de extensão**. Caso o traçado da diretriz seja indicado fora do corredor, deverá constar no Relatório R3 justificativa fundamentada para tal.

Conforme informações obtidas no Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações, item 15.1 do Relatório R1 EPE-DEE-RE-014/2022, haverá necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara (o quantitativo necessário não foi estimado).

Os principais norteadores para o delineamento do corredor foram para: manter proximidade com a **linha a ser seccionada** e possibilitar desvios de **usinas fotovoltaicas**.

A partir do ponto de seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II, o corredor segue inicialmente na direção sudoeste para desviar da sede do município de Milagres. Na sequência, após o cruzamento com a rodovia CE-393, desvia novamente à esquerda e acompanha paralelamente a rodovia CE-293 até a chegada à SE Abaiara.

Infraestrutura e localização

O corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara está localizado integralmente no estado do **Ceará**. **Dois municípios da região intermediária de Juazeiro do Norte** são atravessados pelo corredor, conforme se observa na Figura 95 e Tabela 44.

O corredor abrange a área urbana de Milagres, com possibilidades de o seccionamento planejado desviar. Destaca-se, também, a presença de áreas com concentração de habitações e de benfeitorias rurais, principalmente no trecho norte do corredor.

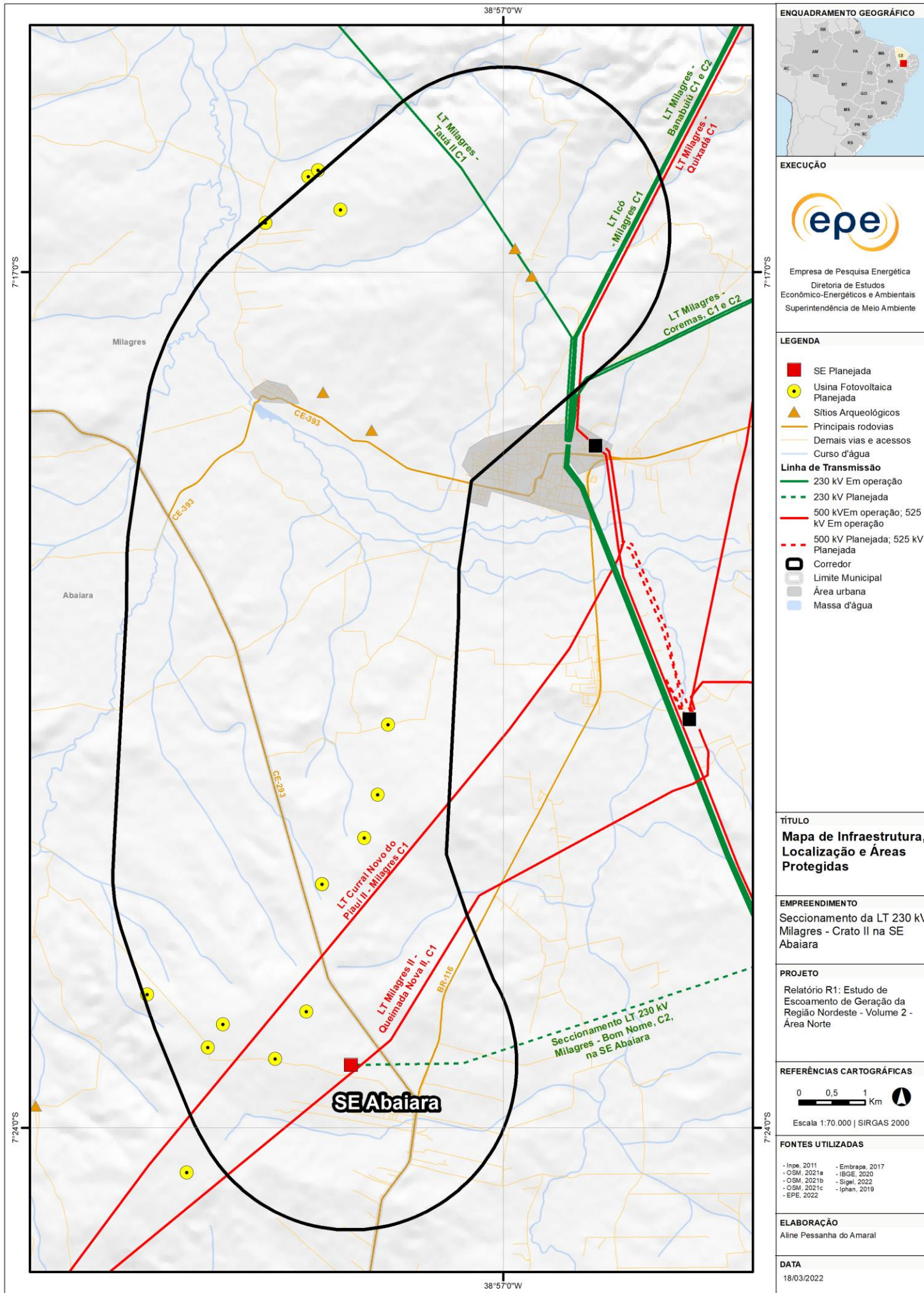


Figura 95 – Infraestrutura, Localização e Áreas Protegidas no corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

Tabela 44 – Municípios atravessados pelo corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Juazeiro do Norte	Brejo Santo	Abaiara
			Milagres

A SE Abaiara está planejada na zona rural do município de Abaiara, cerca de 500 m da rodovia estadual CE-293, enquanto a LT 230 kV Milagres – Crato II que será seccionada está localizada no trecho norte do corredor. As coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento planejado são apresentadas na Tabela 45 a seguir.

Tabela 45 – Coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento no corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Abaiara	Planejada ¹	7°23'29"S	38°58'15"O	Abaiara	CE
Ponto de seccionamento	Planejado ²	7°16'41"S	38°57'00"O	Milagres	CE

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da DUP proposta para a subestação

² As coordenadas do ponto de seccionamento planejado, a ser definido no Relatório R3, referem-se ao ponto central da linha que será seccionada.

A região possui **bom apoio viário**, com presença da rodovia federal BR-116, estaduais (CE-293 e CE-393) e estradas vicinais e vias secundárias, que podem favorecer o acesso durante o processo construtivo do seccionamento planejado.

O corredor abrange **oito LTs** existentes de diferentes tensões e **um seccionamento** planejado. A maioria está situada no trecho norte do corredor e não haverá interferência do seccionamento planejado (Tabela 46).

Tabela 46 – Linhas de transmissão no corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Icó - Milagres C1
		LT Milagres - Banabuiú C1
		LT Milagres - Banabuiú C3
		LT Milagres - Coremas C1
		LT Milagres - Tauá II C1
	500	LT Curral Novo do Piauí II - Milagres C1
		LT Milagres - Quixadá C1
		LT Milagres II - Queimada Nova II C1
Planejada	230	Secc. da LT 230 kV Milagres - Bom Nome C2 na SE Elevadora Abaiara

De acordo com dados da Aneel, o corredor engloba os **complexos fotovoltaicos Aratinga, Gameleira e Milagres**, classificados como “construção não iniciada”. Destaca-se que tais empreendimentos poderão ser desviados pelo seccionamento planejado.

Vegetação e uso do solo

O corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara está integralmente inserido no bioma **Caatinga**, região do semiárido cearense.

De forma geral, o uso do solo ao longo do corredor se destina em sua maioria para a atividade de **agricultura e pastagens**. Predominam no corredor as **formações savânicas**, típicas do bioma Caatinga, e poucos **remanescentes florestais** ao longo dos cursos d’água como no riacho dos Porcos (Figura 96).

Meio físico

As unidades de relevo predominantes no corredor são associadas aos domínios de: **Superfícies Aplainadas Degradadas**, com declividades variando de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%) (Figura 97). O domínio **Morros e Serras Baixas** ocorre em menor escala, no trecho norte do corredor, com declividades variando de suave ondulado (3 a 8%) a ondulado (8 a 20%).

Os principais cursos d’água presentes no corredor são os **riachos dos Porcos, Baixia Dantas, Boqueirão, Camelo e da Arara** e o **córrego Lagoa Nova**. Destaca-se, também, a presença da **Barragem de Rosário**, açude localizado no trecho norte do corredor, a cerca de 3 km da sede do município de Milagres. As análises de imagens de satélite indicam que os cursos d’água presentes no corredor não oferecem complexidades no tocante a travessias.

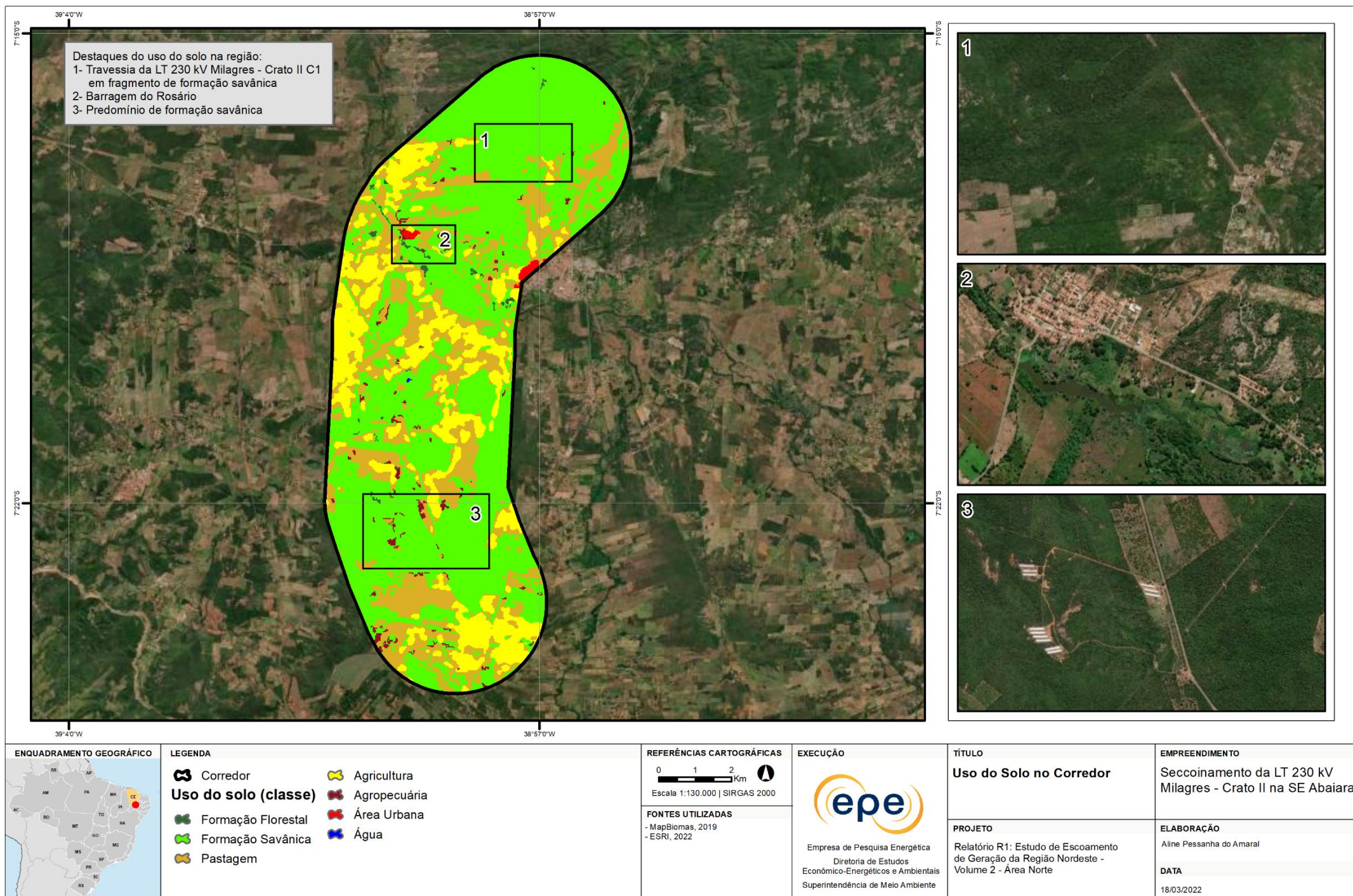


Figura 96 – Uso do solo no corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

