



RELATÓRIO R1

ESTUDOS PARA EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO

Análise Socioambiental

Atendimento às regiões de Itapaci,
Firminópolis e Matrinchã do estado de
Goiás

AGOSTO DE 2024

■ Colaboradores

RELATÓRIO R1

EPE-DEA-SMA-NT-005/2024-REV0

Coordenação Geral

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Executiva

Elisângela Medeiros de Almeida

Coordenação Técnica

Paula Cunha Coutinho de Andrade

Equipe Técnica

Alfredo Lima Silva

André Viola Barreto

Luciana Alvares da Silva

Thiago Galvão

Colaboração

Clayton Borges da Silva

João Maurício Julião de Souza Lapa (estagiário)



VALOR PÚBLICO

A EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE TEM POR FINALIDADE PRESTAR SERVIÇOS AO MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME) ELABORANDO ESTUDOS E PESQUISAS DESTINADAS A SUBSIDIAR O PLANEJAMENTO DO SETOR ENERGÉTICO, INCLUINDO ENERGIA ELÉTRICA, PETRÓLEO E GÁS NATURAL E SEUS DERIVADOS E BIOCOMBUSTÍVEIS.

ESTA NOTA TÉCNICA FAZ PARTE DOS ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS DO PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO, QUE TÊM COMO OBJETIVO GARANTIR O CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL DA INFRAESTRUTURA DE REDE BÁSICA, PROPONDO SOLUÇÕES QUE BUSQUEM MINIMIZAR OS IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE E POPULAÇÕES SITUADAS NAS REGIÕES DE IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS RECOMENDADOS. AUXILIAM AINDA NA PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS DE EXPANSÃO QUE CONTRIBUAM PARA O AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO SETOR ELÉTRICO EM RESPOSTA AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, TAIS COMO A MAIOR FREQUÊNCIA DE EVENTOS EXTREMOS. COM ISSO, BUSCA-SE FORTALECER A GOVERNANÇA E TRANSPARÊNCIA, AUMENTANDO A ACEITAÇÃO PÚBLICA E A EFICIÊNCIA NA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROJETOS.

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Ministro de Estado
Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário-Executivo

Arthur Cerqueira Valerio

Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira



Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado

**Diretor de Estudos Econômico-
Energéticos e Ambientais**

Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Reinaldo da Cruz Garcia

**Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e
Biocombustíveis**


Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Angela Regina Livino de Carvalho

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

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 EPE-DEA-SMA 005/2024		
<i>PRODUTO</i> ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DO ATENDIMENTO ÀS REGIÕES DE ITAPACI, FIRMINÓPOLIS E MATRINCHÃ DO ESTADO DE GOIÁS		
<i>REVISÕES</i>	<i>DATA</i>	<i>DESCRIÇÃO SUCINTA</i>
Rev0	01/08/2024	Emissão Original

■ Sumário

SIGLÁRIO.....	7
1. INTRODUÇÃO	9
2. PROCEDIMENTOS	12
2.1 Áreas referenciais para subestações	12
2.2 Corredores para linhas de transmissão	13
2.3 Base de dados utilizada.....	14
3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	15
3.1 Subestação 138/230 kV Matrinchã 2	16
3.2 LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2	25
3.3 LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1	37
3.4 LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1.....	53
3.5 LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3	67
4. REFERÊNCIAS.....	81
5. APÊNDICE.....	85
TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A SE 138/230 kV MATRINCHÃ 2.....	85
TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV FIRMINÓPOLIS – PALMEIRAS C2	87
TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV MATRINCHÃ 2 – FIRMINÓPOLIS C1.....	89
TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV ITAPACI – MATRINCHÃ 2 C1.....	91
TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV NIQUELÂNDIA – BARRO ALTO C3.....	93

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
C1	1º circuito
C2	2º circuito
C3	3º circuito
C4	4º circuito
CA	Corrente Alternada
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CC	Corrente Contínua
CD	Circuito duplo
Cecav	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CS	Circuito simples
Decea	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
ECI	Estudo do Componente Indígena
ECQ	Estudo do Componente Quilombola
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
Funai	Fundação Nacional do Índio
Ibama	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
LD	Linha de Distribuição
LT	Linha de Transmissão
MEM	Modelo Espacial Multicritério
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PA	Projeto de Assentamento Rural
Parest	Parque Estadual

PBZPA	Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo
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	Estimativa de Custos fundiários
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SE	Subestação de Energia
Sigel	Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico
SIN	Sistema Interligado Nacional
SMA	Superintendência de Meio Ambiente
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

A presente nota técnica (NT) apresenta a análise socioambiental da solução de transmissão indicada nos estudos de planejamento realizados pela Superintendência de Transmissão de Energia (STE) da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para o **reforço do sistema elétrico no estado de Goiás**, sendo parte integrante do Relatório R1 EPE-DEE-RE-058/2024-rev0.

Os estudos elétricos realizados pela Superintendência de Transmissão de Energia (STE) da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicaram a necessidade de atendimento elétrico, com qualidade e segurança, ao mercado consumidor das regiões de Barro Alto e Firminópolis, além de permitir a máxima geração das usinas que possuem contrato assinado e restrição de escoamento apontada no parecer de acesso emitido pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Destaca-se o atendimento à demanda reprimida na região de Jussara, suprida inicialmente apenas pela subestação de fronteira 138/230 kV Firminópolis.

Nesse sentido, são recomendadas instalações de reforço para o Sistema Interligado Nacional (SIN), cujo detalhamento das análises de desempenho elétrico e econômico, bem como a motivação e justificativa para tais instalações, encontram-se no item de análises econômicas e elétricas do Relatório R1.

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, 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 os custos fundiários (R5). Assim, com relação aos estudos socioambientais, os Relatórios R3 apresentam uma avaliação mais aprofundada desses empreendimentos, de forma a subsidiar a licitação dos empreendimentos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Merece destaque o fato de o licenciamento ambiental ocorrer em uma etapa posterior à licitação, sendo de responsabilidade da empresa concessionária.

São apresentadas, na presente Nota Técnica (NT), um **conjunto de quatro LTs** em Corrente Alternada (CA) e **uma nova SE** (Tabelas 1 e 2), sendo todas as LTs configuradas em Circuito Simples (CS). Convém mencionar que os estudos elétricos realizados pela STE/EPE recomendaram também a ampliação do sistema de distribuição, a partir de novas linhas de 138 kV. Tais obras de distribuição planejadas não fazem parte do escopo desta NT. A Figura 1 apresenta o traçado esquemático (em linha reta) das LTs e a localização referencial da nova SE.

Tabela 1 – Subestações planejadas

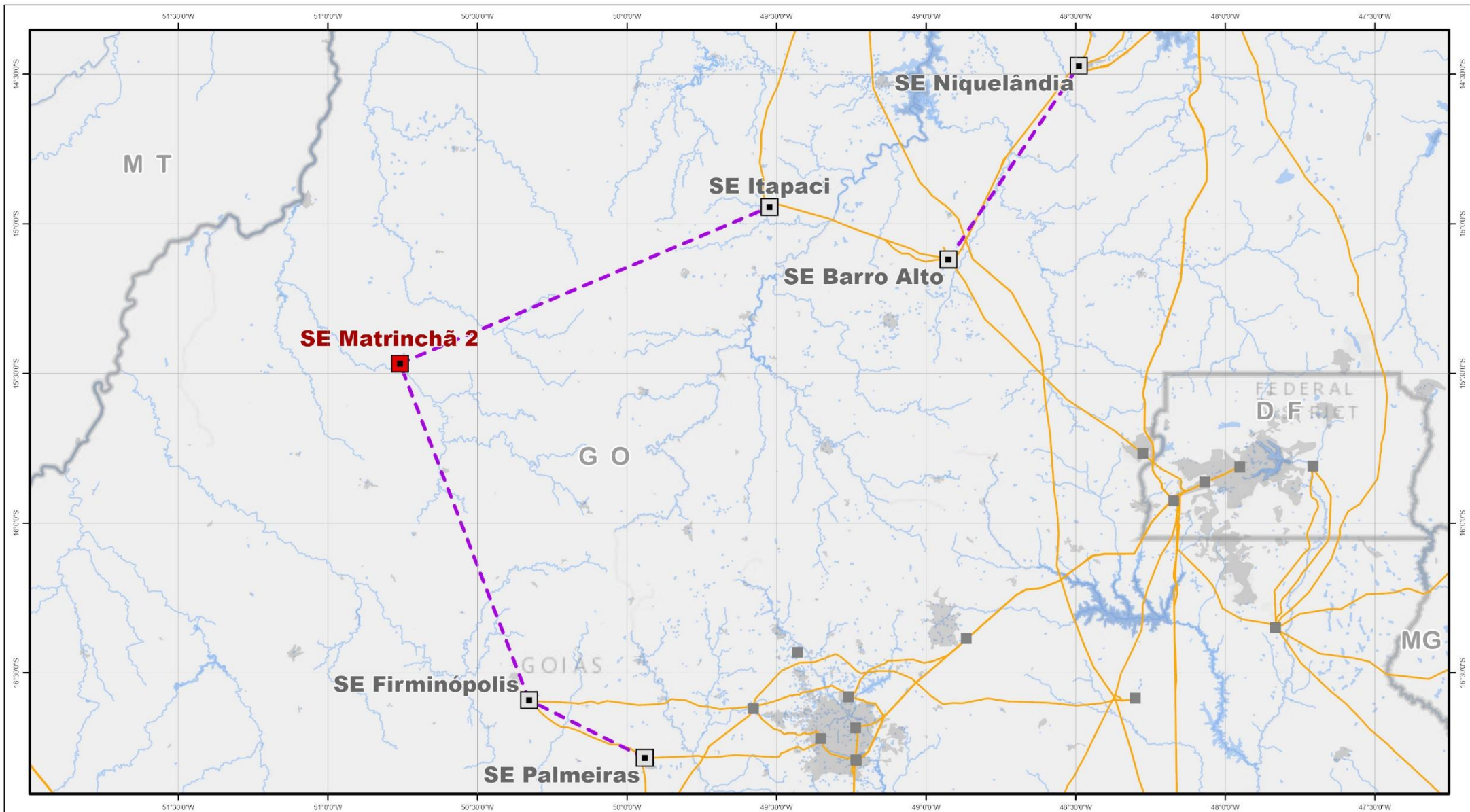
Subestação planejada	Tensão (kV)	Município	UF
Matrinchã 2	138/230	Matrinchã	GO

Tabela 2 – Linhas de transmissão planejadas

Linha de Transmissão	Tensão (kV)	Nº de circuitos	Extensão aproximada (km)
Itapaci - Matrinchã 2, C1	230	1	152
Matrinchã 2 - Firminópolis, C1	230	1	139
Firminópolis - Palmeiras, C2	230	1	47,5
Niquelândia - Barro Alto, C3	230	1	88

Nota: a extensão aproximada refere-se ao comprimento do eixo do corredor.

As futuras instalações se localizam em diversos municípios das regiões Norte e Oeste do estado de Goiás. Os estudos elétricos realizados pela STE/EPE também concluíram que o eixo de 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 – Firminópolis e a nova SE de fronteira Matrinchã 2, serão indicados de maneira determinativa, com data de necessidade imediata. Por sua vez, as LTs 230 kV Niquelândia – Barro Alto, C3 e Firminópolis – Palmeiras, C2 são recomendadas como obras indicativas/condicionadas, sem data definida para entrar em operação pois dependem de concretização de empreendimentos de geração e cenários críticos.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO		LEGENDA	
	SE em operação		Rios Principais
	SE Planejada		Massa d'água
	SE em operação		Área Urbana
	LT 230 kV planejada (traçado esquemático)		Limite Estadual
	LTs em operação		

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS
0 13 26 km
Escala: 1:1.910.751 SIRGAS 2000
FONTES UTILIZADAS
- ESRI, 2024 - EPE, 2024 - OSM, 2021a - OSM, 2021b - IBGE, 2022 - INPE, 2011

EXECUÇÃO

Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Traçados esquemáticos das LTs e subestações estudadas
PROJETO
Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO
Empreendimentos planejados no estudo
ELABORAÇÃO
André Viola Barreto
DATA
30/07/2024

Figura 1 – Localização esquemática dos empreendimentos planejados

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 da SE planejada e que nortearam o delineamento dos corredores de estudo para as LTs, considerando premissas indicadas nos estudos elétricos.

Importante destacar que, após análise da equipe técnica da EPE, optou-se pela recomendação de elaboração dos Relatórios R3 e R5 para todos os empreendimentos de rede básica recomendados neste R1.

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**¹.

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 topografia favorável para a construção da subestação**.

A área referencial para a SE Matrinchã 2 teve sua localização definida segundo **metodologia de análise de convergência**², apoiada na inspeção visual de imagens de satélite e na análise socioambiental e fundiária de dados secundários dos principais temas para este tipo de empreendimento.

A **caracterização da área referencial de subestação** contempla aspectos determinantes para a sua delimitação, representação dos temas principais por mapas e figuras e a localização das áreas de

¹ 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 ser apresentadas justificativas para tal, no(s) respectivo(s) Relatório(s) R3.

² 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.

sensibilidade socioambiental e/ou restritivas para a implantação do empreendimento. Ao final, são listadas as recomendações para a escolha dos locais das subestações a serem apontadas nos respectivos relatórios 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**³.

Os corredores foram delineados por meio da **metodologia de análise de convergência**, no sentido de possibilitar alternativas a serem indicadas durante a elaboração dos relatórios R3. Essa atividade foi apoiada na análise de dados secundários dos principais temas socioambientais para este tipo de empreendimento, bem como na inspeção visual de imagens de satélite em trechos de maior complexidade.

Para o presente estudo, foram utilizadas ainda técnicas envolvendo **Modelos Espaciais Multicritério (MEMs)** para a geração de subprodutos de forma automática, como a produção de imagens indicando a variação local da restrição socioambiental e traçados interligando as subestações, considerando tais variações. Essas informações têm por fim **apoiar a elaboração dos corredores**, e são elaboradas a partir da definição de pesos diferenciados para os aspectos socioambientais considerados mais relevantes na região do estudo.

As LTs planejadas atravessam áreas com diferentes contextos socioambientais e, conseqüentemente, variados graus de complexidade quanto a esse tema. Assim, **os corredores foram delineados com larguras distintas** (variando de seis a 15 quilômetros), de modo a contemplar maiores **possibilidades de traçados** nos casos de maiores dificuldades socioambientais/fundiárias, para os quais também foram elaboradas **alternativas (variantes) de corredores**.

Foram consideradas **premissas elétricas**, apontadas pelos estudos realizados pela STE/EPE, como estimativa de área a ser ocupada pela SE Matrinchã 2 e largura da faixa de servidão para as linhas.

De modo geral, além do **afastamento de áreas de maior sensibilidade socioambiental**, quando viável, buscou-se proximidade com LTs existentes e rodovias, visando à redução da abertura de novos acessos, e a minimização do cruzamento com infraestruturas lineares e corpos d'água.

A **caracterização do corredor** 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.

³ Ressalta-se que os traçados poderão se situar na área externa ao corredor indicado, nos casos em que esta opção se apresentar mais favorável, devendo ser apresentadas justificativas.

2.3 Base de dados utilizada

Para realização das análises socioambientais, além da elaboração das figuras e tabelas, foram consultadas e/ou utilizadas informações das seguintes bases de dados:

- Aeródromos Públicos e Privados (Anac, 2022);
- Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital, incluindo hidrografia, divisão territorial, áreas militares e sistema viário (IBGE, 2009);
- Cadastro Ambiental Rural (CAR, 2024);
- Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (Iphan, 2024)
- Cavidades Naturais Subterrâneas (Cecav, 2023);
- Declividade em Percentual do Relevo Brasileiro (CPRM, 2010);
- Delimitação de massas d'água (OSM, 2021b);
- Dutos (EPE, 2018);
- Ferrovias (IBGE, 2017 e OSM, 2021d);
- Geodiversidade estadual (CPRM, 2013);
- Identificação, mapeamento e quantificação das áreas urbanas do Brasil (Embrapa, 2017);
- Imagens de satélite (ESRI, 2024 e Google Earth Pro, 2024);
- Hidrografia (OSM, 2021a; CAR, 2024);
- Limites municipais e estaduais (IBGE, 2016);
- Linhas de transmissão e subestações, em operação e planejadas (EPE, 2024);
- Mapa de Pivôs Centrais de Irrigação (ANA, 2017);
- Mapeamento de Cobertura e Uso do Solo dos Biomas Brasileiros (MapBiomas, 2021);
- Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil (Cecav, 2012);
- Processos Minerários (ANM, 2024);
- Projetos de Assentamento Rural (Incrá, 2024a);
- Rede Viária (OSM, 2021c);
- Relevo Sombreado (Inpe, 2011);
- Reserva Particular do Patrimônio Natural (ICMBio, 2020; SEMAD/GO, 2024);
- Reservatórios de Usinas Hidrelétricas (EPE, 2017);
- Sítios arqueológicos georreferenciados (Iphan, 2024);
- Terras Indígenas (Funai, 2024);
- Terrenos sujeitos à inundação (IBGE, 2009);
- Territórios Quilombolas (Incrá, 2024b);
- Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais (MMA, 2024; Eletrobras, 2011 e SEMAD/GO, 2024);
- Unidades de Geração Elétrica (Sigel, 2024);

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

O presente estudo envolve seis subestações, das quais cinco estão em operação e uma teve sua localização estudada neste relatório. A Tabela 3 apresenta a localização das subestações que compõem o estudo.

Tabela 3 – Subestações envolvidas no estudo

Subestação	Situação	Coordenadas		Município/UF
		Latitude	Longitude	
Niquelândia	Em operação	14°28'21"S	48°29'23"O	Niquelândia/GO
Barro Alto		15°07'10"S	48°55'33"O	Barro Alto/GO
Itapaci		14°56'42"S	49°31'23"O	Itapaci/GO
Firminópolis		16°35'30"S	50°19'38"O	Firminópolis/GO
Palmeiras		16°47'03"S	49°56'29"O	Palmeiras de Goiás/GO
Matrinchã 2	Planejada	15°27'39"S	50°43'12"O	Matrinchã /GO

Nota: As coordenadas das subestações planejadas referem-se ao ponto central das áreas referenciais indicadas nos estudos relacionados à subestação.

No subitem 3.1 é apresentada a caracterização da área referencial para a SE planejada, que deverá ser detalhada no respectivo relatório R3, de forma a subsidiar a indicação da melhor localização para esse empreendimento.

Os subitens seguintes apresentam a caracterização dos corredores referentes às LTs planejadas. Para tal, foram elaborados textos e mapas contemplando as principais características socioambientais das regiões. Na definição dos traçados dos corredores, foi utilizado o procedimento de análise de convergência, conforme detalhado no item 2.2 desta Nota Técnica.

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, de modo que sejam definidas as diretrizes preliminares para os traçados das Linhas de Transmissão.

Em um caso de maior complexidade socioambiental, foram elaboradas alternativas de corredor. Tais alternativas são brevemente apresentadas, sendo caracterizado apenas o corredor selecionado para a futura LT.

3.1 Subestação 138/230 kV Matrinchã 2

A SE Matrinchã 2, de **tensão 138/230 kV**, está planejada para ser implantada no ano de 2028, com o objetivo de atender a demanda reprimida de irrigação na região de Jussara e Matrinchã. Após interação com a distribuidora Equatorial Goiás, os estudos elétricos realizados pela STE/EPE recomendaram a construção da SE 230/138kV Matrinchã 2 para que a região seja satisfatoriamente atendida até o final do horizonte analisado (ano de 2037).

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 quilômetros** no entorno do ponto de coordenadas 15°27'39"S e 50°43'12"O. Importante frisar que essas coordenadas representam apenas o ponto central da área em estudo (área circular assinalada nas Figuras 6 e 7), não devendo ser confundida como sugestão de terreno para alocação da subestação.

Para a indicação da área referencial para a SE Matrinchã 2, foi determinante a possibilidade de escolha de terrenos com distanciamento e/ou minimização de impactos sobre os seguintes aspectos: **área urbana de Matrinchã**; **rio Vermelho** e **fragmentos de vegetação nativa** associados (Áreas de Preservação Permanente), com tipologia de formação florestal; **pivôs centrais de irrigação mecanizada**; **aeródromo Fazenda Curral Velho**; pequenas **barragens de acumulação hídrica** (reservatórios artificiais); e pequenas formações geomorfológicas com relevo do tipo inselbergs, onde há **declividade classificada como forte ondulada** (20 a 45%).

Além disso, a área selecionada contempla aspectos favoráveis à implantação do empreendimento, como proximidade com **rodovia estadual** e **subestação de distribuição**, bem como presença de áreas com **relevo plano**.

A extensão da área referencial mantém compatibilidade com a largura dos corredores da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1 e LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1. Os estudos elétricos realizados pela STE/EPE indicam uma área de **69.680 metros quadrados** para construção da nova subestação.

Infraestrutura e localização

A área referencial para a SE se localiza no estado de Goiás, no **município de Matrinchã**. O limite sul da área contempla, ainda, reduzidos trechos do município de Itapirapuã. A área urbana de Matrinchã situa-se cerca de 3,5 km a noroeste do ponto central da área referencial (Figura 7).

O **acesso rodoviário à região é parcialmente ramificado** e ocorre principalmente por meio das **rodovias estaduais GO-070 e GO-449**, com largura da pista de cerca de oito metros. Destaca-se que somente o trecho a sul da cidade de Matrinchã possui pavimentação asfáltica (Figura 2). São observadas estradas vicinais a partir das rodovias citadas e que, basicamente, atendem as propriedades rurais da região. Esses acessos também poderão ser usados como apoio rodoviário na região. Porém, devido às suas condições de rodagem (não possuem pavimentação asfáltica e são

estreitos), podem demandar melhorias para sua utilização (Figura 3), principalmente para passagem de equipamentos de maior porte.



Figura 2 – Detalhe da rodovia GO-070 em trecho pavimentado a sul da cidade de Matrinchã, com uso agropecuário às margens e área de relevo acidentado ao fundo



Figura 3 – Detalhe de acesso vicinal nas proximidades da cidade de Matrinchã, com pastagens nas margens e vegetação nativa ao fundo, associada à curso d'água local

O aeródromo Fazenda Curral Velho está parcialmente inserido no interior da área referencial, situado no limite noroeste da área urbana de Matrinchã (Figura 7). Importante frisar que há possibilidade de seleção de terrenos para a SE sem interferências sobre essa infraestrutura – considerando como referência a definição de Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA). A Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 11-408, cuja edição foi aprovada por meio

da Portaria nº 1.424/GC3 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), de 14 de dezembro de 2020, define os critérios de análise técnica da área de aeródromos.

De acordo com a base de dados utilizada, não foram observadas ferrovias, LTs, dutos ou projetos de geração elétrica na área referencial da SE Matrinchã 2. Porém, a partir de inspeção visual por meio de imagens de satélite datadas de junho de 2024 (GOOGLE, 2024), foi possível identificar ao menos três projetos de geração fotovoltaica às margens da rodovia GO-070 (Figura 4).