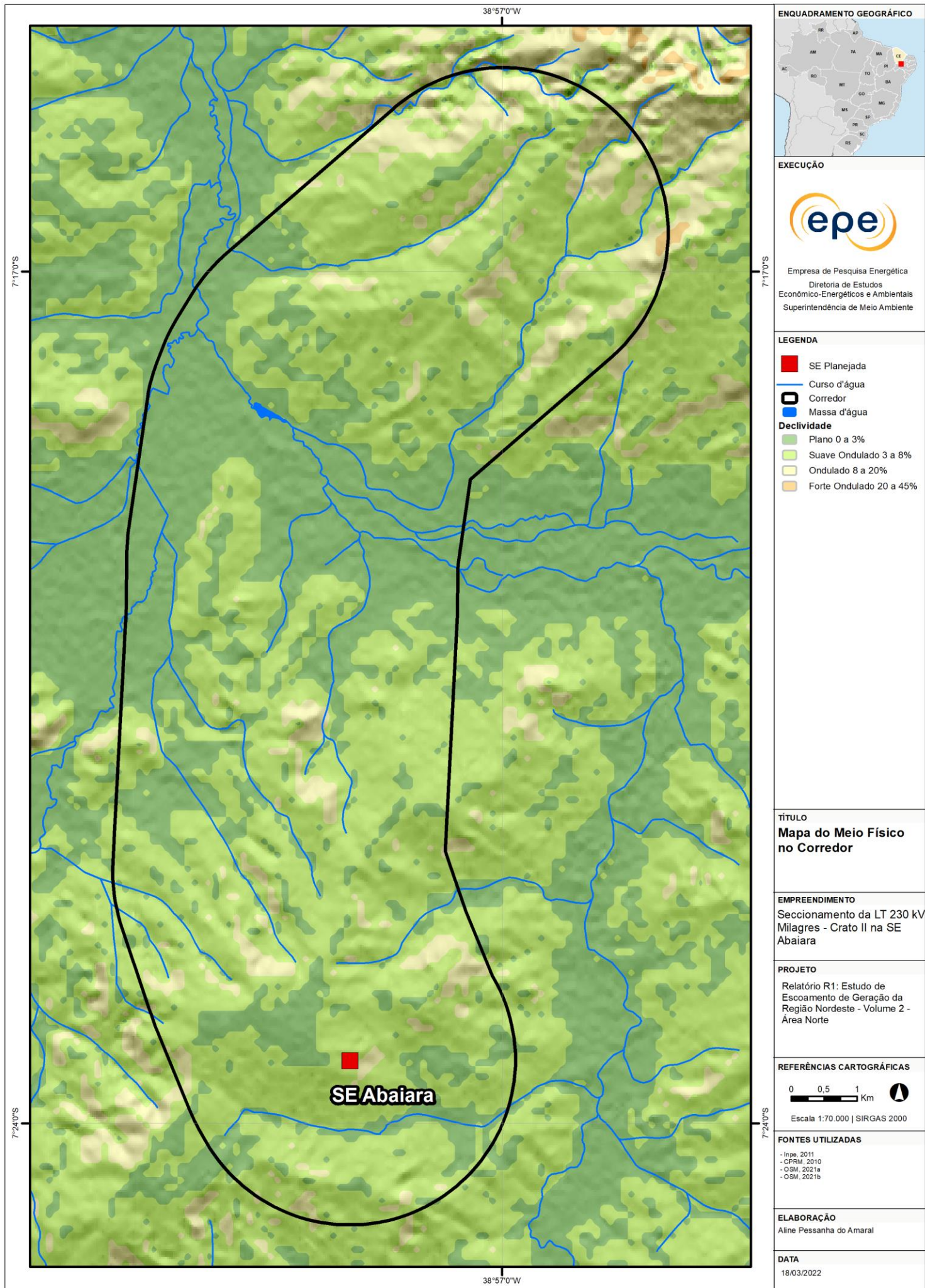


Figura 97 – Meio físico no corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara

Processos minerários

De acordo com a ANM (2022), foram identificados **quatro polígonos de processos minerários** no corredor, nas fases de disponibilidade, autorização de pesquisa, requerimento de pesquisa e requerimento de licenciamento para extração das substâncias argila, fosfato e minério de cobre (Figura 98).

Áreas protegidas e com restrições legais

Segundo a base de dados consultada, não há registro de terra indígena, terra quilombola, unidade de conservação, caverna e projeto de assentamento do Incra sobrepostos pelo corredor (Figura 95).

O corredor engloba **quatro sítios arqueológicos**, todos localizados em Milagres, com possibilidade de serem desviados pelo futuro seccionamento (Iphan, 2022a).

Com relação à **potencialidade de ocorrência de cavernas** (Cecav, 2012), o corredor atravessa áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.

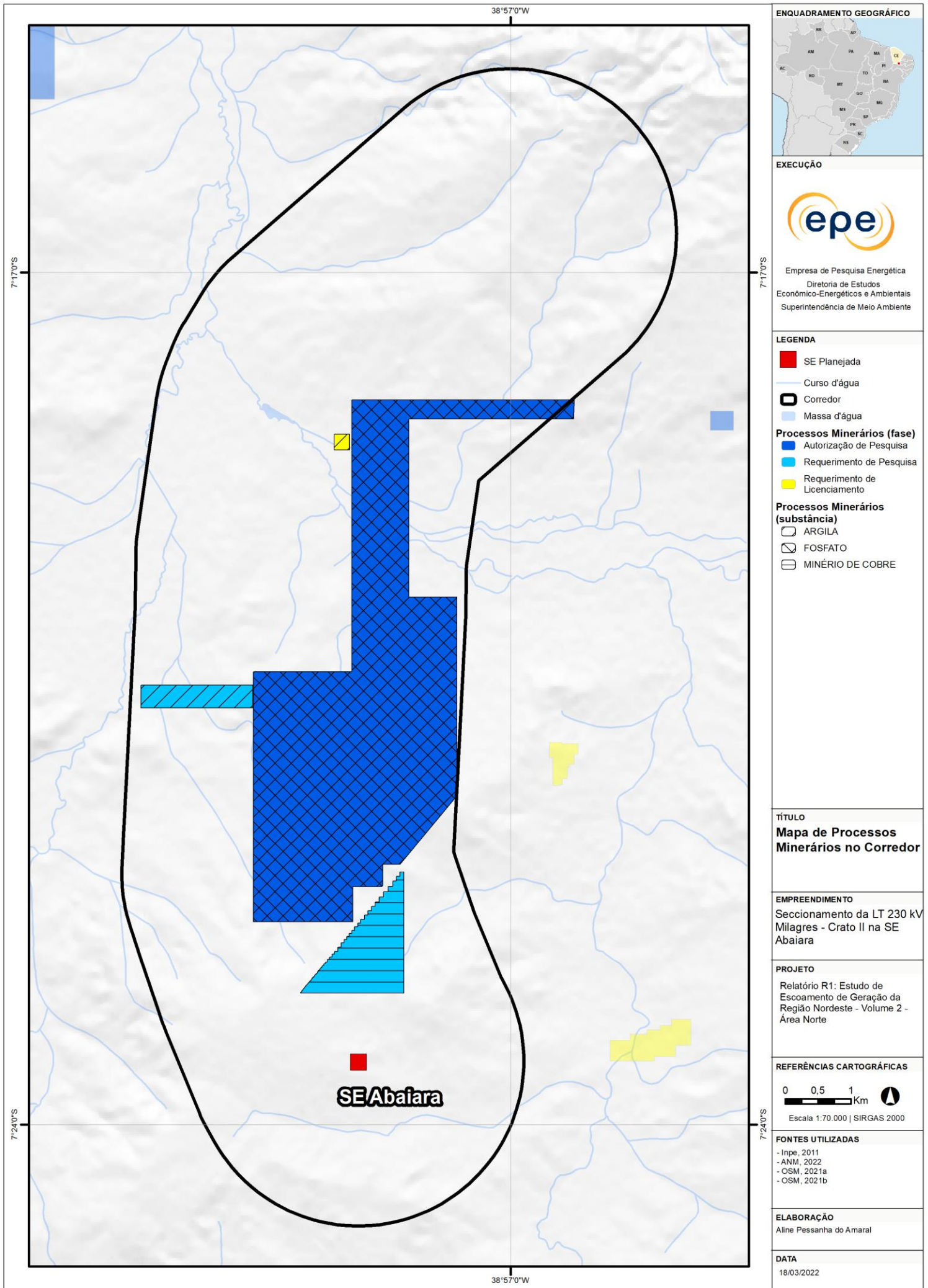


Figura 98 – Processos Minerários no corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaíara

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para o futuro Seccionamento, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz do Seccionamento planejado, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Abaiara, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.
- Confirmar necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara para conexão da futura LT.
- Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT 230 kV Milagres - Crato II.
- Atentar para a presença de usinas fotovoltaicas planejadas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado do seccionamento sobre essas usinas.
- Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.
- Desviar o traçado da área urbana de Milagres, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar interferência com os sítios arqueológicos localizados em Milagres.
- Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.

3.19 LT 230 kV Araticum (Mauriti) – Milagres C2

A ligação entre a SE Araticum (planejada) e a SE Milagres (em operação) está prevista para ser realizada em um circuito simples de 230 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor proposto para a LT 230 kV Araticum – Milagres C2 foi elaborado com **5 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **19 km de extensão**. Caso o traçado da diretriz seja indicado fora do corredor, deverá constar no Relatório R3 justificativa fundamentada para tal.

Os principais norteadores para o delineamento do corredor foram: proximidade com **estradas** e para possibilitar desvios de **aglomerados habitacionais**.

A partir da SE Araticum, o corredor segue inicialmente na direção noroeste, cruza a rodovia CE-152 e, após o entroncamento da rodovia CE-384 com a BR-116, deflete à esquerda rumo à SE Milagres.

Infraestrutura e localização

O corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2 está localizado integralmente no estado do **Ceará**. **Dois municípios** da **região intermediária** de **Juazeiro do Norte** são atravessados pelo corredor, conforme se observa na Tabela 47 e Figura 99.

O corredor abrange as áreas urbanas de Mauriti e Milagres. Tendo em vista que a SE Milagres está localizada em área urbana e a presença de várias linhas nessa subestação, a definição da diretriz durante a elaboração do Relatório R3 requererá atenção, de forma a evitar ou minimizar possíveis interferências. Destaca-se, também, a presença de áreas com concentração de habitações e de benfeitorias rurais ao longo do corredor.

Tabela 47 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

UF	Região Geográfica		Município
	Intermediária	Imediata	
CE	Juazeiro do Norte	Brejo Santo	Mauriti
			Milagres

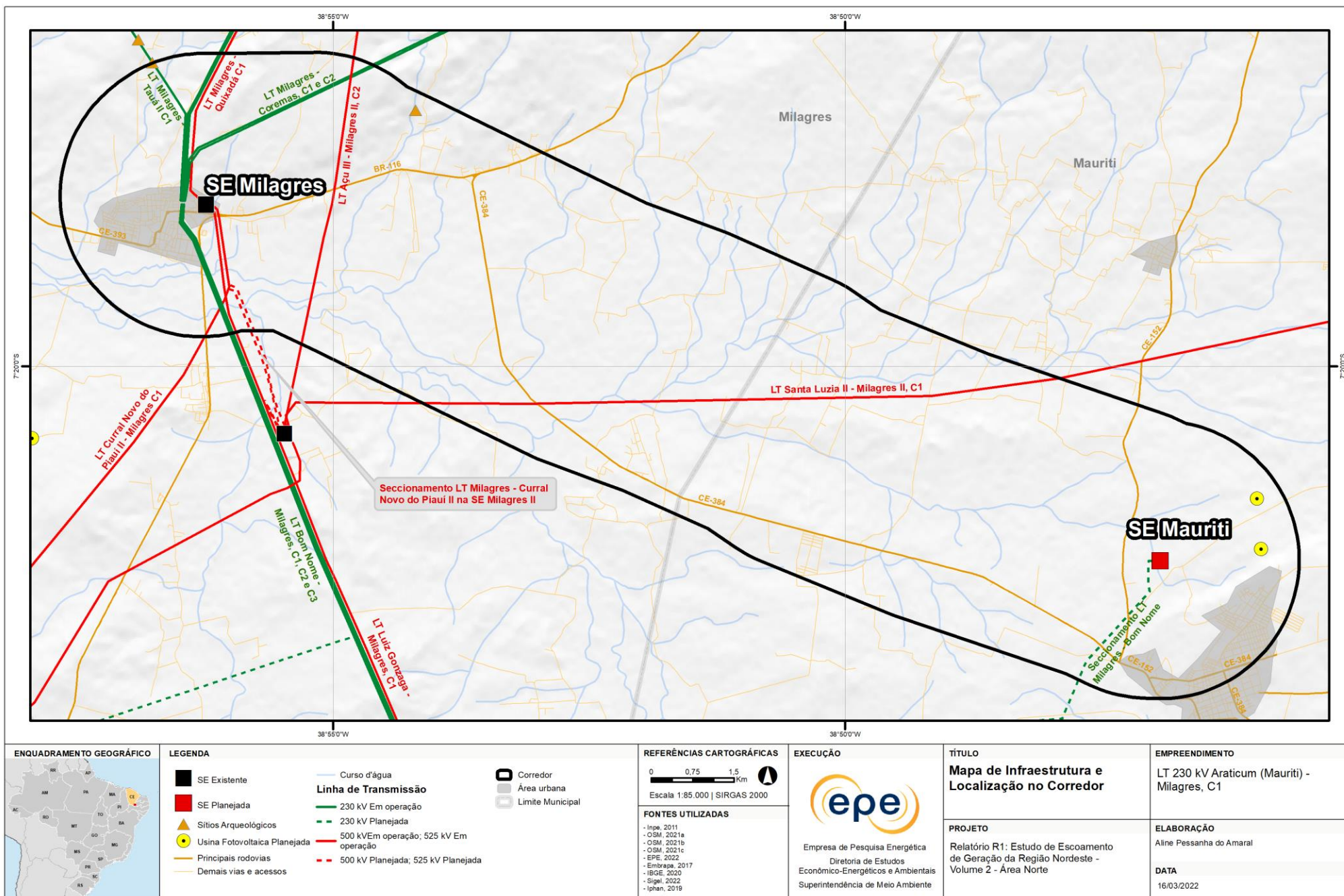


Figura 99 – Infraestrutura, Localização e Áreas Protegidas no corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

A SE Araticum está planejada na zona rural do município de Mauriti, cerca de 500 m da rodovia estadual CE-152, enquanto a SE Milagres está localizada na zona urbana de Milagres, entre as avenidas Prefeito Gilvan Moraes e Prisca Sobreira Dantas. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 48 a seguir.

Tabela 48 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Araticum	Planejada ¹	7°21'54"S	38°46'55"O	Mauriti	CE
Milagres	Existente	7°18'25"S	38°56'14"O	Milagres	CE

¹ As coordenadas da subestação planejada referem-se ao ponto central da DUP proposta para a subestação

A região possui **apoio viário**, com presença da rodovia federal BR-116, estaduais (CE-152, CE-196, CE-384 e CE-393) e estradas vicinais e vias secundárias, que podem favorecer o acesso durante o processo construtivo da linha planejada.

O corredor abrange **14 LTs** existentes de diferentes tensões e **três seccionamentos** planejados. A maioria desses empreendimentos está situada no entorno da SE Milagres (Tabela 49). Tal fato requererá atenção especial na etapa do Relatório R3 em que será definido o traçado da LT planejada.

Tabela 49 – Linhas de transmissão no corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

Status	Tensão (kV)	Ligação
Existente	230	LT Bom Nome - Milagres C1
		LT Bom Nome - Milagres C2
		LT Bom Nome - Milagres C3
		LT Icó - Milagres C1
		LT Milagres - Banabuiú C1
		LT Milagres - Banabuiú C3
		LT Milagres - Coremas, C1
		LT Milagres - Coremas, C2
		LT Milagres - Tauá II C1
	500	LT Açu III - Milagres II C2
		LT Curral Novo do Piauí II - Milagres C1
		LT Luiz Gonzaga - Milagres C1
		LT Milagres - Quixadá C1
		LT Santa Luzia II - Milagres II C1
Planejada	230	Secc. da LT 230 kV Milagres - Bom Nome C1 na SE Mauriti
	500	Secc. da LT 500 kV Milagres - Curral Novo do Piauí II C1 na SE Milagres II
		Secc. da LT 500 kV Milagres - Curral Novo do Piauí II C1 na SE Milagres II

De acordo com dados da Aneel, há registro de **duas usinas fotovoltaicas planejadas** nas proximidades da SE Mauriti. Destaca-se que tais empreendimentos estão classificados como “Construção não iniciada”.

Vegetação e uso do solo

O corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2 está integralmente inserido no bioma **Caatinga**, região do semiárido cearense.

De forma geral, o uso do solo ao longo do corredor se destina em sua maioria para a atividade de **agricultura e pastagens**.

No trecho do corredor localizado no município de Mauriti predominam os remanescentes de **formações savânicas**. Já no trecho localizado em Milagres há predomínio de **formações savânicas** e alguns **remanescentes florestais** ao longo dos cursos d’água como no riacho dos Porcos (Figura 100).

Meio físico

As unidades de relevo predominantes no corredor são associadas aos domínios de: **Superfícies Aplainadas Degradadas e Morros e Serras Baixas**, com declividades variando de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%) (Figura 101).

Os principais cursos d’água presentes no corredor são os **riachos dos Porcos, da Malhada, do Caldeirão, Jenipapeiro, do Violeta, do Mulungu, Nazaré e do Sanim**. As análises de imagens de satélite indicam que os cursos d’água presentes no corredor não oferecem complexidades no tocante a travessias.

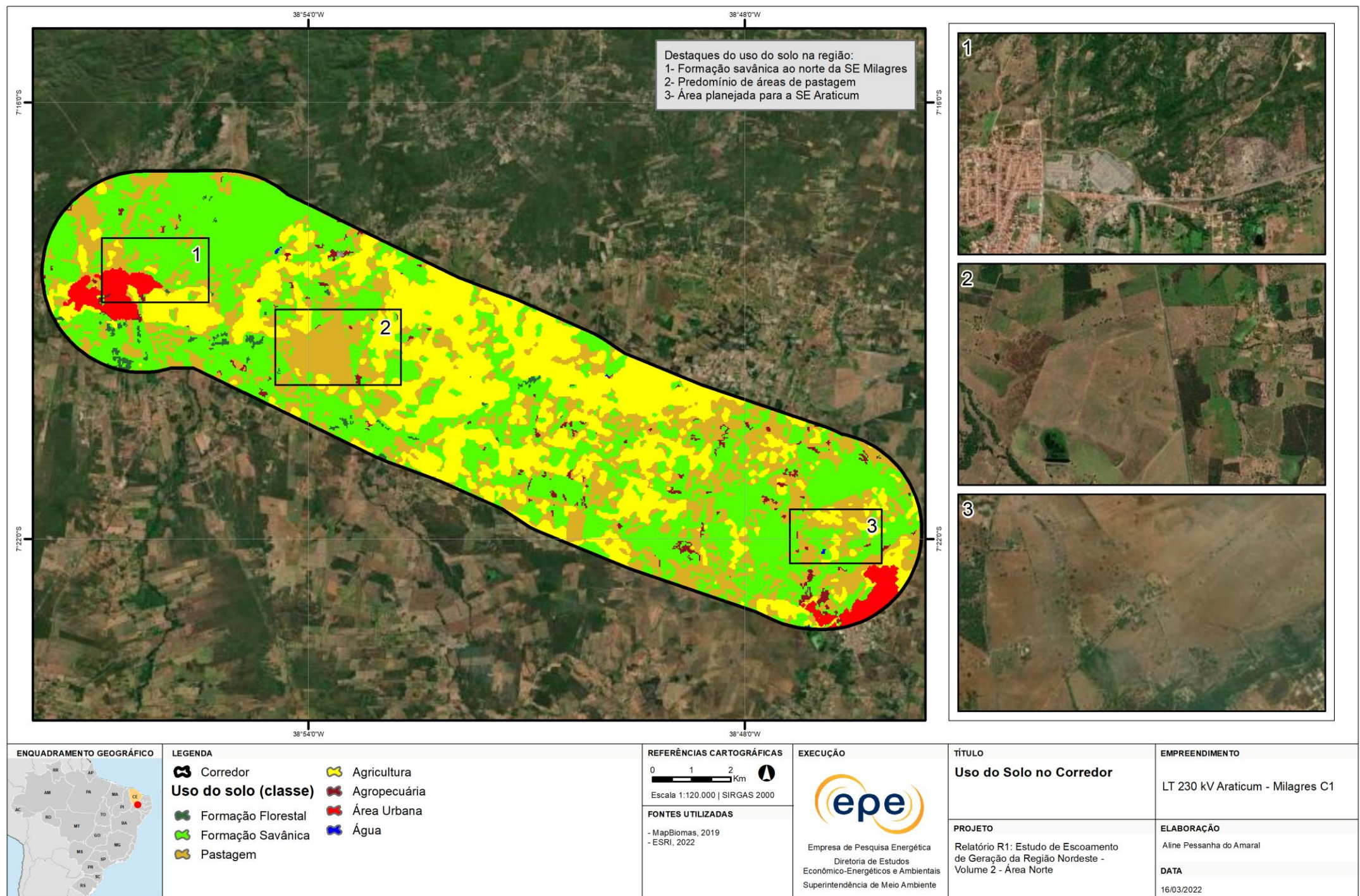


Figura 100 – Uso do solo no corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

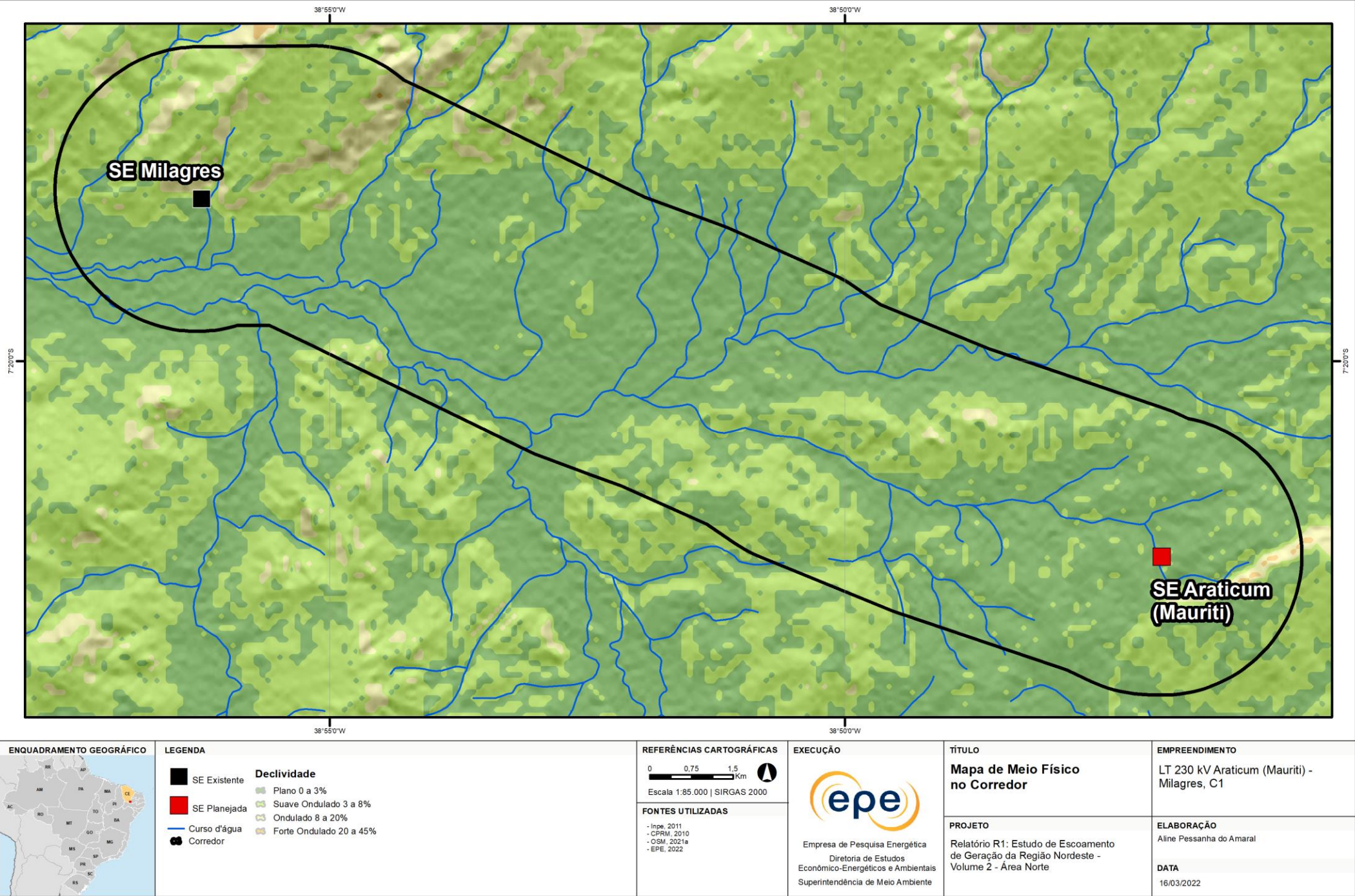


Figura 101 – Meio físico no corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

Processos minerários

De acordo com a ANM (2022), foram identificados **sete polígonos de processos minerários** no corredor, nas fases de autorização de pesquisa, disponibilidade e licenciamento para extração de argila, água mineral e fosfato. Não será possível o desvio de um desses polígonos, pois a SE Araticum se situa dentro do mesmo (Figura 102).

Áreas protegidas e com restrições legais

Segundo a base de dados consultada, não há registro de terra indígena, terra quilombola, unidade de conservação, caverna e projeto de assentamento do Incra sobrepostos pelo corredor (Figura 99).

O corredor engloba **um sítio arqueológico**, localizado em Milagres, com possibilidade de ser desviado pela futura LT (Iphan, 2022a).

Com relação à **potencialidade de ocorrência de cavernas** (Cecav, 2012), predominam no corredor áreas classificadas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.