A Subestação Matrinchã, da rede de distribuição de energia elétrica, se localiza a cerca de 600 metros a sul da área urbana de Matrinchã, no interior da área referencial. A área abrange ainda Linhas de Distribuição (LDs) associadas à essa SE.



Figura 4 – Projetos de geração fotovoltaica localizados às margens da rodovia GO-070, em trecho à sul da cidade de Matrinchã

Vegetação e uso do solo

A área referencial para a SE, apesar de abranger a área urbana de Matrinchã, está predominantemente sobreposta a uma região com característica de **zona rural**, onde se evidencia uma **estrutura fundiária diversificada, com presença de minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades** (Figura 6). O uso do solo é majoritariamente destinado a **pastagem**, com presença de agricultura voltada para a produção de soja, em alguns locais. A área referencial para a SE abrange ainda um pivô central de irrigação mecanizada, havendo outros dois parcialmente sobrepostos aos seus limites e mais alguns situados em suas adjacências.

A área urbana de Matrinchã possui reduzida extensão (cerca de 100 hectares) e as demais áreas no interior da área referencial são ocupadas por propriedades rurais, com presença de benfeitorias e pequenos lagos artificiais, decorrentes do barramento da drenagem hídrica (Figura 5).

Nota-se ocorrência **fragmentos de vegetação nativa** em alguns locais, majoritariamente associada às Áreas de Preservação Permanente (APPs) de cursos d'água, além de reservas legais (Figuras 3, 4, 5 e 6). O perímetro proposto para a SE se localiza no **bioma cerrado**, e as coberturas florestais presentes correspondem a formações savânicas e florestais.



Figura 5 – Rio Vermelho e vegetação nativa associada, com presença de áreas de brejo no entorno

Meio físico

A área referencial para a SE apresenta relevo predominante de **terraços fluviais e superfícies aplainadas retocadas**, com declividades variando majoritariamente entre **plano** (0 a 3%) a **suave ondulado** (3 a 8%). Nota-se também um local de relevo movimentado na porção sudeste da área referencial (Figuras 2 e 7) associadas à tipologia de relevo classificada como **Inselbergs** (CPRM, 2013). Nessa localidade, as declividades chegam à classe de **forte ondulado** (20 a 45%) e do ponto de vista topográfico, os inselbergs possuem topografia altamente restritiva.

Importante registrar a ocorrência de **planícies fluviais ou fluviolacustres** associados ao rio Vermelho, na porção sudoeste (Figura 5). Essa configuração corresponde a depósitos constituídos de materiais de granulometria e composições diversas que sinalizam maior complexidade geotécnica para a implantação da SE. Nesse ambiente, há presença ainda de terrenos com afloramento de água na superfície, o que sinaliza **restrições e sobrecustos** para a implantação da futura subestação de energia no trecho.

A configuração do meio físico na área referencial para a SE Matrinchã 2 sugere que as áreas associadas às **superfícies aplainadas** oferecem melhores condições para a implantação da SE.

Processos minerários

Em relação aos processos minerários, há **seis polígonos** registrados na Agência Nacional de Mineração (ANM) que possuem sobreposição com a área referencial para a SE (Figura 7). Esses blocos exploratórios se encontram em estágio de **Autorização de Pesquisa** (três polígonos), Licenciamento, Requerimento de Licenciamento e Requerimento de Lavra. Metade são correspondentes à exploração de **Areia** e os demais referentes à **Minério de Ouro**. A maior parte dos processos (quatro), bem como aquele em fase mais avançada, se situam ao longo do curso do rio Vermelho. Os dois restantes possuem maior sobreposição com a área, porém encontram-se em fase de Autorização de Pesquisa.

Apesar da fase preliminar (autorização para investigação de eventual ocorrência de minério), que poderá subsequentemente dar origem a extração mineral em algum local dentro dos polígonos, destaca-se a presença de substâncias de alto valor agregado.

Áreas protegidas e com restrições legais

Observam-se áreas de **APPs** e de **reserva legal**, conforme dados do Cadastro Ambiental Rural, cuja interferência direta deverá ser evitada a partir da escolha de localização da subestação (CAR, 2024).

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Vermelho, de acordo com dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/GO, 2024), se localiza no limite sudoeste da área referencial. Esta Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável se situa ao longo do rio Vermelho e abrange áreas de vegetação nativa em suas margens, as quais também fazem parte de reservas legais e APPs (Figuras 6 e 7).

Na área referencial, ou mesmo em suas proximidades (considerando os limites conforme definido no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015), não foi observada a presença de terras indígenas ou territórios quilombolas. Foi identificada uma comunidade quilombola certificada no município de Matrinchã, de acordo com a Lista de Comunidades Quilombolas Certificadas por Município, disponível no *site* da Fundação Cultural Palmares (FCP, 2024). Como não constam na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-las no mapa de Áreas protegidas e com restrições legais. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessas comunidades.

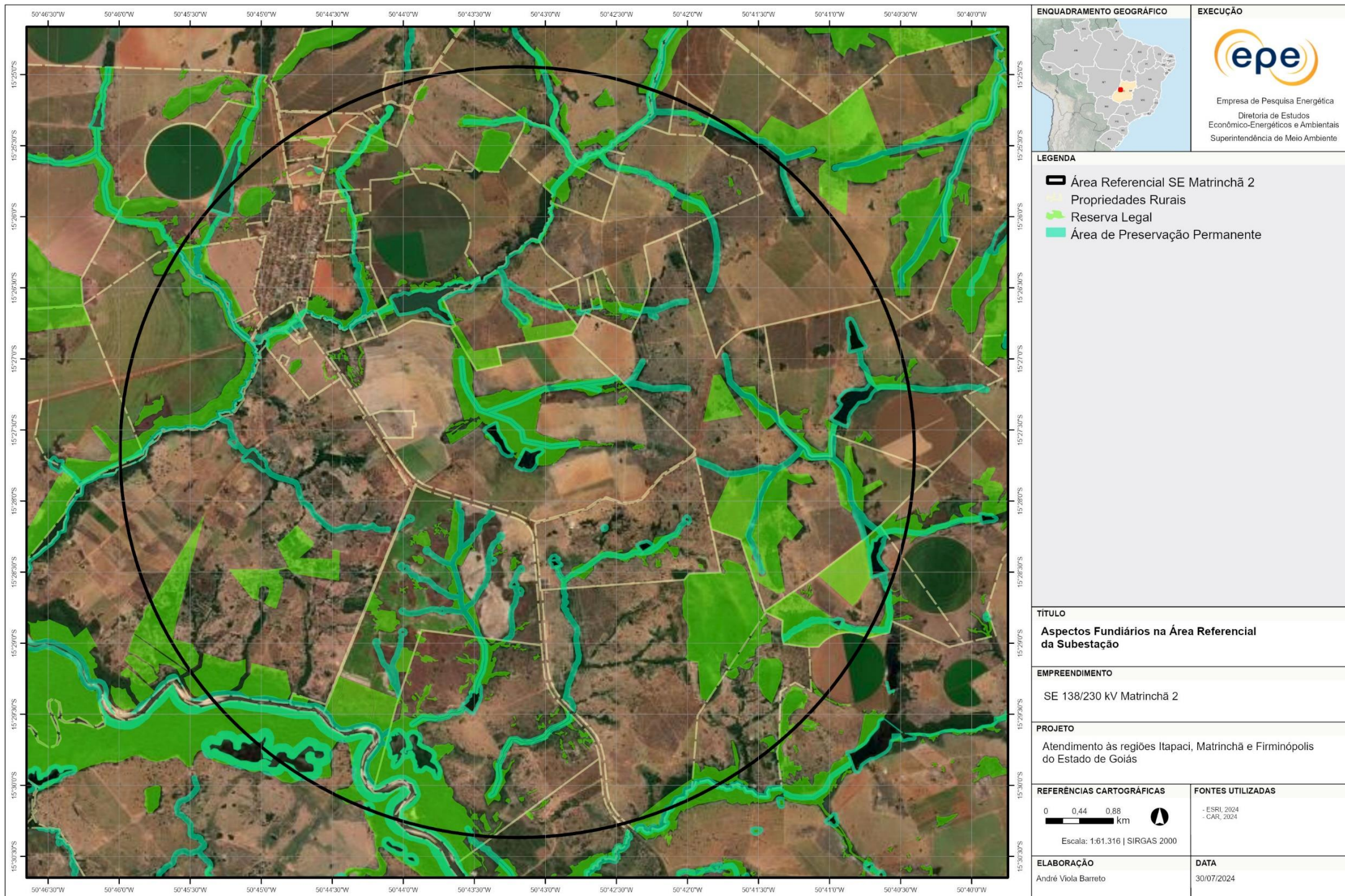


Figura 6 – Aspectos fundiários na área referencial para SE Matrinchã 2

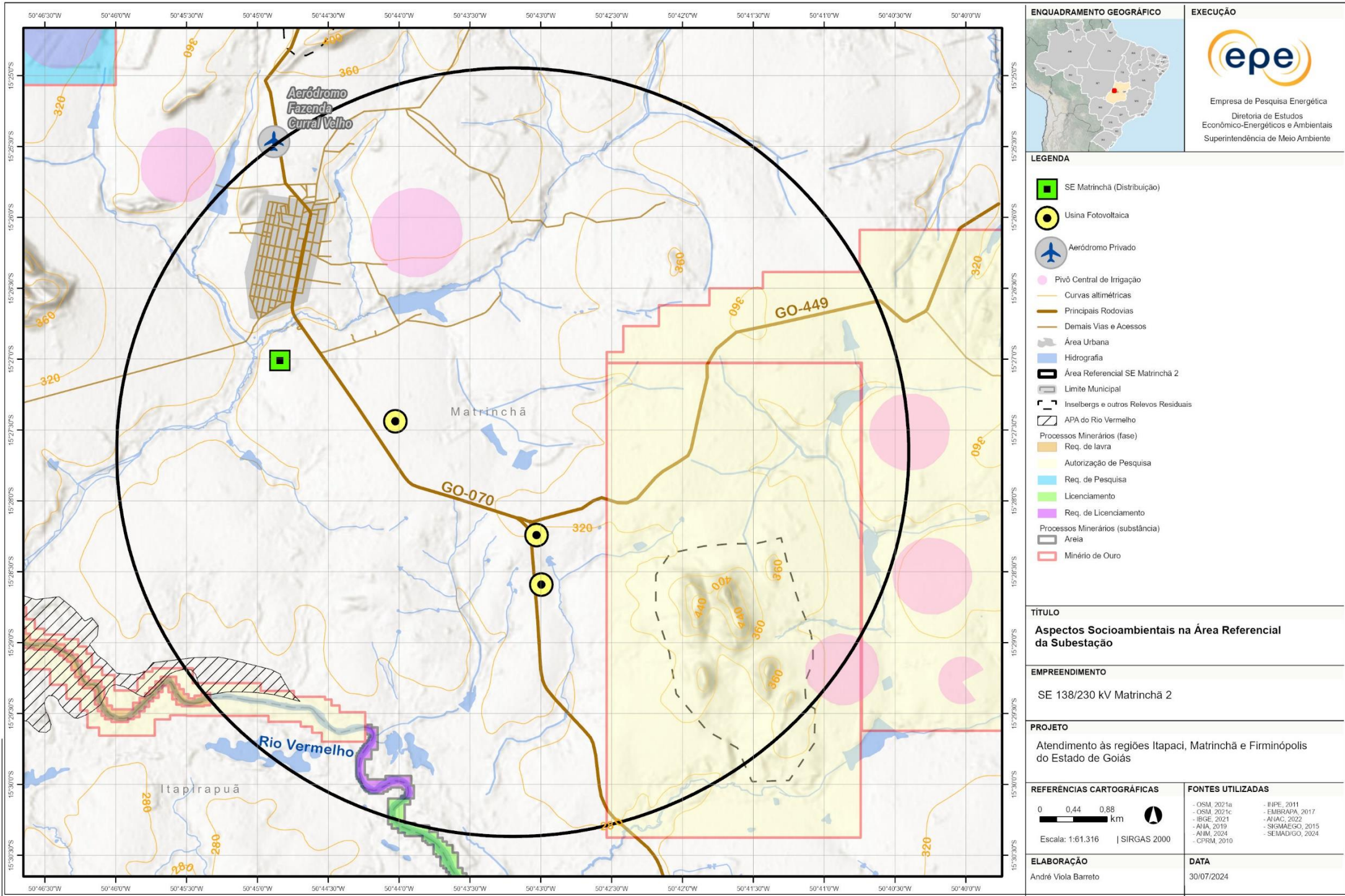


Figura 7 – Aspectos socioambientais na área referencial para SE Matrinchã 2

Da mesma forma, não foram identificados projetos de assentamento rural ou cavernas mapeadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (Cecav). Mediante consulta realizada no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, acessado por meio do *site* do Iphan, não constam sítios georreferenciados dentro da área referencial. Informa-se que o referido *site* ainda dispõe de um sistema de busca de sítios arqueológicos por município, sem representação cartográfica, e que, após consulta realizada, foram identificados cinco sítios arqueológicos localizados no município de Itapirapuã.