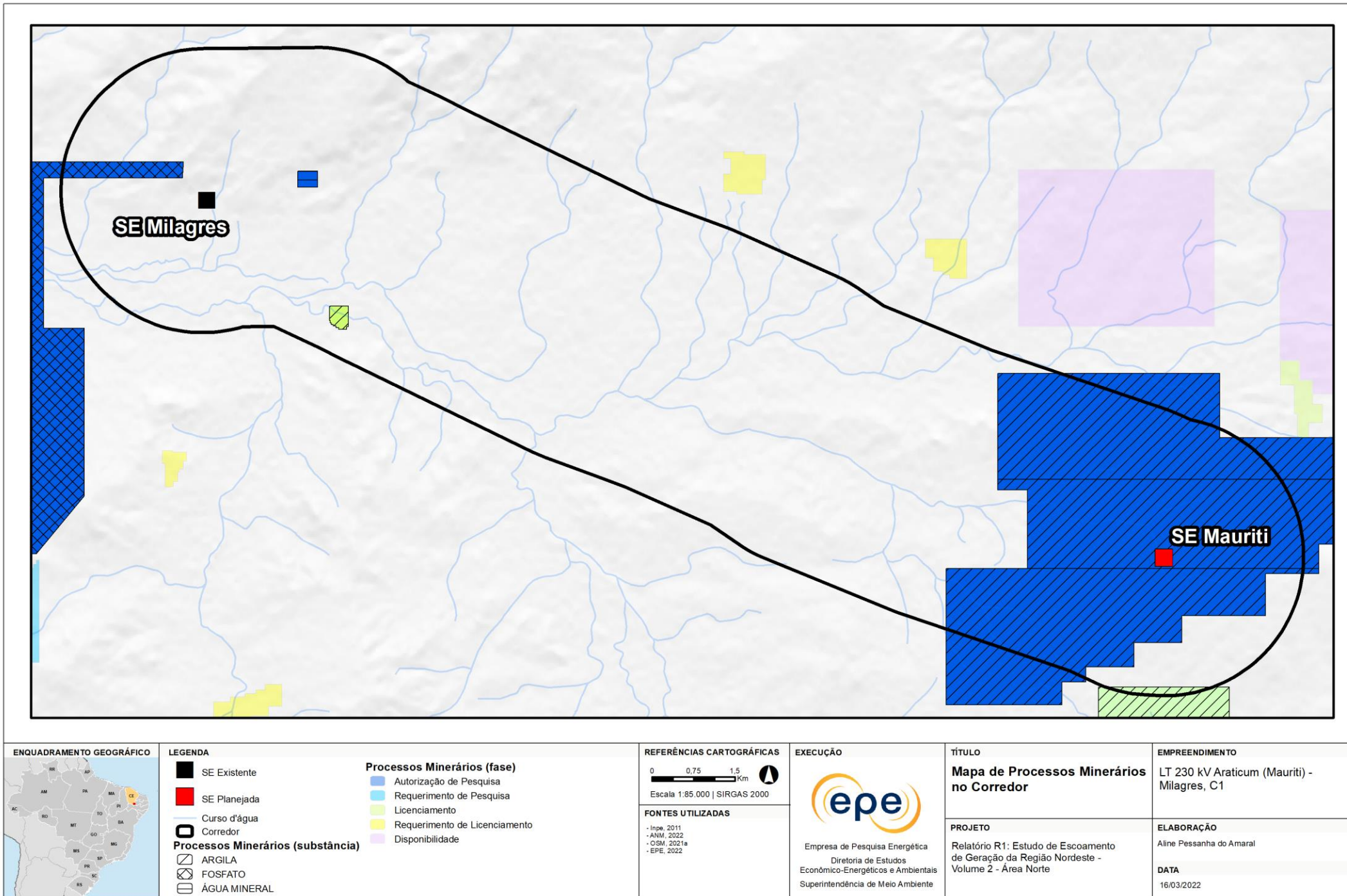


Figura 102 – Processos minerários no corredor da LT 230 kV Araticum – Milagres C2

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar os arranjos planejados da SE Araticum e SE Milagres, propostos pelas equipes de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas no corredor, principalmente no entorno da SE Milagres, devido ao espaço restrito para a chegada de linha à subestação.
- Buscar mais informações sobre a localização das usinas fotovoltaicas planejadas em Mauriti, de forma a evitar interferência do traçado da LT sobre essas usinas.
- Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico situado em Milagres.
- Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.

3.20 Seccionamento LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira

O seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira, está previsto para ser realizado em um **circuito simples de 230 kV**. Considerando o ponto médio do terreno proposto para a SE planejada Gameleira, com coordenadas 7°16'05"S e 38°55'45"O, a extensão do seccionamento será de aproximadamente 200 metros, considerando o ponto de seccionamento nas coordenadas 7°16'07"S e 38°55'40"O.

Como este empreendimento é de curta extensão, será proposto um buffer circular com 1.000 metros de raio em torno do ponto sugerido anteriormente para o seccionamento (Figura 103).

Infraestrutura e localização

O empreendimento se localiza no município de Milagres, a quase cinco quilômetros a norte de sua área urbana. A região oferece possibilidade de acesso viário por meio de estradas vicinais não pavimentadas que dão acesso às propriedades rurais da região, destacando-se a Rua do Cenário Bíblico.

A área proposta é cortada por 3 linhas de transmissão existentes. Caso a SE Gameleira seja instalada na metade oeste do buffer proposto haverá dois cruzamentos, conforme descrito na Tabela 50.

Tabela 50 – Cruzamentos de linhas de transmissão do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira

Tensão (kV)	Linha de Transmissão
230	LT Milagres – Banabuiú C1
	LT Icó – Milagres C1

Se a SE Gameleira for instalada na metade leste do buffer, haverá apenas o cruzamento da LT 500 kV Milagres – Quixadá C1.

Não há, nas proximidades, qualquer ferrovia ou aeródromo.

Vegetação, uso do solo e meio físico

A área proposta para o seccionamento localiza-se ao redor de áreas já antropizadas, com presença de algumas propriedades rurais cobertas por **pastagens e culturas de subsistência**. Principalmente ao redor dos cursos d'água, há fragmentos de vegetação preservada de formação savânica, típica do bioma da **Caatinga**.

O relevo predominante da área está associado ao **domínio de morros e serras baixas**, associados a declividades que variam predominantemente de 3 a 20% (suave ondulado a ondulado) com altitudes entre 450 e 500 metros. É importante ressaltar que a implantação do empreendimento poder gerar interferências negativas sobre a beleza cênica, impactando a atividade turística e de lazer.

Há pequenos córregos e um pequeno açude englobados pela área do buffer, sendo que um deles, com toponímia desconhecida, a região no sentido norte-sul. Como o seccionamento é de poucas dezenas de extensão, e não há grandes rios, é improvável a necessidade do dimensionamento de torres especiais para a passagem da linha, a não ser que haja necessidade nos pontos de cruzamentos com as linhas de transmissão em operação.

A Figura 105 ilustra um exemplo de via rural não pavimentada, Rua do Cenário Bíblico, a 1.500 metros sul da área proposta, onde pode-se notar o aspecto geral do uso e ocupação do solo muito similar ao encontrado no interior a área proposta.

Processos minerários e áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registros de processos minérios, territórios quilombolas, terras indígenas, projetos de assentamento, unidades de conservação, sítios arqueológicos ou cavidades naturais que afetem diretamente a área proposta.

Do ponto de vista socioambiental, a área apresenta baixa complexidade socioambiental, visto que não há aspectos que representem grandes dificuldades para implantação do empreendimento. O buffer delineado permite que sejam evitadas e minimizadas as interferências em aspectos mais sensíveis, como vegetação nativa e área de maior declividade.

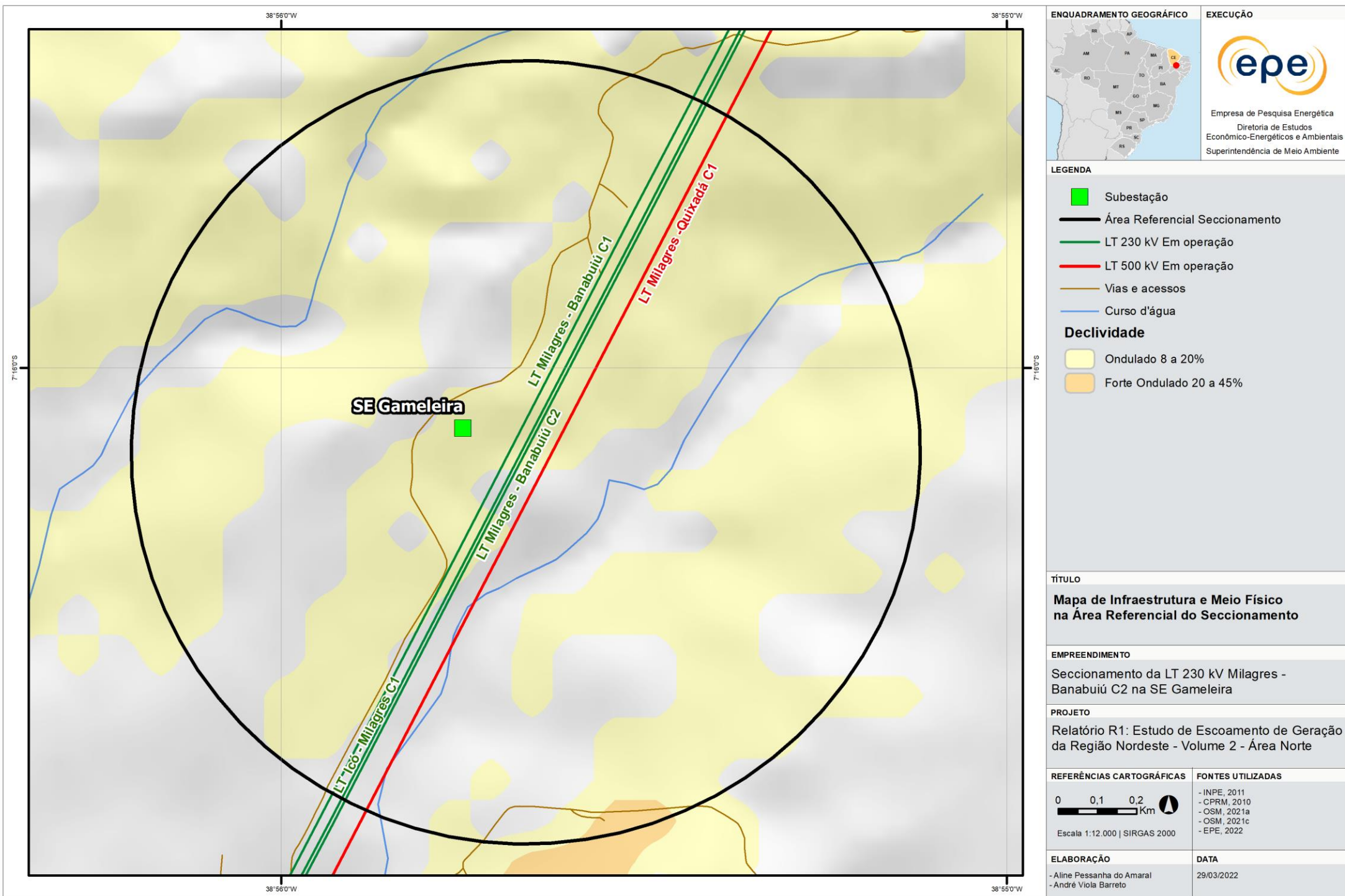


Figura 103 – Infraestrutura e meio físico do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira

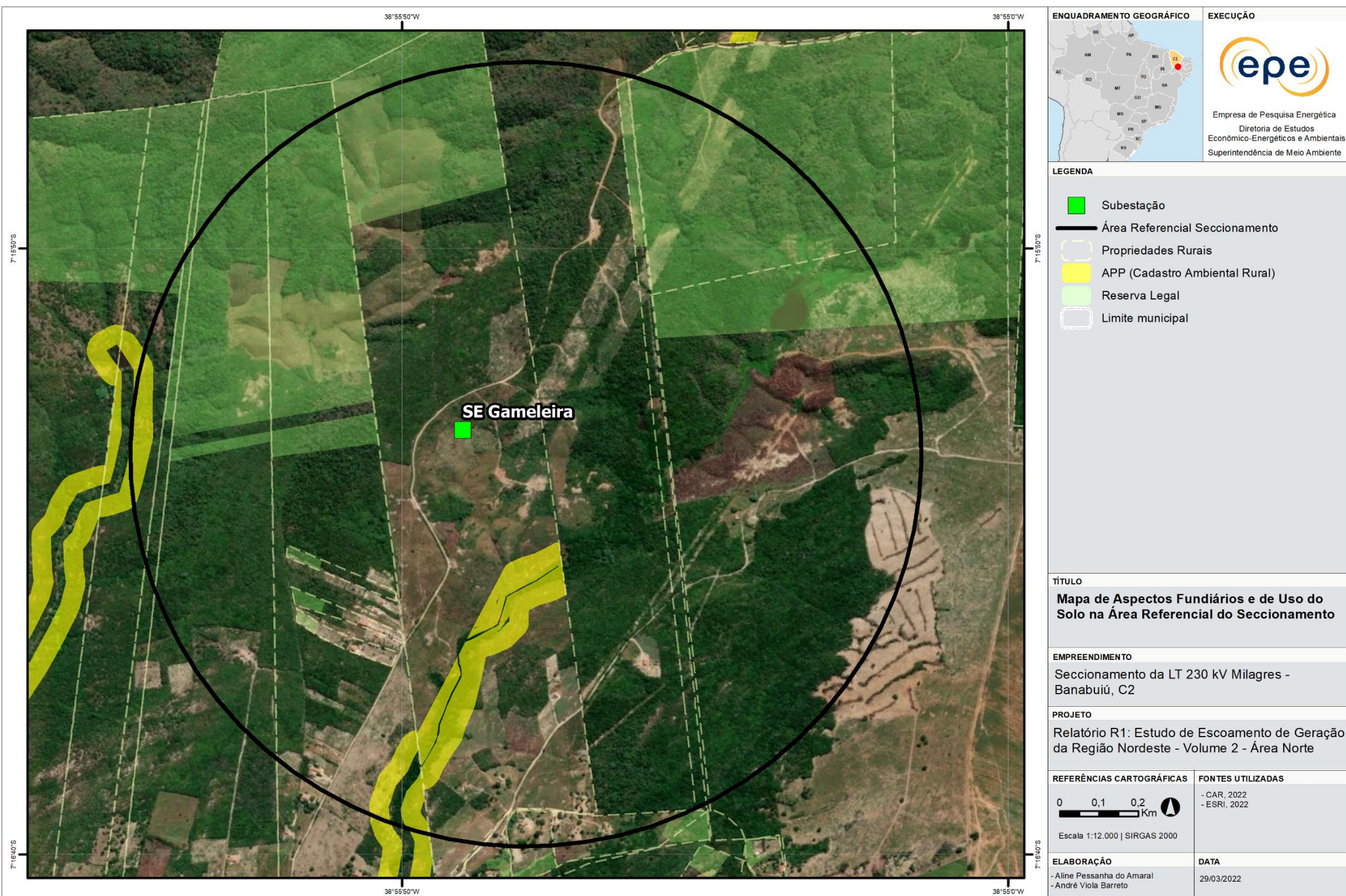
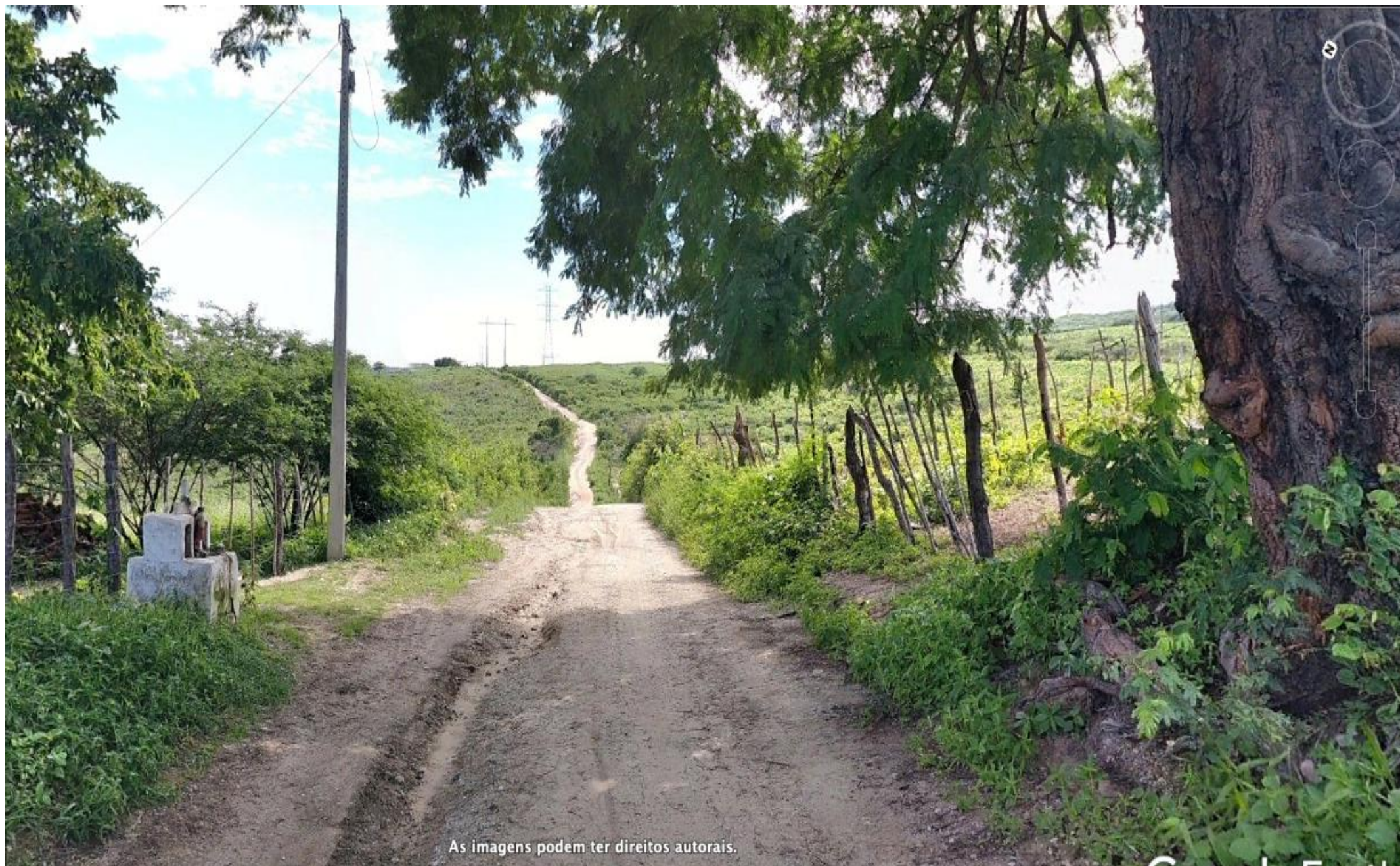


Figura 104 – Mapa de aspectos fundiários e uso do solo seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira



As imagens podem ter direitos autorais.

Figura 105 – Aspecto de uso do solo ao sul da região do seccionamento da LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira. Fonte: Google Earth, acesso em 24 de março de 2022

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Considerar o arranjo planejado da SE Gameleira, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes.
- Desviar de áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com vias de acesso existentes.

3.21 Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 na SE Icó

A ligação entre o Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 (planejado) e a SE Icó (em operação) está prevista para ser realizada em circuito simples de 230 kV.

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para o Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 possui **1 km de largura** e o seu **eixo** aproximadamente **1,7 km de extensão**.

Os principais motivadores para o delineamento do corredor correspondem **a menor distância** até o ponto de seccionamento, bem como a possibilidade de desvios ou minimização de passagem sobre **área de expansão urbana e em LTs existentes**.

Infraestrutura e localização

O corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 localiza-se no estado do Ceará, abrangendo **um município, uma** região geográfica **intermediária** e **uma** região geográfica **imediata** (Tabela 51).

Tabela 51 – Municípios atravessados pelo corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 na SE Icó

UF	Região geográfica		Município
	Região intermediária	Região imediata	
CE	Iguatu	Icó	Icó

O corredor do seccionamento abrange a área urbana e de expansão de Icó. Por se tratar de área de expansão urbana, os acessos são suficientes, não havendo necessidade de aberturas e supressão vegetal para tanto. As coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento planejado são apresentadas na Tabela 52 a seguir.

Tabela 52 – Coordenadas da subestação e do ponto de seccionamento no corredor do seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Icó	Existente	6°24'32"S	38°52'52"O	Icó	CE
Ponto de seccionamento	Planejado ¹	6°24'44"S	38°52'1"O		

¹As coordenadas do ponto de seccionamento planejado, a ser definido no Relatório R3, referem-se ao ponto central da linha que será seccionada.

O corredor abrange **cinco** LTs de 230 kV, **existentes e planejadas**, ao longo de sua extensão (Tabela 53).

Tabela 53 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor do Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2

Status	Tensão (kV)	Nome
Existente	230	LT Milagres - Banabuiú C1
		LT Milagres - Banabuiú C3
		LT Banabuiú - Icó C1
		LT Icó - Milagres C1
Planejada		LT Bom Lugar Norte - Icó C1

Não há sobreposição do corredor com aeródromos, ferrovias, dutos, usinas fotovoltaicas, parques aerogeradores, PCHs, UHEs ou UTEs, de acordo com a base de dados consultada.

Vegetação e uso do solo

De forma geral, o uso do solo predominante corresponde à **área de expansão urbana** com fragmentos de **vegetação nativa** pertencente ao bioma **Caatinga**.

Predominam **formações campestres ou antropizadas, reflorestamentos e remanescentes de vegetação nativa** associados a **cursos d'água**. Observa-se ainda forte dinâmica de ocupação de espaço inerente ao ambiente de expansão urbana, por meio da série histórica das imagens de satélite.

Meio físico

O corredor encontra-se em uma área de **planícies aluvionares e superfícies aplainadas** associadas a **declividades planas (0 a 3%) e suave onduladas (3 a 8%)**. Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção do seccionamento, em princípio.

Por outro lado, as **planícies aluvionares e terraços** correspondem a materiais de granulometria e composições diversas, sinalizando **complexidade geotécnica** dos terrenos, em princípio. Essas superfícies são prevalentes no corredor.

O **rio Salgado** corta o corredor sem a possibilidade de desvios. No entanto, a sua travessia no trecho de maior largura não supera os 100 metros.

Processos minerários

A área do corredor abrange **dois processos minerários** registrados na ANM de licenciamento para a exploração de **areia** (Figura 106). Esses processos estão associados ao **rio Salgado** e cortam o corredor sem a possibilidade de desvios.

Áreas protegidas e com restrições legais

Observam-se áreas de **Reserva Legal**, segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2022), bem como de **APPs de cursos d'água**, de acordo com as imagens de satélite.

Não foram identificados terras indígenas, territórios quilombolas, unidades de conservação, assentamentos rurais, sítios Arqueológicos e cavernas sobrepostos ao corredor.

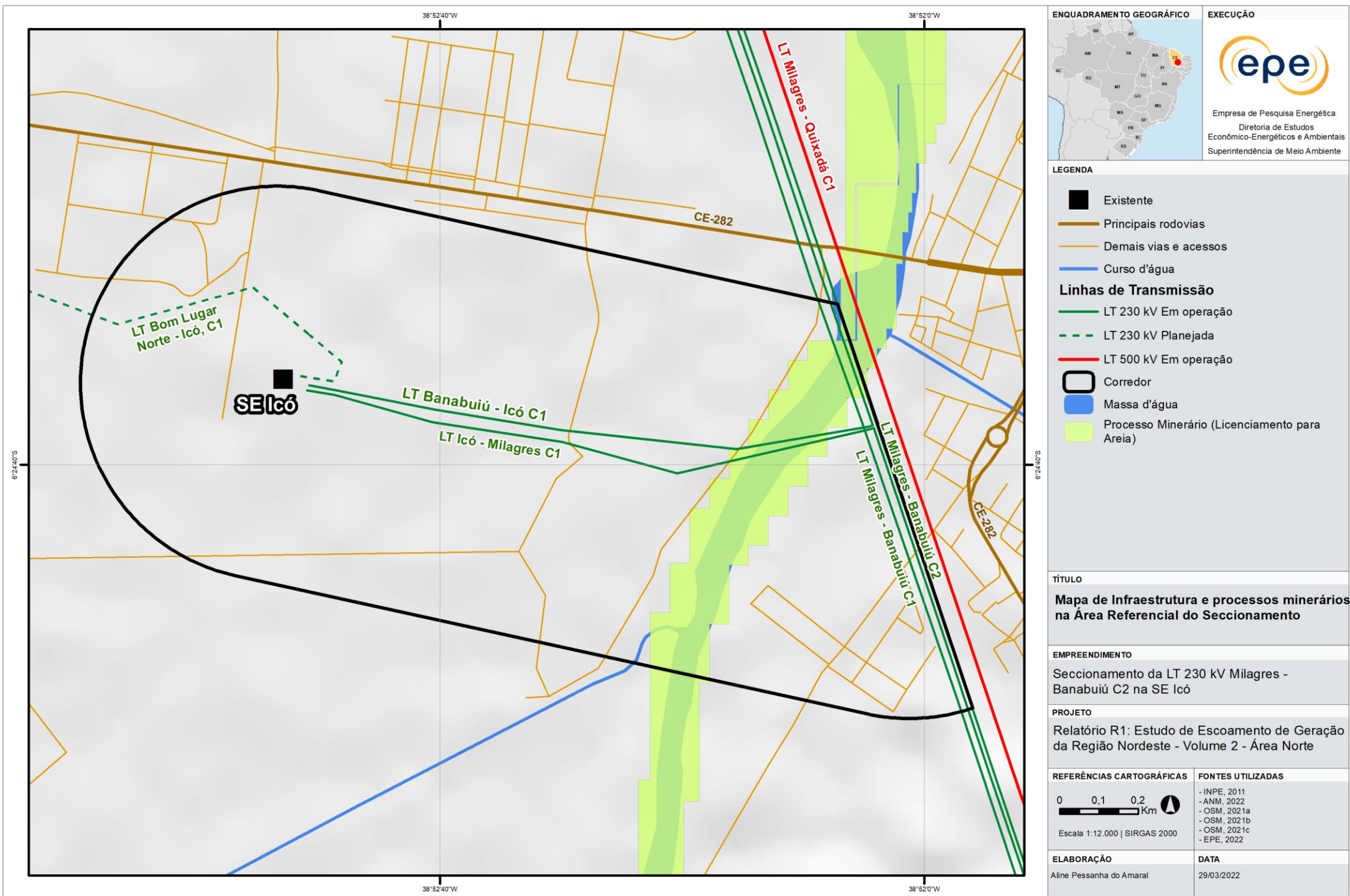


Figura 106 – Infraestrutura e processos minerários do Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 na SE Icó