Recomendações para o Relatório 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 Matrinchã 2:

- Considerar as dimensões para a alocação da SE Matrinchã 2, estimadas em uma área mínima de 69.680 metros quadrados.
- Considerar o arranjo elétrico preliminar da SE Matrinchã 2 contido nas análises elétricas do Relatório R1 da subestação, observando os espaços designados para conexão de cada linha associada com a SE, de forma a otimizar o traçado das linhas futuras, tais como LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1 e LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1.
- Monitorar o estágio dos processos minerários abrangidos pela área referencial e evitar sobreposição no caso de eventual avanço significativo em algum desses polígonos, quando situarem na mesma área escolhida para a subestação.
- Buscar afastamento de locais de relevo acidentado, onde a declividade é classificada como forte ondulada (20 a 45%), evitando também, áreas de planícies fluviais associados ao rio Vermelho.
- Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais, priorizando áreas antropizadas.
- Observar presença de pequenos lagos artificiais, decorrentes do represamento hídrico, avaliando criteriosamente as interferências sobre benfeitorias rurais e pivôs centrais de irrigação mecanizada presentes na região.
- Evitar proximidade com área urbana de Matrinchã, incluindo na análise áreas de futura expansão da cidade.

- Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.
- Quando possível, buscar proximidade com a rodovia estadual GO-070, ou o apoio rodoviário existente, de modo a facilitar a implantação e operação da SE Matrinchã 2, ou minimizar as obras de ampliação ou abertura de novas vias de acesso.
- Com relação ao aeródromo Fazenda Curral Velho, evitar sobreposição com seu Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.
- Buscar afastamento, quando possível, dos projetos de geração fotovoltaica presentes na região.
- Realizar pesquisa sobre informações de localização da comunidade quilombola certificada São Felix, evitando proximidade com ela, caso encontre-se na área referencial da SE Matrinchã 2.

3.2 LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

A segunda conexão (C2) entre a SE Firminópolis (operação) e a SE Palmeiras (operação) está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**. Este empreendimento está planejado para ser implantado referencialmente no ano de 2028, condicionado à efetiva implantação das usinas fotovoltaicas Turvânia I a VI.

Após análise de possíveis diferentes alternativas de corredor para a nova conexão Firminópolis – Palmeiras, julgou-se dispensável a elaboração de alternativas de corredor. Esta decisão se baseou na baixa complexidade socioambiental da região, notadamente caracterizada pela baixa densidade populacional, ampla possibilidade de desvios por parte da futura linha, bem como possibilidade de caminhamento paralelo ao primeiro circuito (C1) que conecta as mesmas subestações.

Caracterização do corredor

O corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2 possui **seis quilômetros de largura** e seu eixo possui aproximadamente **47 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos: leste (entre a SE Firminópolis e a rodovia GO-162) e oeste.

O principal motivador para o delineamento do corredor foi acompanhar a LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se no estado de Goiás, abrange **cinco municípios** (Tabela 4) e está parcialmente sobreposto às áreas urbanas de Firminópolis e Palmeiras de Goiás.

Tabela 4 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

UF	Município
GO	Firminópolis
	Palmeiras de Goiás
	Palminópolis
	São Luís de Montes Belos
	Turvânia

A SE Firminópolis está localizada a cerca de 1,5 km a sudoeste da área urbana de Firminópolis, enquanto a SE Palmeiras se situa à margem oeste da rodovia GO-156, a cerca de 1,5 km a noroeste da área urbana de Palmeiras. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Firminópolis	Em operação	16°35'30"S	50°19'38"O	Firminópolis	GO
Palmeiras	Em operação	16°47'03"S	49°56'29"O	Palmeiras de Goiás	

O corredor apresenta **apoio rodoviário significativo**, com as rodovias estaduais GO-156, GO-162 e GO-164 atravessando transversalmente o corredor em suas porções leste, central e oeste, respectivamente (Figura 9). Nota-se a presença de vias municipais e estradas vicinais e secundárias que atendem áreas urbanas e as propriedades rurais, as quais são mais numerosas nas proximidades das cidades de Firminópolis e Palmeiras de Goiás. Destacam-se ainda os acessos mantidos para operação da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1, ao longo de todo o corredor. 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.

A área de menor aporte viário, segundo bases consultadas, situa-se na divisa dos municípios de Palminópolis, Turvânia e Firminópolis, em trecho associado ao rio Turvo (Figura 8). Segundo inspeção visual a partir de imagens de satélite é possível visualizar algumas vias na região de seu entorno, nas propriedades rurais. Destaca-se que em alguns locais os acessos podem ser inexistentes ou necessitar de melhorias/ampliações.

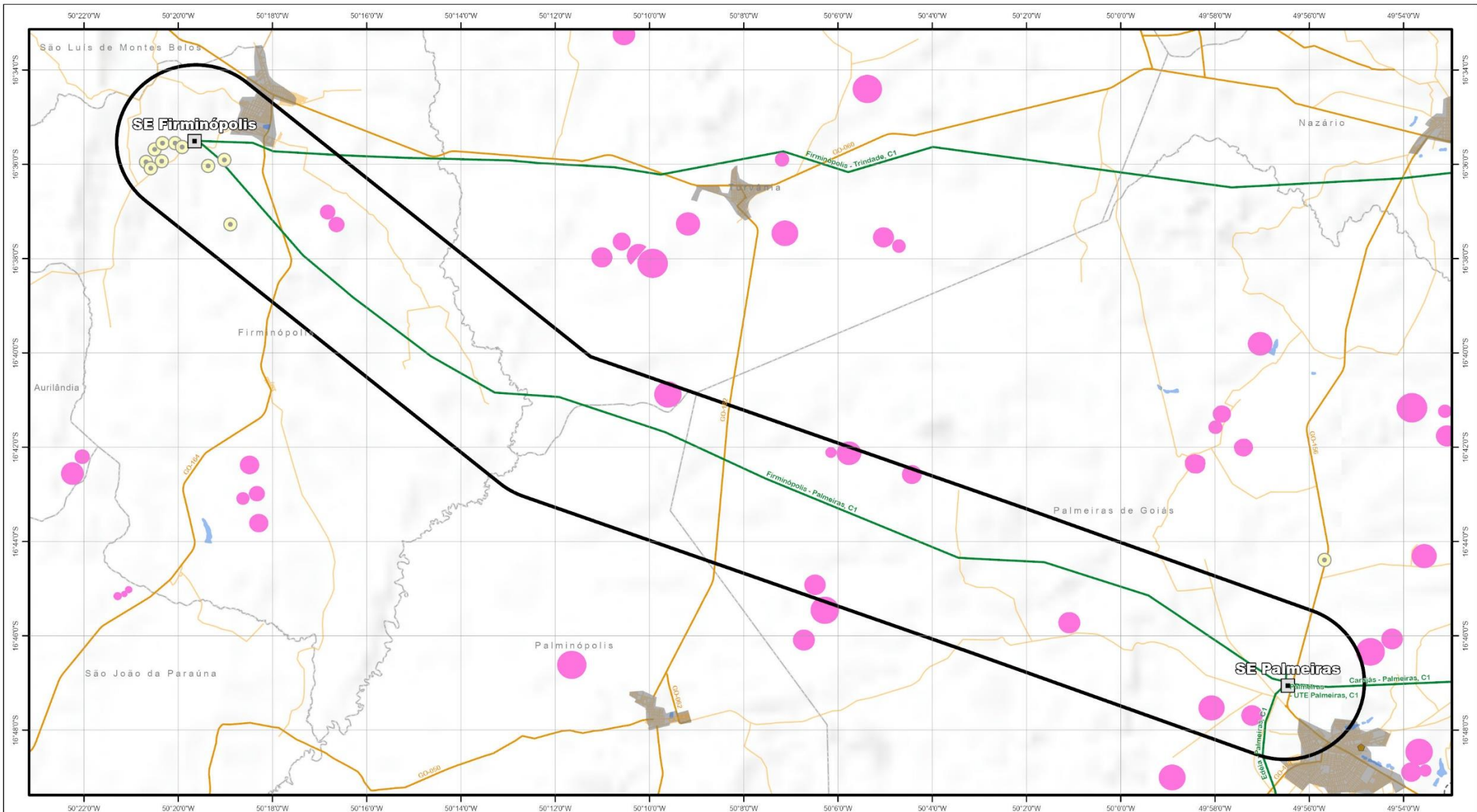


Figura 8 – Trecho de menor aporte viário, no cruzamento com o rio Turvo

O corredor abrange **cinco linhas de transmissão em operação** (Figura 9): LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1; LT 230 kV Firminópolis - Trindade, C1; LT 230 kV Palmeiras - UTE Palmeiras, C1; LT 230 kV Edéia - Palmeiras, C1; e LT 230 kV Carajás - Palmeiras, C1. Com exceção da primeira, que segue paralelo ao eixo do corredor, não são esperadas interferências com a futura LT, já que estas se situam nas extremidades do corredor.

De acordo com dados da Aneel, existem **dez Usinas Fotovoltaicas planejadas** dentro do corredor, com potência total estimada em 500 MW, com previsão de localização na região do entorno da SE Firminópolis (Figura 9).

De acordo com as bases de informações utilizadas, o corredor não se sobrepõe a ferrovias, aeródromos, linhas de transmissão planejadas ou dutos.