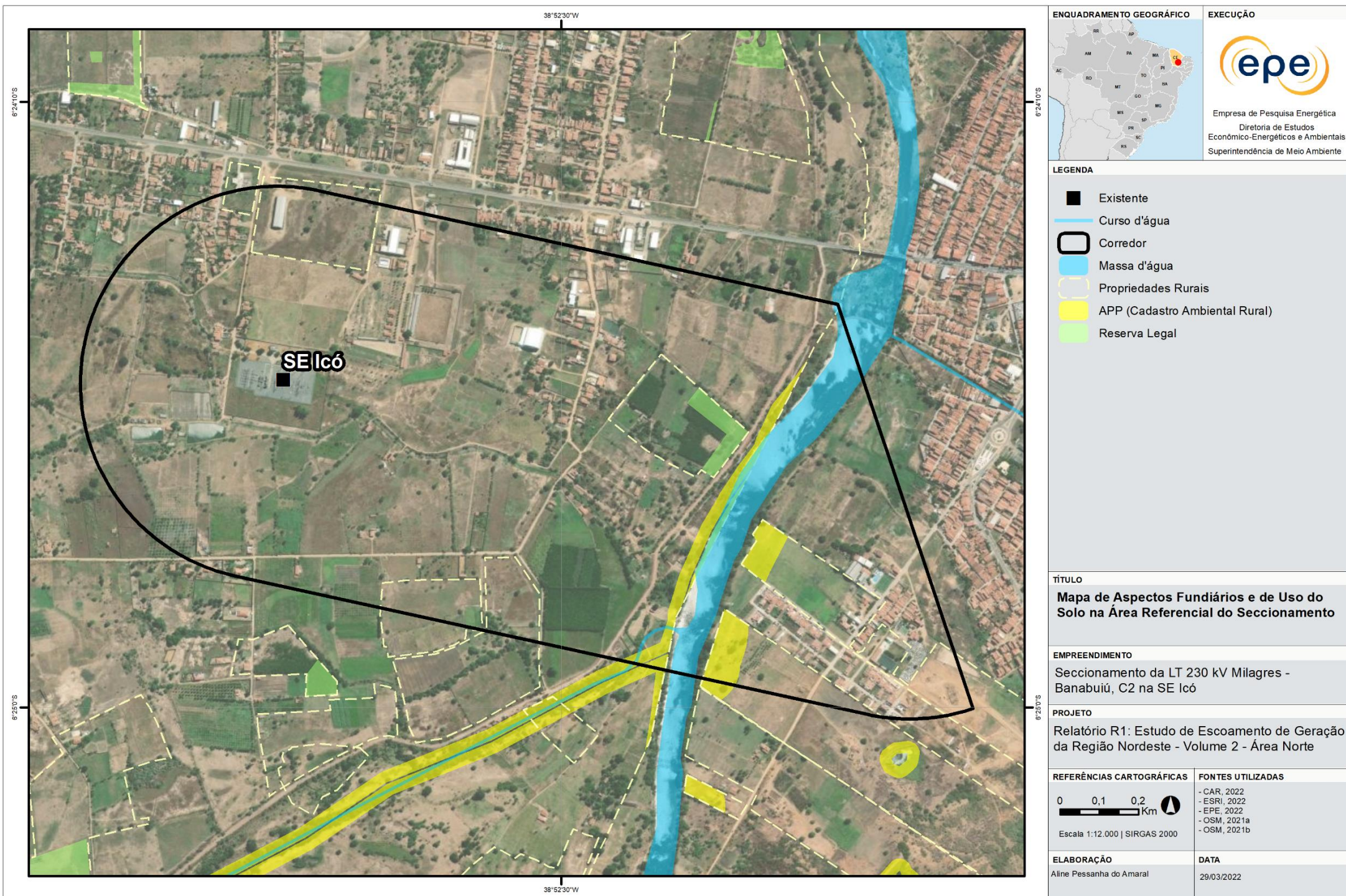


Figura 107 – Aspectos fundiários e uso do solo da Seccionamento LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 na SE Icó

Recomendações para o Relatório R3

Deverão ser estudadas criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de traçado para a futura LT, escolhendo-se a alternativa mais viável do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a definição da diretriz da LT planejada, quando da elaboração do referido relatório:

- Considerar o arranjo planejado da SE Icó, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.
- Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2.
- Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com as LTs existentes no corredor, a fim de minimizar interferências e impactos socioambientais.
- Desviar o traçado, se possível, das edificações e benfeitorias presentes no corredor.
- Minimizar as interferências do traçado com as APPs de cursos d'água.
- Desviar, na medida do possível, das reservas legais sobrepostas ao corredor.

3.22 SE 500 kV Teresina IV e Seccionamento da LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1 e C2

Devido à curta extensão do corredor do seccionamento da LT 500 kV Teresina II - Tianguá II, esse empreendimento será caracterizado de forma conjunta com a subestação planejada SE Teresina IV, de modo a compreender ambos os empreendimentos dentro da área de referência indicada.

A SE Teresina IV, de **tensão de transformação 500 kV**, está planejada nesse estudo.

Com base na seleção de alternativas locais mediante trabalho de escritório foi identificada uma região com maior potencial de implantação da SE. Assim, sugere-se avaliar *in loco*, quando da elaboração do Relatório R3, uma área circular com raio de 5 km no entorno do ponto de coordenadas 5° 9'42.14"S e 42°36'37.72"O. Importante frisar que essas coordenadas representam apenas o **ponto central da área** em estudo (área circular assinalada na Figura 9, não devendo ser confundida como sugestão de terreno para

alocação da subestação. Por ocasião da elaboração do Relatório R3, no caso de eventual indicação de localização da SE Teresina IV fora da área inicialmente prevista, o relatório deverá apresentar justificativa técnica fundamentada.

Para indicação da área referencial para a SE e o seccionamento, foram determinantes os seguintes aspectos: proximidade com a LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1 e C2; a **otimização das futuras interligações** associadas à subestação; aspectos **topográficos**; áreas sujeitas a **inundações**; disponibilidade de terrenos frente a **edificações e benfeitorias rurais**; e distanciamento de **processos minerários** e de **assentamentos rurais**.

Infraestrutura e localização

A área referencial para a SE se localiza nos municípios de **Teresina, Altos e Pau D'Arco do Piauí** em um contexto de região metropolitana, o que indica a necessidade de estudo criterioso para a alocação da subestação e do seccionamento com campanha de campo e consultas específicas junto às respectivas prefeituras municipais ().

Apesar da localização em região metropolitana, a área de estudo não possui maior proximidade com rodovias federais ou estaduais. As vias urbanas e as vias secundárias correspondem a malha viária a ser utilizada para a implantação da futura SE e seccionamento, diminuindo o número de aberturas de acessos e seus respectivos impactos socioambientais.

Não foram identificados ferrovias, aeródromos, usinas fotovoltaicas, UHEs, PCHs, UTEs, dutos, parques eólicos na área de referência da SE planejada.

Vegetação e uso do solo

A área referencial para a SE está localizada em uma região com características de transição entre área de **expansão urbana e rural**.

Do ponto de vista geral, o uso do solo sugere ser uma combinação de pequenas propriedades e chácaras entremeadas à **vegetação nativa** do bioma **Cerrado**, incorporando ainda atividade agropecuária com projetos de assentamento rural. A série histórica de imagens de satélite do Google Earth indica que não há uma forte dinâmica de ocupação do solo dentro da área de estudo.

Meio físico

Do ponto de vista geral, a área referencial apresenta relevo de **superfícies aplainadas, morros baixos, colinas e planícies aluvionares**. Com relação aos aspectos topográficos, as superfícies aplainadas correspondem à unidade de relevo mais adequada para a implantação da SE, no tocante à movimentação de terra e terraplanagem. Já as **planícies** mencionadas, estão associadas aos depósitos aluvionares, que correspondem a materiais de granulometria e composições diversas, sinalizando complexidade geotécnica dos terrenos. Para além da complexidade geotécnica, essas superfícies podem estar sujeitas a **inundações ou alagamentos**, conforme aponta a carta de suscetibilidade de Teresina (CPRM, 2014).

A base de dados consultada (IBGE, 2009) indica a presença de alguns cursos d'água na área de referência, sendo que os mais relevantes se encontram associados às referidas planícies aluvionares.

Processos minerários

Não há sobreposição da área de referência com processos minerários, de acordo com a base de dados da ANM (2022).

Áreas protegidas e com restrições legais

Observam-se áreas de **Reserva Legal** e **APPs**, segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2022) e do IBGE (2009). Deve-se buscar o afastamento dessas APPs e considerar, caso seja possível, o distanciamento ou minimização de interferências com as reservas legais para alocação da Subestação Teresina IV e do seccionamento.

Constam **oito** projetos de **assentamentos rurais** dentro da área de referência e que devem ser considerados quando da seleção de locais para a implantação da subestação.

Não consta na base de dados consultada a sobreposição da área de referência com unidades de conservação, terras indígenas, territórios quilombolas, cavernas ou sítios arqueológicos.

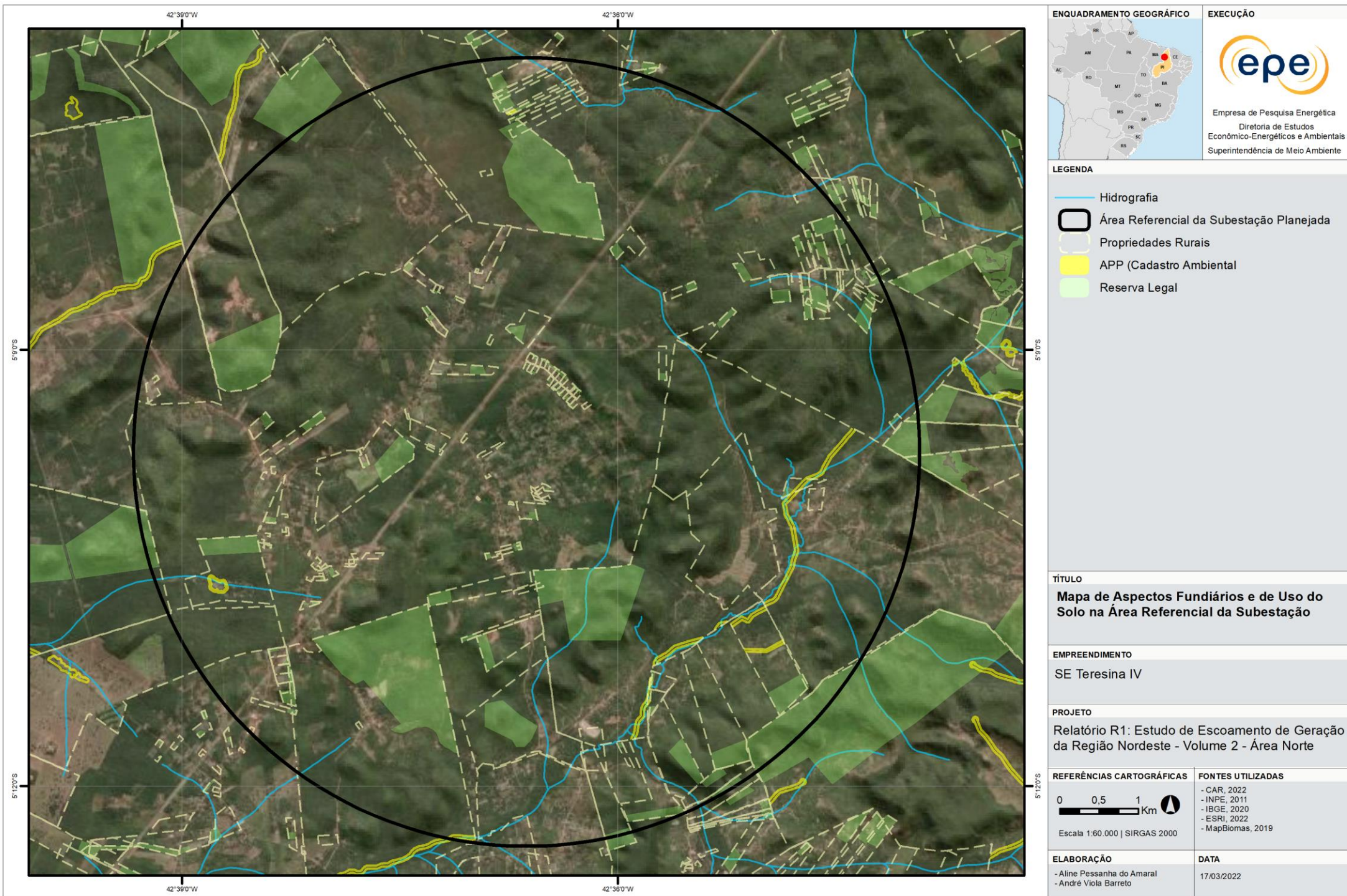


Figura 108 – Aspectos fundiários e de uso do solo na área de referência da SE planejada Teresina IV

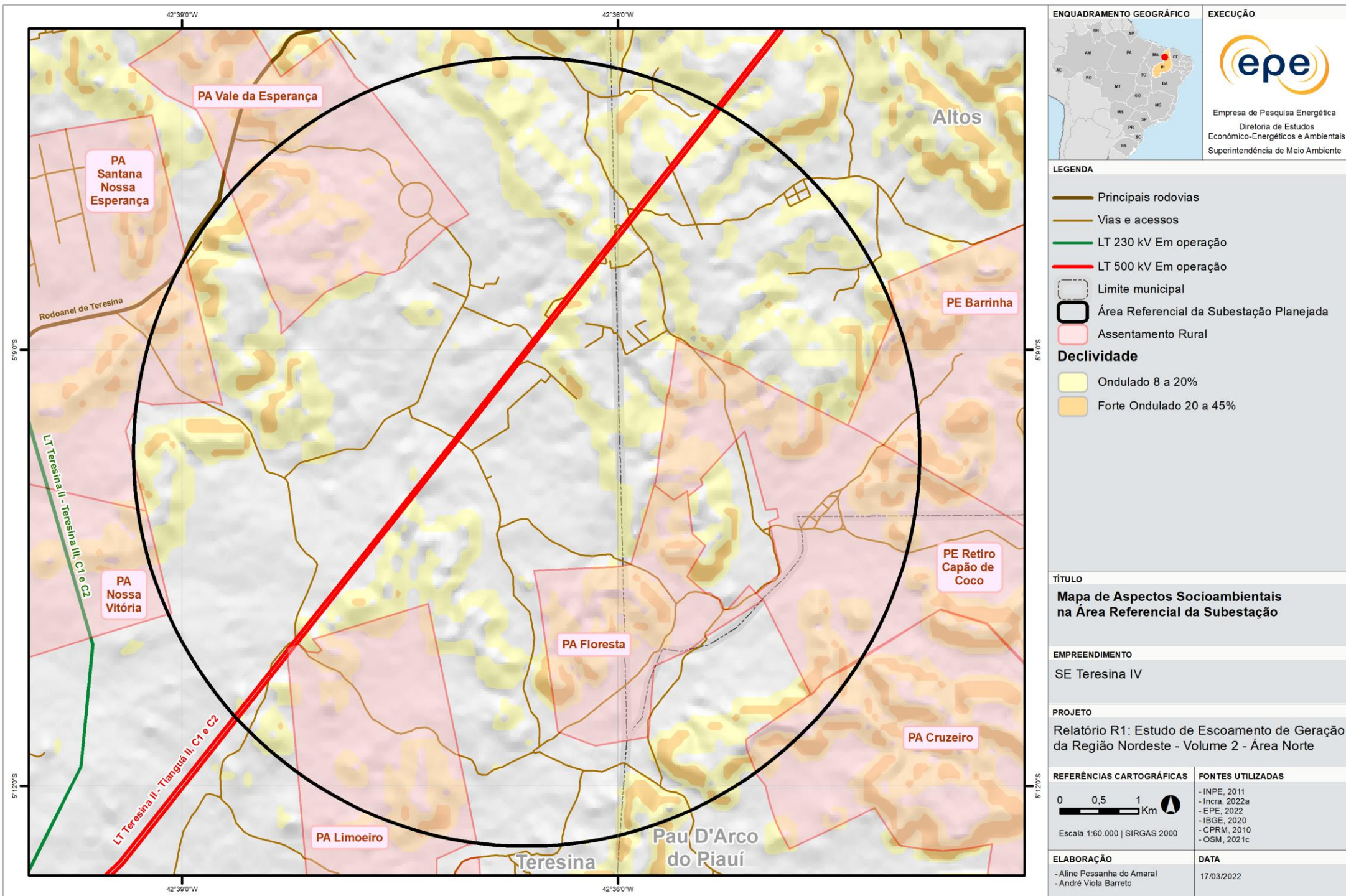


Figura 109 – Aspectos socioambientais na área de referência da SE planejada Teresina IV

Recomendações para os Relatórios R3

Deverão ser estudados criteriosamente, durante a elaboração do Relatório R3 deste empreendimento, as opções de localização da SE, escolhendo-se a(s) alternativa(s) de terreno mais viável(is) do ponto de vista socioambiental, fundiário e construtivo, e da mesma forma para as opções de traçado do seccionamento. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para indicação de local de implantação da SE Teresina IV e do Seccionamento da LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1 e C2:

- Considerar o layout da SE Teresina IV proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022”, de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.
- Consultar a Prefeitura e Governo do Estado sobre previsão de obras lineares futuras que possam interferir na implantação da SE, tais como implantação de estradas, vias urbanas e de trens metropolitanos.
- Obter informações com a Prefeitura sobre a possibilidade de novos loteamentos, conjuntos habitacionais ou empreendimentos diversos previstos na área de estudo.
- Entrar em contato com a prefeitura para obter informações atualizadas sobre eventuais restrições na região proposta para implantação da Subestação, no âmbito do Plano Diretor Municipal.
- Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.
- Evitar a alocação da SE em áreas úmidas ou sujeitas a inundações, como as planícies aluvionares presentes na área de referência.
- Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.
- Evitar a interferência, se possível, com os assentamentos rurais dentro da área de estudo.
- Avaliar a possibilidade de realizar sobrevoo de drone nos locais estudados para a implantação da subestação.

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas. CNPMS. Embrapa Milho e Sorgo, 2019. Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil (1985-2017)". Segunda Edição. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/e2d38e3f-5e62-41ad-87ab-990490841073>. Acesso em: dezembro de 2021.

Anac. Agência Nacional de Aviação Civil, 2018. Lista de Aeródromos públicos e privados. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aerodromos/>. Acesso em: março de 2022.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica, 2021a. Sistema de Informações de Geração da ANEEL - SIGA. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/siga>. Acesso em: março de 2022.

ANM. Agência Nacional de Mineração, 2022. Processos Minerários (arquivos vetoriais). Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: janeiro de 2022.

Decea. Departamento de Controle do Espaço Aéreo, 2020. Portaria nº 1.424/GC3, de 14 de dezembro de 2020. Aprova a edição da ICA 11-408 "Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas". Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/acervo/detalhe/12061?guid=1608940806561&returnUrl=%2Fterminalcendoc%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1608940806561%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D12061%2312061&i=1>. Acesso em: outubro de 2021.

Conama. Conselho Nacional de Meio Ambiente, 2004. Resolução Conama nº 347, de 10 de setembro de 2004, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/downloads/Legislacao/Res_CONAMA_347_2004.pdf. Acesso em: outubro de 2021.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, 2010. Mapas de Geodiversidade Estaduais. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Gestao-Territorial/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>. Acesso em: março de 2022.

_____. Serviço Geológico do Brasil, 2010. Mapa de Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapa-de-Declividade-em-Percentual-do-Relevo-Brasileiro-3497.html>. Acesso em: março de 2022.

_____. Serviço Geológico do Brasil. Mapa Geológico do Brasil, escala 1:1000.000. Disponível em: <https://geoportal.cprm.gov.br/geosgb/>, 2004. Acesso em: março de 2022.

Eletrobras. Centrais Elétricas Brasileiras, 2011. Mapoteca de Unidades de Conservação. [DE/EG/EGA]. Rio de Janeiro. versão: fevereiro de 2011.

Embrapa. Empresa de Pesquisa Agropecuária, 2017. Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil. Campinas, Comunicado Técnico 4, maio de 2017. Disponível em: http://www.sgte.embrapa.br/produtos/dados/COT04_Areas_Urbanas_Brasil.zip. Acesso em: março de 2022.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética, 2017. Reservatórios de UHE. Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro. Dutos - Web Map EPE. Disponível em: <https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/>. Acesso em: março de 2022.

_____. Empresa de Pesquisa Energética, 2018. Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro. Dutos - Web Map EPE. Disponível em: <https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/>. Acesso em: março de 2022.

_____. Empresa de Pesquisa Energética, 2021a. Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro - Web Map EPE. Linhas de transmissão e subestações existentes e planejadas. Disponível em: <https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/>. Acesso em: março de 2022.

_____. Empresa de Pesquisa Energética, 2021b. Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro - Web Map EPE. Usinas Solares Fotovoltaicas. Disponível em: <https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/>. Acesso em: março de 2022.

_____. Empresa de Pesquisa Energética. ONS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. Metodologia para Avaliação e Recomendação de Dois Circuitos Simples em Vez de Um Circuito Duplo e Afastamento Entre Circuitos. EPE-DEE-DEA-NT-029/2020-rev0. ONS NT 0034/2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-276/topico-525/EPE-DEE-DEA-NT-029-2020-rev0.pdf>. Acesso em: outubro de 2021.

ESRI. Environmental Systems Research Institute. Arcgis Desktop 10.7.1. Disponível em: <https://www.esri.com/en-us/home>. Acesso em: março de 2022.

FCP. Fundação Cultural Palmares. Certificação Quilombola. Disponível em: https://www.palmares.gov.br/?page_id=37551. Acesso em: março de 2022.

Funai. Fundação Nacional do Índio, 2021. Delimitação das Terras Indígenas do Brasil. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em: janeiro de 2022.

Google. Google Earth Pro 7.3.3.7786. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: de fevereiro a março de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008. Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.248 de 2006 - 2ª edição. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/lei_11428_mata_atlantica.pdf. Acesso em: outubro de 2021.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. Base Cartográfica Integrada ao Milionésimo. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: novembro de 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Mapa de divisão regional do Brasil em regiões Intermediárias e Imediatas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: outubro de 2021.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. BC250 - Terreno Sujeito à Inundação - 1:250 000 - 2017. Disponível em: https://dados.gov.br/dataset/ccar_bc250_terreno_sujeito_inundacao_a. Acesso em: outubro de 2021.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Arquivos vetoriais de Massas d'água e Drenagem do Brasil em escala 1:250.000. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em: setembro de 2018.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Limite de Estados e Municípios Brasileiros. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: julho de 2021.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/potencialidade-de-ocorrencia-de-cavernas.html>. Acesso em: novembro de 2015.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação do Patrimônio Espeleológico. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/areas-prioritarias-conservacao.html>. Acesso em: outubro de 2021.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2020. Base de dados do Sistema Informatizado de Monitoria de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – SIMRPPN. Disponível em: <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>. Acesso: junho de 2020.

Incrá. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2021a. Projetos de Assentamento. Disponível em: <http://acervofundiario.incrá.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em: janeiro de 2022.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2021b. Terras Quilombolas. Disponível em: <https://acervofundiario.incrá.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em janeiro de 2022.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Relação de processos de regularização abertos no Incra. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/processos_abertos.pdf. Acesso em: fevereiro de 2022.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Acompanhamento dos processos de Regularização Quilombola. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/quilombolas>. Acesso em: fevereiro de 2022.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2011. Relevo sombreado. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>. Acesso: junho de 2021.

Iphan. Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Sítios Arqueológicos Georreferenciados. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/>. Acesso em: 2019.

_____. Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2022. Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699/>. Acesso em: março de 2022.

Mapbiomas, 2019. Projeto MapBiomas – Coleção 3.1 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: julho de 2019.

MMA. Ministério do Meio Ambiente, 2022. Unidades de Conservação Federais e Estaduais. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: janeiro de 2020.

OSM. Open Street Map, 2021a. Massa d'água. Disponível em: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Bing_Maps. Acesso em: novembro de 2021. OSM. Open Street Map, 2021b. Hidrografia. Disponível em: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Bing_Maps. Acesso em: novembro de 2021.

OSM. Open Street Map, 2021c. Rede Viária. Disponível em: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Bing_Maps. Acesso em: novembro de 2021. OSM. Open Street Map, 2021d. Rede Ferroviária. Disponível em: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Pt:Bing_Maps. Acesso em: novembro de 2021.

PMN. Prefeitura de Morada Nova. 2019. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Morada Nova. Disponível em: https://moradanova.ce.gov.br/arquivos/475/LEIS_1.894_2019_0000001.pdf. Acesso em: março de 2022.

SICAR. Sistema de Informações do Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em: março de 2022.

SIGEL. Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico, 2022. Localização de Usinas Elétricas em operação e planejadas. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/>. Acesso em: fevereiro de 2022.

Wikimapia. Feições mapeadas e cadastradas em imagens de satélite. Disponível em: <http://wikimapia.org/>. Acesso em: março de 2022.

APÊNDICES

TABELAS DE RECOMENDAÇÕES PARA OS EMPREENDIMENTOS PLANEJADOS

LT 500 kV Curral Novo do Piauí II – São João do Piauí II C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 221 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Curral Novo do Piauí II proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte", de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT 500 kV Curral Novo II - São João do Piauí C1, C2, como uma das alternativas de caminamento da futura LT.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SE existentes devido à presença de parques fotovoltaicos e de aerogeradores planejados.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.	
Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.	

SE 500 kV São João do Piauí II e Seccionamento da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2	
Tabela 1 - Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da localização da SE (R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE 500 kV São João do Piauí II em local diferente do indicado no Relatório R1, indicar justificativa (s):	
1. Anexar mapa indicando a localização proposta para a SE 500 kV São João do Piauí II no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. 2. Coordenadas da localização proposta para a SE 500 kV São João do Piauí II: 3. Anexar arquivo Kmz da localização da subestação.	
Pontos notáveis verificados no Relatório R3, não identificados no Relatório R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar as dimensões estimadas para a alocação da SE São João do Piauí II no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte".	
Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022", de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.	
Evitar posicionar a SE ao norte da LT 500 kV Ribeiro Gonçalves - São João do Piauí C1, C2, devido à presença de usinas fotovoltaicas planejadas.	
Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.	
Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários	

LT 500 kV São João do Piauí II – Ribeiro Gonçalves C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 306 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Ribeiro Gonçalves, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o layout da SE São João do Piauí II proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte", de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT existente SE Ribeiro Gonçalves - SE São João do Piauí II, C1 e C2, como uma das alternativas de caminamento da futura LT.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SEs, devido à presença de parques fotovoltaicos planejados.	
Desviar das UTEs planejadas localizadas dentro corredor.	

Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.	
Minimizar interferências nos assentamentos rurais presentes no corredor.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.	
Manter o distanciamento mínimo de 250 metros da cavidade natural localizada no trecho leste do corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.	

LT 500 kV Ribeiro Gonçalves – Colinas C3	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 366 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Colinas e SE Ribeiro Gonçalves, ambas existentes, proposto pela equipe de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT existente SE Colinas – SE Ribeiro Gonçalves, C1 e C2, como uma das alternativas de caminhamento da futura LT.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

Verificar se o objeto com características de pista de pouso identificado em imagens de satélite corresponde a aeródromo não cadastrado na base de dados da Força Aérea Brasileira, na altura do município de Balsas/MA, no trecho leste (coordenadas geográficas: Latitude 7°36'3.57"S; 45°58'12.18"O).	
Estudar a melhor passagem da LT nas proximidades de ambas as SE existentes devido à presença de parques fotovoltaicos planejados.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.	
Minimizar as interferências e o número de travessias com a Ferrovia Norte-Sul – FNS, que atravessa o corredor no trecho oeste.	
Buscar informações mais atualizadas sobre as UHEs e PCHs identificadas dentro do corredor e minimizar interferência sobre os reservatórios planejados.	
Estudar criteriosamente o local de travessia do rio Tocantins, que corta o corredor no trecho oeste, onde poderá haver necessidade de implantação de torres especiais.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.	
Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.	
Manter o distanciamento mínimo de 250 metros da cavidade natural localizada no trecho oeste do corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.	

SE 500 kV Crateús	
Tabela 1 - Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da localização da SE (R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE 500 kV Crateús em local diferente do indicado no Relatório R1, indicar justificativa (s):	
1. Anexar mapa indicando a localização proposta para a SE 500 kV Crateús no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. 2. Coordenadas da localização proposta para a SE 500 kV Crateús: 3. Anexar arquivo Kmz da localização da subestação.	
Pontos notáveis verificados no Relatório R3, não identificados no Relatório R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar as dimensões estimadas para a alocação da SE Crateús no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte".	
Considerar o layout da SE Crateús proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022", de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.	
Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.	
Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.	
Evitar sobreposição com o assentamento rural Palmares dentro da área de referência.	
Estudar criteriosamente a alocação do terreno da SE, considerando a existência dos açudes na área.	