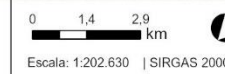
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

- UTE em operação
- UFV planejada
- SE em operação
- Pivô Central de Irrigação
- LT 230 kV em operação
- Principais Rodovias
- Demais Vias e Acessos
- Área Urbana
- Limite Municipal
- Massa d'água
- Corredor

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS



FONTES UTILIZADAS

- SIGEL, 2024
- ANIA, 2019
- ESRI, 2024
- EPE, 2024
- OSM, 2021c
- EMBRAPA, 2017
- IBGE, 2021
- OSM, 2021b
- INPE, 2011

EXECUÇÃO

Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos
Econômico-Energéticos e Ambientais
Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Mapa de Infraestrutura
e Localização

PROJETO
Atendimento às regiões
Itapaci, Matrinchá e
Firminópolis do Estado
de Goiás

EMPREENDIMENTO
LT 230 kV Firminópolis
– Palmeiras C2

ELABORAÇÃO
João Maurício Lapa

DATA
30/07/2024

Figura 9 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

Vegetação e uso do solo

Na área do corredor, o principal uso antrópico do solo ocorre por meio de atividades voltadas para a **pecuária e à agricultura** (plantação de soja, majoritariamente). Estas atividades contam com a presença de numerosas benfeitorias rurais e podem ser notados pequenos lagos resultantes do barramento dos cursos d'água da região, voltados para o uso hídrico nas propriedades rurais (Figura 11).

A **ocupação urbana** presente no corredor se dá somente nas suas extremidades, de forma associada às cidades de Firminópolis e Palmeiras de Goiás, em áreas de reduzida extensão (Figuras 10 e 11). Nestes locais, observa-se o entorno ocupado por áreas de expansão (presença de loteamentos) e regiões de chácaras/sítios. Convém mencionar a importância da produção agropecuária da região, notada pela presença de diversos **pivôs centrais de irrigação mecanizada**, instalações agroindustriais e galpões para criação animal, inclusive com aproveitamento de energia fotovoltaica (Figura 11).

Todo o corredor está localizado no **bioma Cerrado** e as fitofisionomias mais presentes são em sua maioria pertencentes à formação florestal, principalmente associada aos cursos d'água e áreas de reservas legais. Nota-se também a presença de formações savânicas em áreas adjacentes ao rio Turvo e a tipologia campo alagado e área pantanosa ao longo dos demais cursos d'água. Convém ressaltar que as áreas de vegetação nativa são fragmentadas em reduzidos trechos, e poderão ser desviadas pela futura LT, com exceção da mata ciliar do rio Turvo, onde assume continuidade na sua ocorrência (Figura 10).

Meio físico

Predominam no corredor as unidades de relevo associadas às **colinas amplas e suaves** (CPRM, 2013). Do ponto de vista topográfico, essa forma de relevo predominante no corredor expressa condições mais favoráveis para a implantação da LT, em princípio. Importante destacar as planícies aluvionares do rio Turvo e tributários. Essas unidades consistem em depósitos constituídos de materiais de granulometria e composições diversas que sinalizam condições geotécnicas dos terrenos mais complexas para a implantação de torres de transmissão (Figura 12).

No tocante aos **corpos hídricos**, não há travessias que exijam a implantação de torres especiais. Além disso, os lagos resultantes do barramento dos cursos d'água da região podem ser facilmente desviados pelas torres da futura LT.

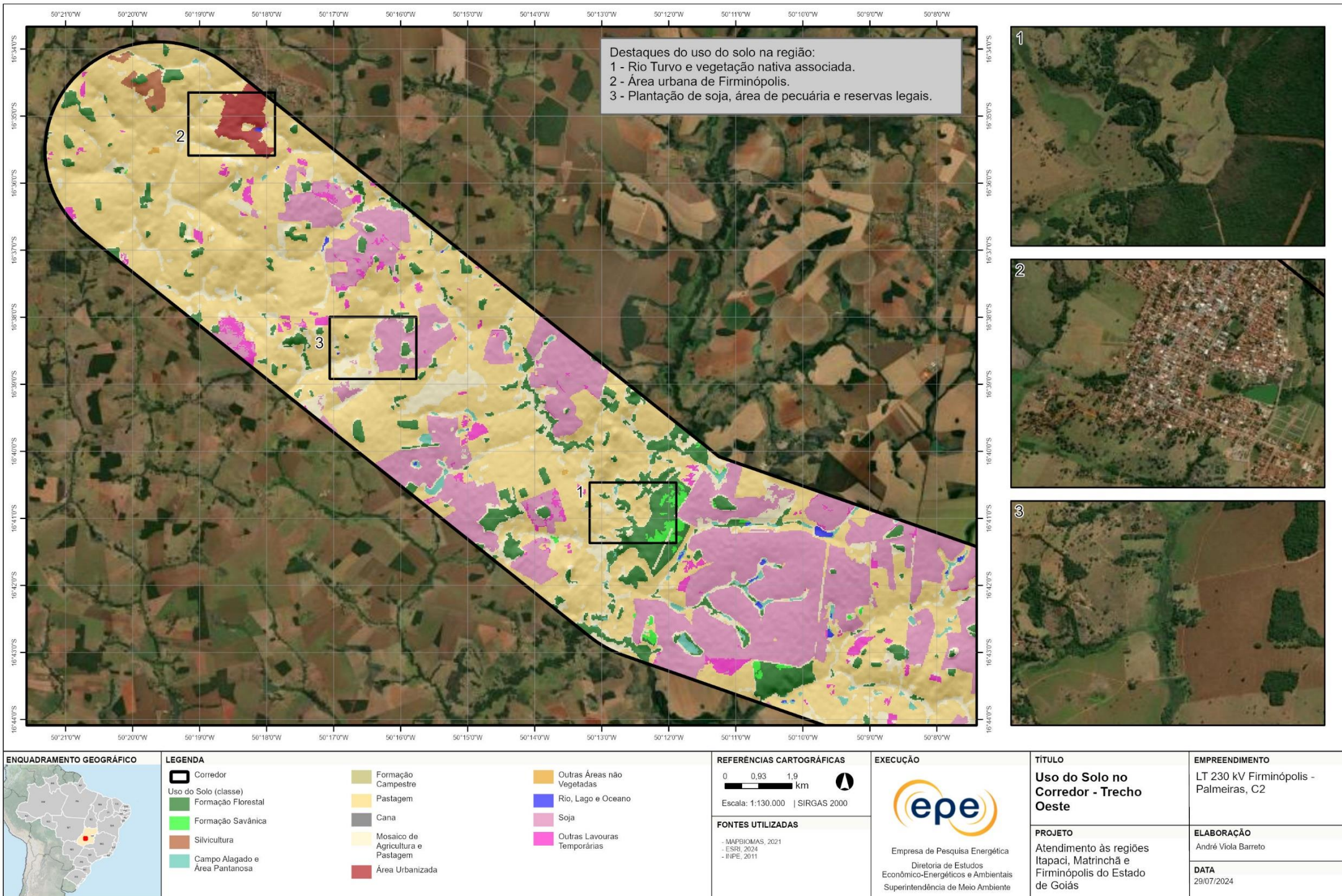


Figura 10 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

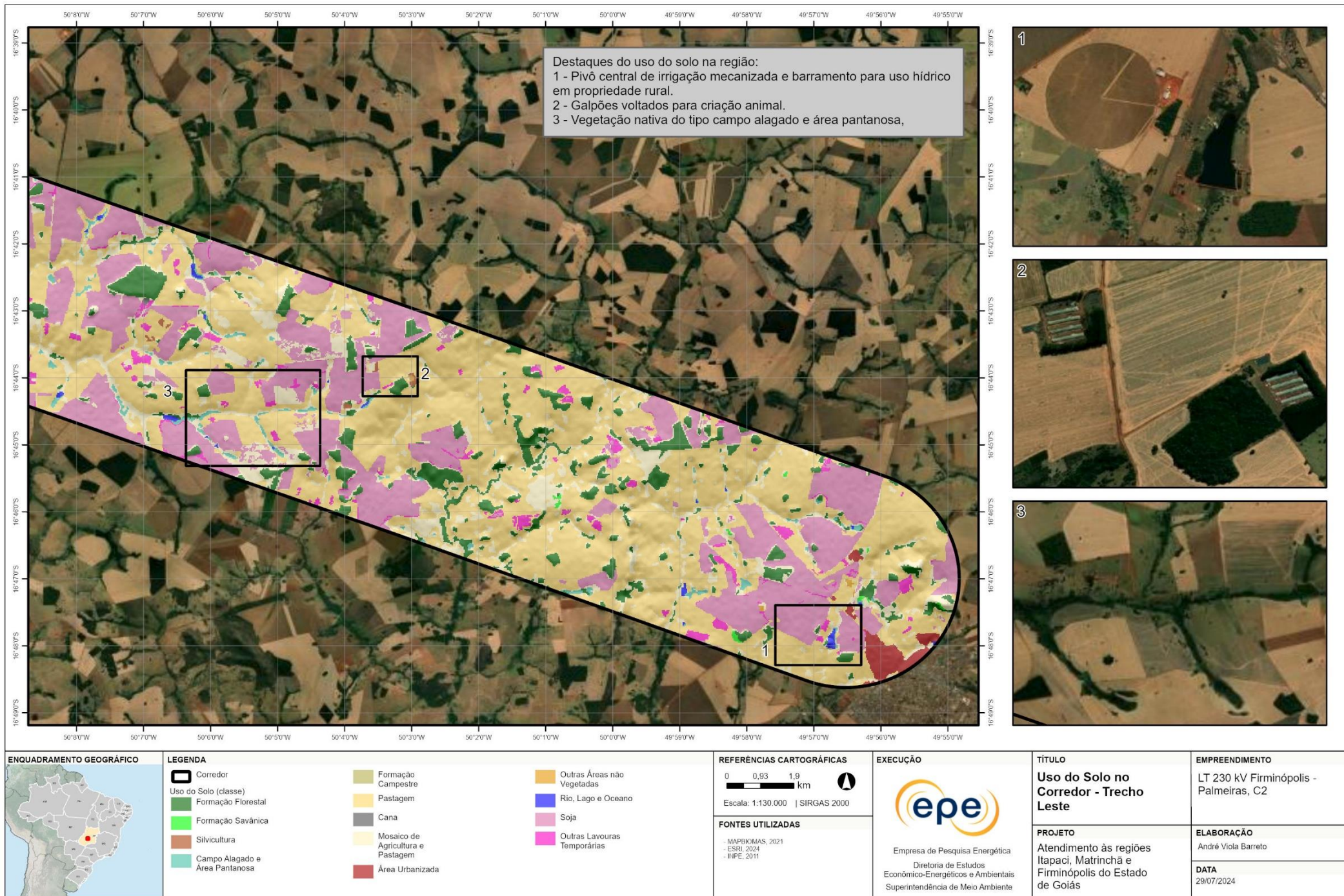
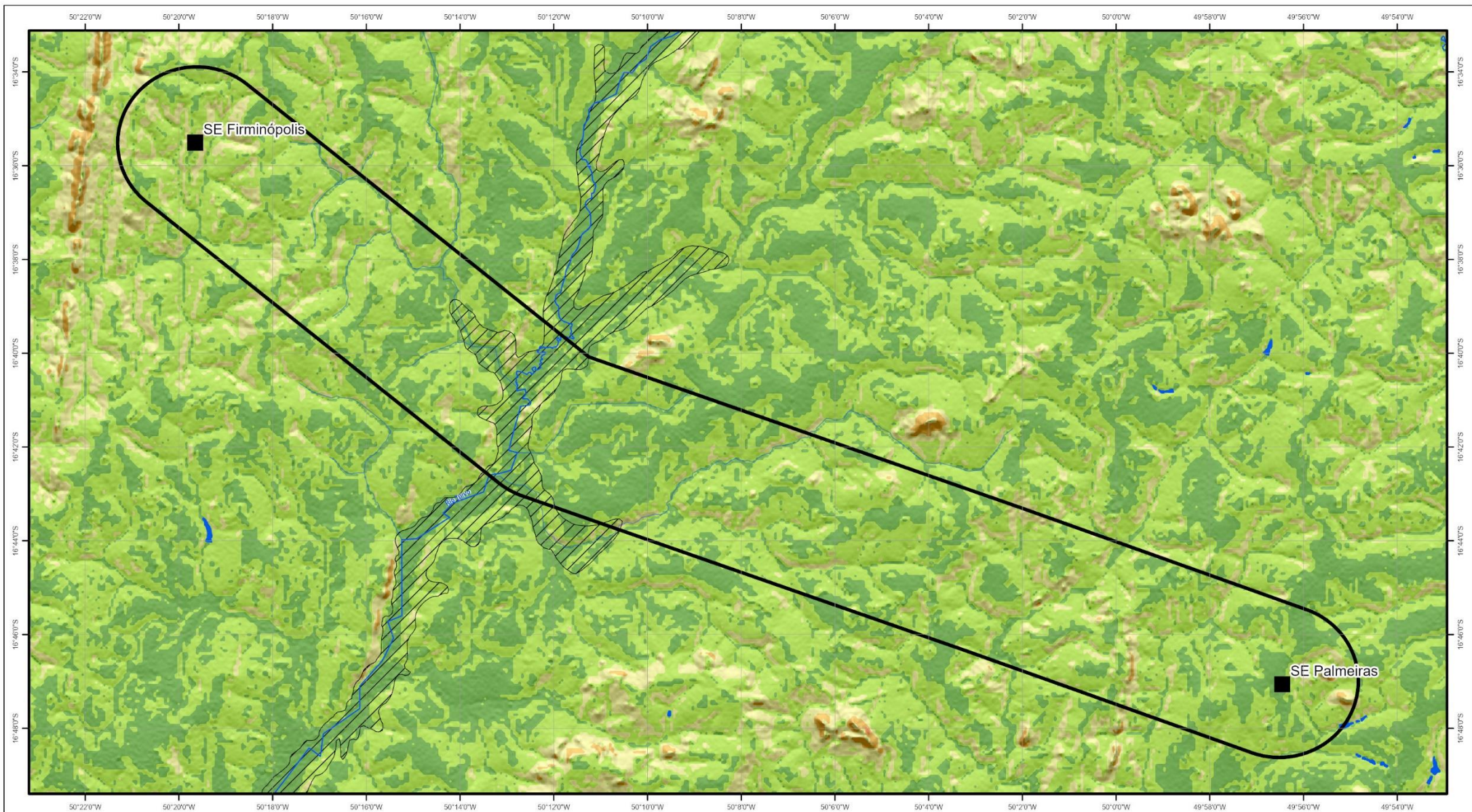


Figura 11 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

- SE Existente
- Rios Principais
- Demais Cursos d'água
- Massa d'água
- Corredor
- Planícies aluvionares

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

0 1,4 2,9 km

Escala: 1:203.102 | SIRGAS 2000

FONTES UTILIZADAS

- INPE, 2011
- OSM, 2021a
- OSM, 2021b
- CPRM, 2010

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos
Econômico-Energéticos e Ambientais
Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Mapa de Meio Físico
no Corredor

PROJETO
Atendimento às regiões
Itapaci, Matrinchã e
Firminópolis do Estado
de Goiás

EMPREENDIMENTO

LT 230 kV Firminópolis
– Palmeiras C2

ELABORAÇÃO

Thiago Galvão

DATA

29/07/2024

Figura 12 – Meio físico no corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2

Processos minerários

O corredor abrange **23 processos minerários**, em que prevalecem fase de autorização de pesquisa para a exploração de minério de ouro e cobre, dentre outras substâncias. Não constam processos em fases mais avançadas, como concessão de lavra ou requerimento de lavra. Importante frisar que há impossibilidade de desvios desses processos minerários no corredor (Figura 13).

Áreas protegidas e com restrições legais

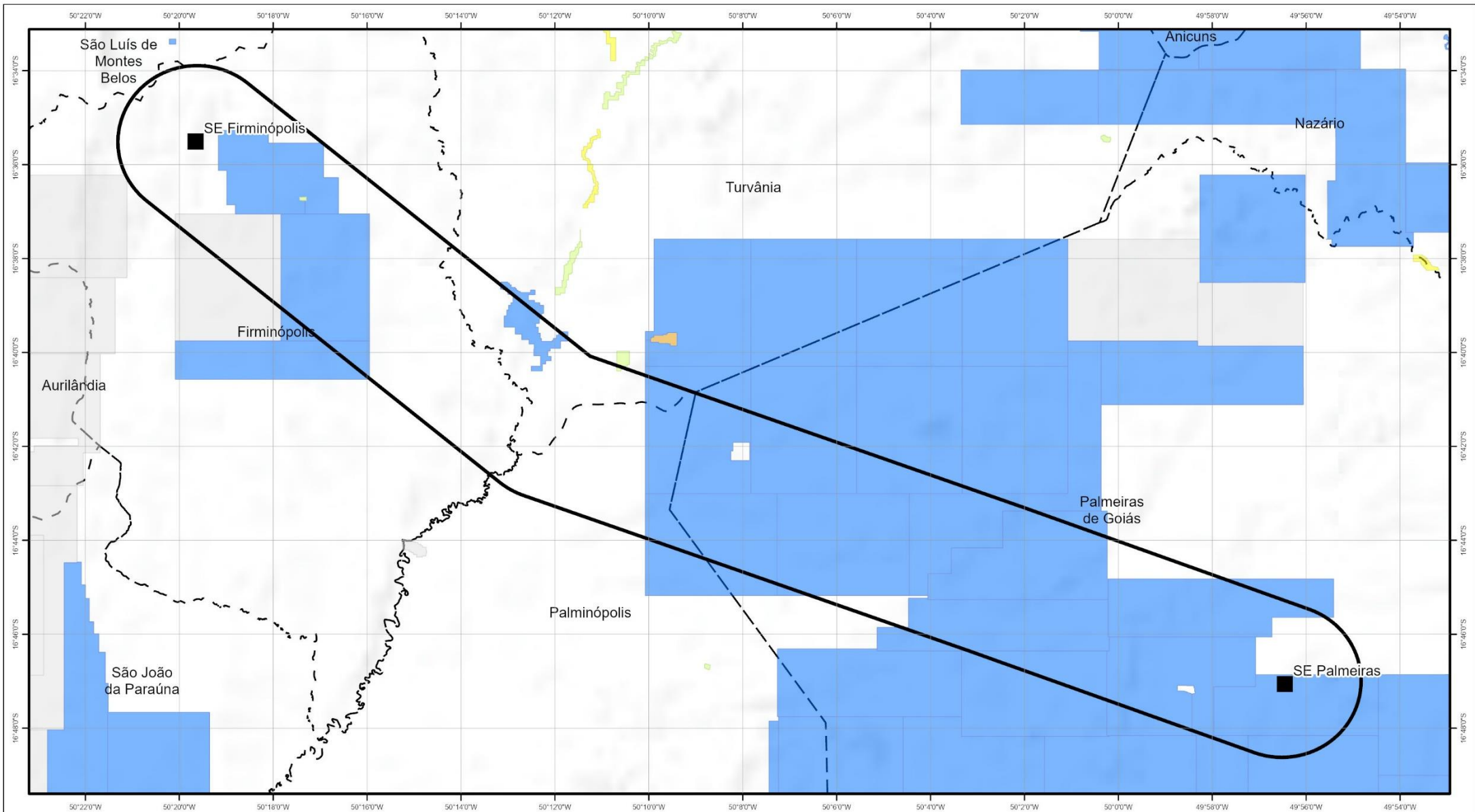
De acordo com a base de dados consultada, não há registro de terra indígena, território quilombola, projeto de assentamento e caverna no corredor (Figura 14).

O corredor abrange **duas unidades de conservação municipais**, do grupo de uso sustentável: APA Serra da Diamantina, no município de Firminópolis, nas proximidades da SE Firminópolis; e APA dos Buritis, entre Firminópolis e Palminópolis (SEMAD/GO, 2024). Vale destacar que há espaço no corredor para que não haja interferência nessas UCs.

O corredor engloba **dois sítios arqueológicos**, ambos localizados nas proximidades da área urbana de Firminópolis, segundo a base de dados de sítios arqueológicos georreferenciados (IPHAN, 2024a). Em consulta ao portal Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), há registro de outros sítios arqueológicos nos municípios de Turvânia e Palmeiras de Goiás (IPHAN, 2024b). Como esse sistema de busca não possui representação cartográfica, tais sítios eventualmente podem também estar situados na área do corredor.

No município de Palmeiras de Goiás há registro de comunidade quilombola certificada (FCP, 2024). Como não consta na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-la no mapa de Áreas protegidas e com restrições legais. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessa comunidade.

Em relação à potencialidade de ocorrência de cavernas (CECAV, 2012), as áreas atravessadas pelo corredor são classificadas, predominantemente, com potencial baixo para a ocorrência de cavidades subterrâneas, exceto nas proximidades da cidade de Palmeiras de Goiás, trecho com potencial médio.



LEGENDA	
	SE Existente
	Corredor
	Município
	Concessão de lavra
	Lavra Garimpeira
	Req. de lavra
	Req. de lavra Garimpeira
	Autorização de Pesquisa
	Req. de Pesquisa
	Registro de Extração
	Licenciamento
	Req. de Licenciamento
	Req. de Registro de Extração
	Outras Fases

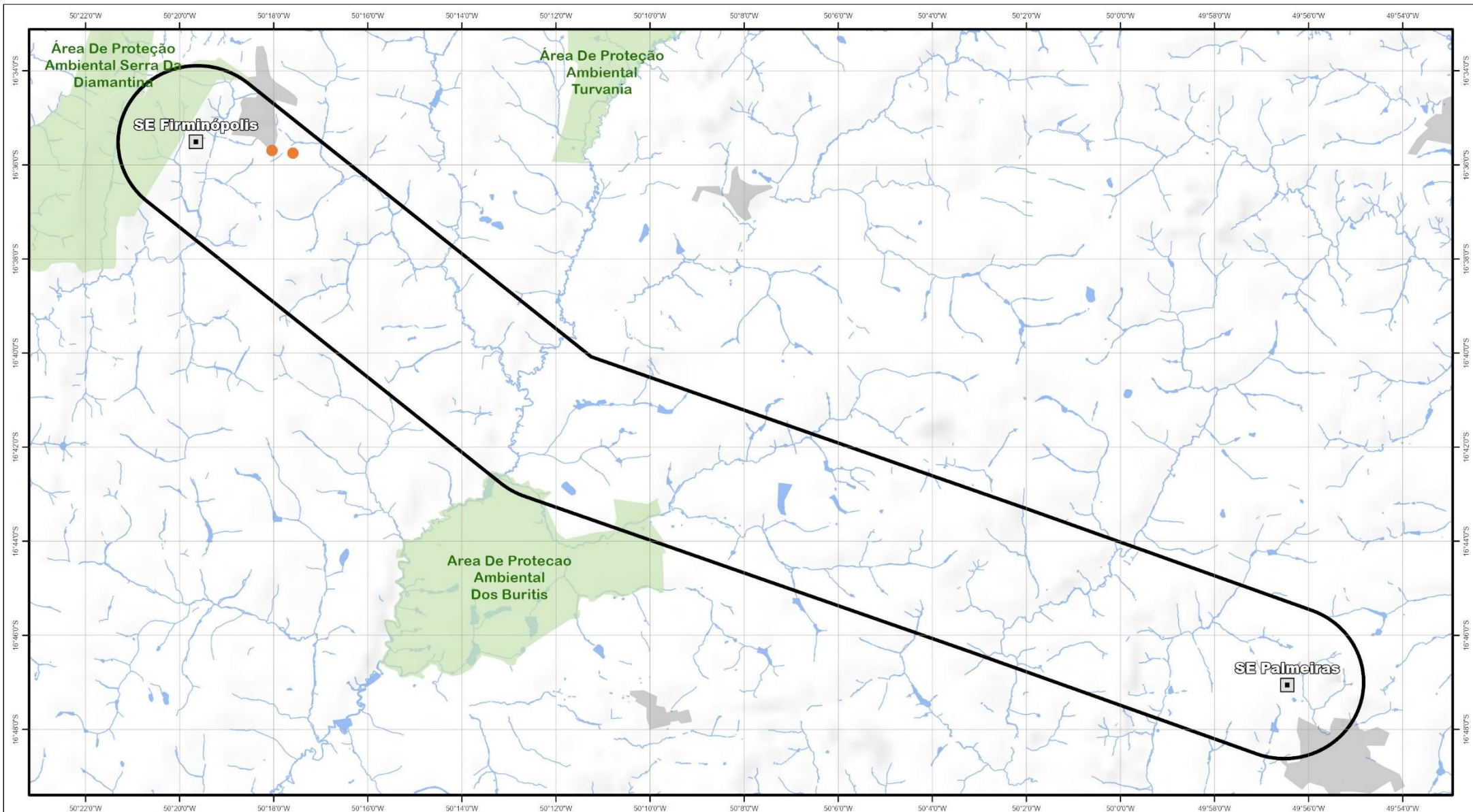
REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS
0 1,4 2,9 km
Escala: 1:203.102 SIRGAS 2000
FONTES UTILIZADAS
- ANM, 2024 - OSM, 2021a - OSM, 2021b