LT 500 kV Quixadá - Crateús C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 204 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Quixadá, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o layout da SE Crateús proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte", de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Estudar criteriosamente o traçado próximo à SE Quixadá, considerando a Zona de Proteção do Aeródromo de Quixadá, a UC de proteção integral Monumento Natural Monólitos de Quixadá e a LT existente 500 kV Milagres - Quixadá C1.	
Estudar a melhor passagem da LT no trecho leste devido à presença de usinas fotovoltaicas planejadas.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo parcial com a LT existente 500 kV Milagres - Quixadá C1, como uma das alternativas de caminamento da futura LT próximo à SE Quixadá.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

Minimizar as interferências e o número de travessias com as ferrovias que atravessam o corredor em suas extremidades.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Procurar, se possível, o distanciamento dos <i>inselbergs</i> mencionados no texto e localizados no trecho leste, devido aos aspectos de beleza cênica inerentes.	
Desviar o traçado do Açude Fogareiro, localizado no trecho central.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles que se encontram em fases mais avançadas.	
Desviar da unidade de conservação de proteção integral Monumento Natural Monólitos de Quixadá.	
Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor, quando possível.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.	
Buscar informações sobre a terra indígena em estudo – Mundo Novo/Vilarão que possui proximidade com o corredor.	

LT 500 kV Crateús - Teresina IV C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 209 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Crateús e SE Teresina IV proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte", de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Minimizar as interferências e o número de travessias com as ferrovias que atravessam o corredor.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor, e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Minimizar as travessias sobre o rio Poti, que segue no sentido do corredor no trecho leste.	
Desviar o traçado da <i>Barragem Corredores</i> e do <i>Açude Riacho do Baié</i> .	

Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles que se encontram em fases mais avançadas.	
Desviar das RPPNs presentes no corredor.	
Buscar desvio dos assentamentos rurais presentes no corredor, quando possível.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos dentro do corredor.	

LT 500 kV Teresina IV – Graça Aranha C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 207 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Teresina IV proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o layout da SE Graça Aranha proposto no relatório EPE-DEE-RE-018-2022, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com a LT 500 kV Teresina II - Presidente Dutra C1, C2 e a LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1, C2, como uma das alternativas de caminamento da futura LT.	
Minimizar o cruzamento da LT com os gasodutos presentes no trecho leste do corredor.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Desviar das zonas de proteção de aeródromos abrangidos pelo corredor.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	

Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.	
Estudar criteriosamente a travessia do rio Parnaíba, no sentido de verificar se há a necessidade de implantação de torres especiais, considerando extensão e eventuais aspectos relacionados à navegabilidade.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor.	
Minimizar interferências nos assentamentos rurais presentes no corredor.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos localizados no trecho leste do corredor.	

LT 500 kV Boa Esperança – Graça Aranha C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 180 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Boa Esperança e, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o layout da SE Graça Aranha proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-018-2022”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas nas saídas da SE 500/230 kV SE Boa Esperança e da SE 800 kV Graça Aranha.	
Avaliar o ponto de cruzamento com a LT 800 kV CC Graça Aranha – Silvânia.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Buscar a localização das comunidades quilombolas certificadas nos municípios abrangidos pelo corredor e que não constam na base georreferenciada do Incra.	

Manter o distanciamento mínimo de 250 metros das cavernas presentes no corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.	
Evitar interferência com o sítio arqueológico situado no trecho norte do corredor, em Presidente Dutra.	
Minimizar interferência nos assentamentos rurais presentes no corredor.	
Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Avaliar possíveis incompatibilidades do traçado da LT em relação aos Planos Básicos das Zonas de Proteção de Aeródromos localizados no corredor.	

SE 500/230 kV Morada Nova e Seccionamentos da LT 500 kV Quixadá - Açú III e da LT 230 kV Banabuiú - Russas II C2	
Tabela 1 - Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da localização da SE (R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE 500/230 kV Morada Nova em local diferente do indicado no Relatório R1, indicar justificativa (s):	
Anexar mapa indicando a localização proposta para a SE 500/230 kV Morada Nova no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. Coordenadas da localização proposta para a SE 500/230 kV Morada Nova: Anexar arquivo Kmz da localização da subestação.	
Pontos notáveis verificados no Relatório R3, não identificados no Relatório R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte", de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das linhas e dos seccionamentos planejados.	
Levantar junto à Prefeitura de Morada Nova eventuais restrições no Plano Diretor em relação à área proposta para implantação da SE Morada Nova e dos seccionamentos planejados.	
Levantar a localização do Perímetro Irrigado Morada Nova e as possíveis restrições de forma a evitar interferências.	
Evitar a alocação da subestação em áreas úmidas ou sujeitas a inundações, como as planícies aluvionares ao longo do rio Banabuiú.	
Evitar interferência em remanescentes de vegetação nativa, de forma a evitar a supressão, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Evitar sobreposição com os processos minerários abrangidos pela área de referência.	
Considerar a base de dados existente no Cadastro Ambiental Rural para a avaliação fundiária.	
Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.	

Desviar, se possível, dos locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
--	--

LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 55,5 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o arranjo planejado da SE Banabuiú, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos presentes no corredor.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor.	
Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	

Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.	

LT 230 kV Morada Nova – Russas II C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 58 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o arranjo planejado da SE Russas II, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Evitar interferência com o sítio arqueológico.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.	
Levantar informações sobre as Zonas de Proteção dos Aeródromos de Russas e Morada Nova, de modo a verificar possíveis implicações para o traçado da LT.	

Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.	
Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.	

LT 230 kV Alex – Morada Nova C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 61,6 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o arranjo planejado da SE Alex, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Evitar interferência com o sítio arqueológico presente no corredor.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.	

Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.	

Seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1 na SE Alex	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 2,8 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Alex, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.	
Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT 230 kV Banabuiú - Mossoró II C1.	
Atentar para a presença de usinas fotovoltaicas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado do seccionamento sobre esses empreendimentos.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Desviar ou minimizar interferências, quando possível, com os processos minerários abrangidos pelo corredor, principalmente aqueles que se encontram em fases mais avançadas.	
Desviar, na medida do possível, das reservas legais sobrepostas ao corredor.	

LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 150 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Morada Nova proposto no relatório R1 “EPE-DEE-RE-014-2022: Estudo de Escoamento de Geração na Região Nordeste – Volume 2: Área Norte”, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Considerar o arranjo planejado da SE Pacatuba, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Evitar interferência com o sítio arqueológico, projetos de assentamento e as Áreas de Proteção Ambiental presentes no corredor.	
Avaliar os possíveis impactos na implantação do empreendimento na zona buffer de cinco quilômetros ao redor da Terra Indígena Pitaguary e do Território Quilombola Lagoa do Ramo e Goiabera, conforme definido no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal envolvidos no licenciamento ambiental.	

Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Manter o distanciamento de 250 metros da cavidade natural (gruta do Cantagalo) presente no corredor, considerando o disposto no artigo 4º da Resolução Conama 347/2004.	
Buscar informações acerca da zona de amortecimento do Parque Estadual do Cocó e possíveis restrições. Ademais, buscar informações sobre possíveis restrições de atividades no Corredor Ecológico do Rio Pacoti.	
Evitar, se possível, sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando preferencialmente daqueles que se encontram em estágios mais avançados.	
Levantar informações sobre a Zona de Proteção dos Aeródromos da Fábrica da M. Dias Branco, no município de Eusébio, de modo a verificar possíveis implicações para o traçado da LT.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes no corredor, principalmente nos trechos nordeste e sudoeste.	
Desviar o traçado de núcleos urbanos presentes no corredor, além das áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Buscar informações mais atualizadas sobre as plantas solares planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.	

Seccionamento da LT 500 kV Fortaleza II – Pecém II C2 na SE Pacatuba e Seccionamento da LT 500 kV Quixadá – Fortaleza II C1 na SE Pacatuba	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação das diretrizes das linhas de transmissão (R3) com os traçados indicativos do R1	
Extensão dos traçados (R1): 1,85 / 1,41 km	Extensão das diretrizes da LTs (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
Observações:	
1 - Anexar o mapa contido dos traçados estudado no Relatório R1 e as diretrizes propostas no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram as diretrizes. 2 - Encaminhar arquivo digital das diretrizes definidas no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Considerar o arranjo planejado da SE Pacatuba, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para as conexões dos seccionamentos planejados.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes.	
Desviar de áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Considerar a localização das Linhas de Transmissão existentes e planejadas, minimizando o número de cruzamentos e priorizando o paralelismo, quando possível.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	
Buscar informações atualizadas sobre os planos diretores e leis de zoneamento dos municípios de Pacatuba e Itaitinga de modo a verificar possíveis restrições.	

Buscar informações sobre a zona de amortecimento do Parque Estadual do Cocó de modo a verificar possíveis restrições.	
Levantar informações sobre as Zonas de Proteção do Aeródromo da Fábrica da M. Dias Branco, no município de Eusébio, de modo a verificar possíveis implicações para os traçados.	

LT 230 kV Abaiara – Milagres C1	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 11 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar os arranjos planejados da SE Abaiara e da SE Milagres, propostos pelas equipes de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Confirmar necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara para conexão da futura LT.	
Atentar para a chegada à SE Milagres, devido ao espaço restrito em função da área urbana e de várias linhas existentes nessa subestação.	
Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas no corredor, principalmente no entorno da SE Milagres, devido ao espaço restrito para a chegada de linha à subestação.	
Buscar mais informações sobre a localização das usinas fotovoltaicas planejadas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado da LT sobre essas usinas.	
Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.	

Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

Seccionamento da LT 230 kV Milagres – Crato II na SE Abaiara	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 14 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Abaiara, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.	
Confirmar necessidade de aquisição de área para ampliação da SE Abaiara para conexão da futura LT.	
Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT 230 kV Milagres - Crato II.	
Atentar para a presença de usinas fotovoltaicas planejadas no corredor, de forma a evitar interferência do traçado do seccionamento sobre essas usinas.	
Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.	
Desviar o traçado da área urbana de Milagres, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Evitar interferência com os sítios arqueológicos localizados em Milagres.	

Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

LT 230 kV Araticum – Milagres C2	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 19 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar os arranjos planejados da SE Araticum e SE Milagres, propostos pelas equipes de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Atentar para os possíveis cruzamentos com as linhas de transmissão existentes e planejadas no corredor, principalmente no entorno da SE Milagres, devido ao espaço restrito para a chegada de linha à subestação.	
Buscar mais informações sobre a localização das usinas fotovoltaicas planejadas em Mauriti, de forma a evitar interferência do traçado da LT sobre essas usinas.	
Evitar sobreposição com as áreas dos processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.	
Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de locais com concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	

Evitar interferência com o sítio arqueológico situado em Milagres.	
Atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes.	

Seccionamento LT 230 kV Milagres – Banabuiú C2 na SE Gameleira	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): NA	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
Considerar o arranjo planejado da SE Gameleira, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
Minimizar o cruzamento com os cursos d'água presentes.	
Desviar de áreas de concentração de habitações e benfeitorias rurais.	
Buscar, sempre que possível, proximidade com vias de acesso existentes.	

Seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2 na SE Icó	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 1,7 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o arranjo planejado da SE Icó, proposto pela equipe de elaboração do respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão do seccionamento planejado.	
Verificar o melhor ponto para o seccionamento da LT 230 kV Milagres - Banabuiú C2.	
Considerar no estudo a possibilidade de paralelismo com as LTs existentes no corredor, a fim de minimizar interferências e impactos socioambientais.	
Desviar o traçado, se possível, das edificações e benfeitorias presentes no corredor.	
Minimizar as interferências do traçado com as APPs de cursos d'água.	
Desviar, na medida do possível, das reservas legais sobrepostas ao corredor.	

SE 500 kV Teresina IV e Seccionamento da LT 500 kV Teresina II - Tianguá II C1 e C2	
Tabela 1 - Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da localização da SE (R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE 500 kV Teresina IV em local diferente do indicado no Relatório R1, indicar justificativa (s):	
1. Anexar mapa indicando a localização proposta para a SE 500 kV Teresina IV no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. 2. Coordenadas da localização proposta para a SE 500 kV Teresina IV: 3. Anexar arquivo Kmz da localização da subestação.	
Pontos notáveis verificados no Relatório R3, não identificados no Relatório R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
Considerar o layout da SE Teresina IV proposto no relatório R1 "EPE-DEE-RE-014-2022", de forma a posicionar a subestação compatibilizando da melhor forma com as diretrizes das LTs planejadas.	
Consultar a Prefeitura e Governo do Estado sobre previsão de obras lineares futuras que possam interferir na implantação da SE, tais como implantação de estradas, vias urbanas e de trens metropolitanos.	
Obter informações com a Prefeitura sobre a possibilidade de novos loteamentos, conjuntos habitacionais ou empreendimentos diversos previstos na área de estudo.	
Entrar em contato com a prefeitura para obter informações atualizadas sobre eventuais restrições na região proposta para implantação da Subestação, no âmbito do Plano Diretor Municipal.	
Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais.	
Evitar a alocação da SE em áreas úmidas ou sujeitas a inundações, como as planícies aluvionares presentes na área de referência.	
Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.	

Evitar a interferência, se possível, com os assentamentos rurais dentro da área de estudo.	
Avaliar a possibilidade de realizar sobrevoo de drone nos locais estudados para a implantação da subestação.	