EXECUÇÃO
Empresa de Pesquisa Energética Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Mapa de Processos Minerários no corredor
PROJETO
Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchá e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO
LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2
ELABORAÇÃO
Thiago Galvão
DATA
29/07/2024

Figura 13 – Processos minerários no corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2



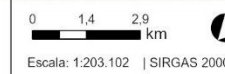
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

- SE em operação
- Sítio Arqueológico
- Área Urbana
- Corredor
- Massa d'água
- Área de Proteção Ambiental Municipal

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS



FONTES UTILIZADAS

- CAR, 2024
- EMBRAPA, 2017
- IPHAN, 2024
- SEMAG/GO, 2024

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos
Econômico-Energéticos e Ambientais
Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Mapa de Áreas Protegidas
ou Restrição Legal no
corredor

PROJETO
Atendimento às regiões
Itapaci, Matrinchã e
Firminópolis do Estado
de Goiás

EMPREENDIMENTO
LT 230 kV Firminópolis -
Palmeiras, C1

ELABORAÇÃO
André Viola Barreto

DATA
29/07/2024

Figura 14 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras 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 de entrada de linha em 230 kV das subestações Firminópolis e Palmeiras, proposto pela equipe de elaboração dos respectivos Relatórios R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado nas respectivas subestações para a conexão da LT planejada.
- Evitar interferência com os dois sítios arqueológicos georreferenciados situados no corredor e atentar para a possibilidade de ocorrência de outros sítios não georreferenciados no interior do corredor.
- Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor (principalmente associadas aos cursos d'água, mas também em áreas destinadas às reservas legais) e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.
- Desviar de locais de alto valor fundiário associado às atividades de agropecuária presentes na região, tais como pivôs centrais de irrigação mecanizada, evitando também interferência com galpões para criação de animais e demais benfeitorias rurais.
- Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes, principalmente nas áreas de menor apoio viário e trechos de maior complexidade, como região do entorno do rio Turvo. Avaliar a localização e a condição de trafegabilidade dos acessos mantidos para operação da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1.
- Avaliar possibilidade de caminhamento paralelo (total ou parcial) ao traçado da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1, indicando também opção de eventual compartilhamento de faixa.
- Buscar informações mais atualizadas sobre o estágio e a localização das Usinas Fotovoltaicas planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.
- Avaliar e escolher o melhor ponto para o cruzamento com o rio Turvo e áreas alagadiças associadas.
- Desviar das Unidades de Conservação municipais Área de Proteção Ambiental dos Buritis e a Área de Proteção Ambiental Serra da Diamantina.
- Buscar informações sobre a localização da Comunidade Quilombola identificada no município de Palmeiras de Goiás.

3.3 LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

A ligação entre a SE Firminópolis (em operação) e a SE planejada Matrinchã 2 está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**. Este empreendimento está planejado para ser implantado no ano de 2028, com o objetivo de atender a demanda reprimida de irrigação na região de Jussara e Matrinchã.

Alternativas de corredor

Foram considerados e estudados **dois conjuntos de rotas para a linha de transmissão** em questão, que resultaram nos corredores **Alternativa Oeste e Alternativa Leste**. O corredor para a primeira alternativa foi delineado com 10 km de largura, enquanto o segundo possui 15 km (Figura 15). Ambos foram concebidos visando permitir possibilidades de traçados factíveis para a futura LT e que minimizem impactos socioambientais. A diferença de largura foi resultante de procedimento de Análise de Convergência, conforme explicitado no item 2.2, visando abarcar possibilidades estudadas para cada alternativa. O eixo do corredor elaborado para a Alternativa Oeste possui extensão de cerca de 153 km, enquanto a Alternativa Leste 129 km.

Considerando a saída da linha pela área referencial estudada para a SE Matrinchã 2, a Alternativa Oeste segue inicialmente para sudoeste. Na sequência, seu caminamento predomina na direção sul, até desviar para sudeste a fim de alcançar a SE Firminópolis. Este delineamento busca possibilitar traçados que desviem de áreas de relevo acidentado, onde nota-se ocorrência de vegetação nativa, além de possibilitar maior afastamento do Parque Estadual (Parest) da Serra Dourada.

Já a Alternativa Leste buscou menor extensão de traçado e segue predominantemente na direção sudeste. A concepção do seu trajeto, aliado ao corredor com maior largura, possibilita traçados que desviem de áreas de relevo acidentado com presença de vegetação nativa, dentre outros aspectos socioambientais.

Diante das avaliações realizadas, o corredor escolhido foi o da Alternativa Leste, tendo como principais motivadores: menor extensão (consequentemente maior possibilidade de minimização de impactos socioambientais e fundiários), e presença mais significativa de rodovias, demandando menor necessidade de abertura de novas vias de acesso.

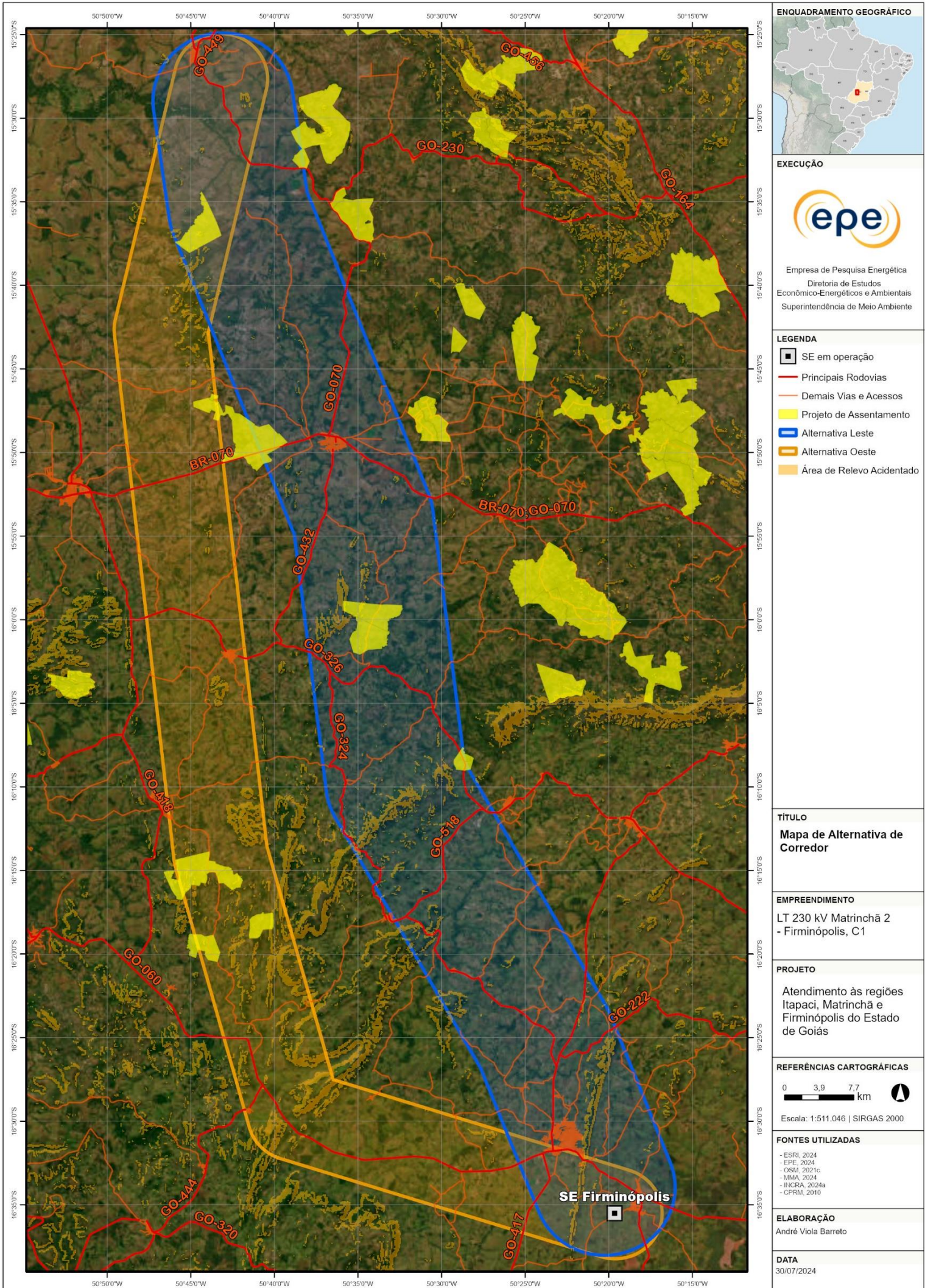


Figura 15 – Alternativas de corredor avaliadas para a LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

Caracterização do corredor selecionado

O corredor selecionado para a LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1 possui **15 km de largura** e seu eixo aproximadamente **129 km de extensão**. Para facilitar sua descrição, a área do corredor foi dividida em três trechos: norte (entre a área referencial da SE Matrinchã 2 e a área urbana de Itapirapuã), central e sul (entre a SE Firminópolis e a divisa municipal de Novo Brasil e Buriti de Goiás).

Os principais motivadores para o delineamento do corredor foram: **desviar do Parque Estadual da Serra Dourada**; e possibilitar **traçados que desviem dos projetos de assentamento rural e áreas de relevo movimentado**, onde predominam declividades classificadas como forte ondulada (20 a 45%) e há significativa ocorrência de vegetação nativa. Assim, a partir da área referencial para a implantação da SE Matrinchã 2, o corredor segue predominante na direção sudeste, com leve deflexão, de forma a desviar da UC mencionada.

Infraestrutura e localização

O corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1 localiza-se no estado de Goiás e abrange **10 municípios** (Tabela 6).

Tabela 6 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

UF	Município
GO	Buriti de Goiás
	Córrego do Ouro
	Fazenda Nova
	Firminópolis
	Goiás
	Itapirapuã
	Matrinchã
	Novo Brasil
	Sanclerlândia
	São Luís de Montes Belos

O corredor abrange as **áreas urbanas de Firminópolis, Itapirapuã, Matrinchã e São Luís de Montes Belos**. Além disso, se sobrepõe parcialmente à **cidade de Córrego do Ouro** e engloba os seguintes **povoados: Brasilândia e Planura Verde**, em São Luís de Montes Belos; **Fartura**, em Sanclerlândia; e **Novo Goiás**, em Novo Brasil. Há ainda outros locais de concentração de habitações, tais com a vila de Rosalândia.

A SE Firminópolis está localizada a cerca de 1,5 km a sudoeste da área urbana de Firminópolis (Tabela 7). A área referencial para a implantação da SE Matrinchã 2 se situa no município de

Matrinchã e seu ponto central situa-se cerca de 3,5 km a sudeste da área urbana de Matrinchã, na margem nordeste da rodovia GO-070.

Tabela 7 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Firminópolis	Em operação	16°35'30"S	50°19'38"O	Firminópolis	GO
Matrinchã 2	Planejada	15°27'39"S	50°43'12"O	Matrinchã	

O corredor apresenta **apoio rodoviário satisfatório** (Figura 17), com presença de uma rodovia federal (BR-070) e diversas estradas estaduais (GO-060, GO-070, GO-164, GO-222, GO-324, GO-326, GO-417, GO-432, GO-449 e GO-518). Além disso, vias municipais, vicinais e secundárias que atendem as propriedades rurais e áreas urbanas no corredor poderão ser utilizadas como acesso para implantação/operação do futuro empreendimento. Os trechos de menor aporte rodoviário estão associados às regiões de relevo movimentado com presença de vegetação nativa (Figura 16), enquanto as regiões que abrangem áreas urbanas possuem maior número de estradas.

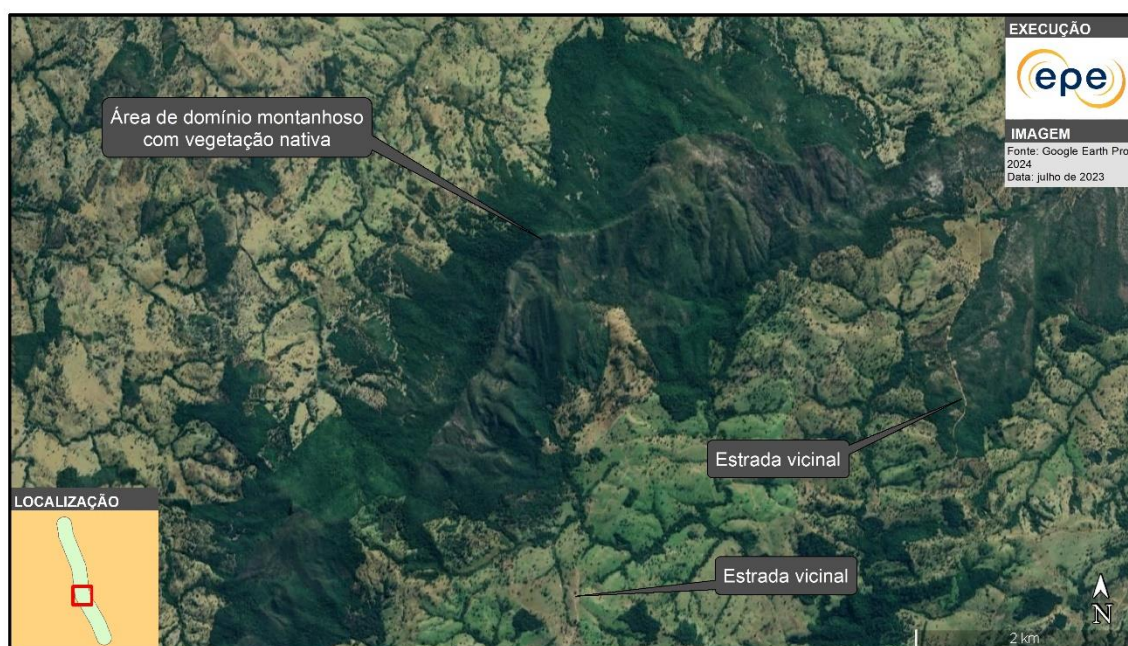


Figura 16 – Trecho de menor aporte rodoviário, na divisa entre os municípios Novo Brasil e Buriti de Goiás

O corredor abrange **duas linhas de transmissão em operação** (Figura 17) na sua extremidade sul: LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1; LT 230 kV Firminópolis - Trindade, C1. Devido a localização dessas linhas a sul da SE Firminópolis, não são esperadas interferências com a futura LT.

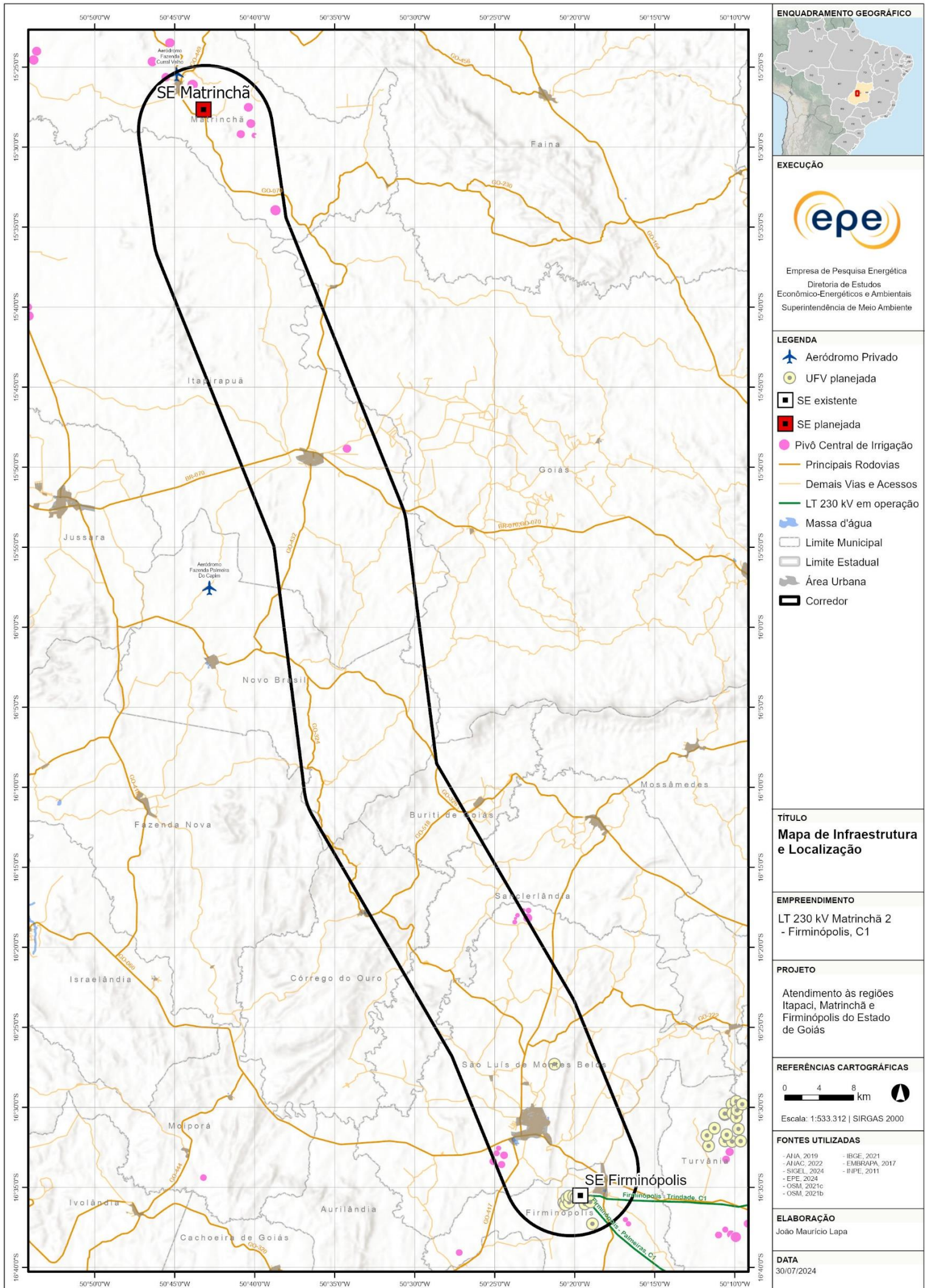


Figura 17 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

De acordo com dados da Aneel, existem **11 Usinas Fotovoltaicas planejadas** dentro do corredor, com potência total estimada em 520,4 MW. Dez desses empreendimentos possuem previsão de localização na região do entorno da SE Firminópolis e um cerca de cinco quilômetros a nordeste da cidade de São Luís de Montes Belos (Figura 17). Ainda, a partir de inspeção visual por meio de imagens de satélite datadas de junho de 2024 (GOOGLE, 2024), foi possível identificar ao menos três projetos de geração fotovoltaica às margens da rodovia GO-070 (Figura 4), na extremidade norte do corredor.

O **aeródromo Fazenda Curral Velho** está parcialmente inserido na extremidade norte do corredor (Figura 17). A depender da localização da SE Matrinchã 2, não haverá interferências sobre essa infraestrutura – considerando como referência a definição de seu PBZPA. A Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 11-408, cuja edição foi aprovada por meio da Portaria nº 1.424/GC3 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), de 14 de dezembro de 2020, define os critérios de análise técnica da área de aeródromos.

De acordo com as bases de informações utilizadas, o corredor não se sobrepõe a ferrovias, linhas de transmissão planejadas ou dutos.

Vegetação e uso do solo

O corredor localiza-se inteiramente no bioma **Cerrado**, atravessando majoritariamente **áreas antropizadas**, com uso do solo voltado principalmente para pastagem (Figuras 21, 22 e 23). O desenvolvimento de atividades agrícolas também é significativo, sendo observados **pivôs centrais de irrigação mecanizada**, grandes propriedades rurais destinadas ao **cultivo de soja**, e **instalações agroindustriais** (Figura 18). Também podem ser notados ao longo de todo corredor pequenos lagos resultantes do barramento dos cursos d'água da região, voltados para o uso hídrico nas propriedades rurais.

A **ocupação urbana** presente no corredor se dá principalmente na sua extremidade sul, de forma associada às cidades de Firminópolis e São Luís de Montes Belos. Na região do entorno é possível visualizar **áreas de expansão urbana**, com presença de loteamentos. Já nas áreas mais afastadas das cidades, nota-se **ocupação por sítios e chácaras**, além das propriedades rurais voltadas para agropecuária. Ainda no trecho sul do corredor, e a norte de São Luís de Montes Belos, são verificadas **cavas de mineração** para extração de vermiculita (Figura 20), locais destinados à **piscicultura** (Figura 19) e **áreas de concentração de habitações** (localidades de Rosalândia, Planura Verde, Brasilândia, Fartura e São Pedro e Córrego do Ouro). As áreas de vegetação neste trecho basicamente se restringem às **reservas legais e APPs de cursos d'água e de topos de morros**.

No trecho central, o padrão de ocupação é de baixa densidade populacional, com maior presença de **fragmentos de vegetação nativa** (destaque para as áreas de relevo acidentado). A concentração de benfeitorias rurais e habitações se restringe à localidade de Novo Brasil e à cidade de Itapirapuã.

No trecho norte, este mesmo padrão é observado. Destaca-se a agricultura na região a nordeste do rio Vermelho, com presença de pivôs centrais de irrigação mecanizada. A ocupação urbana está somente associada à cidade de Matrinchã, em cujo entorno também é possível observar um local de concentração de habitações (denominado Travessão), áreas de chácaras e sítios e a presença de projetos de geração fotovoltaica (Figura 4).

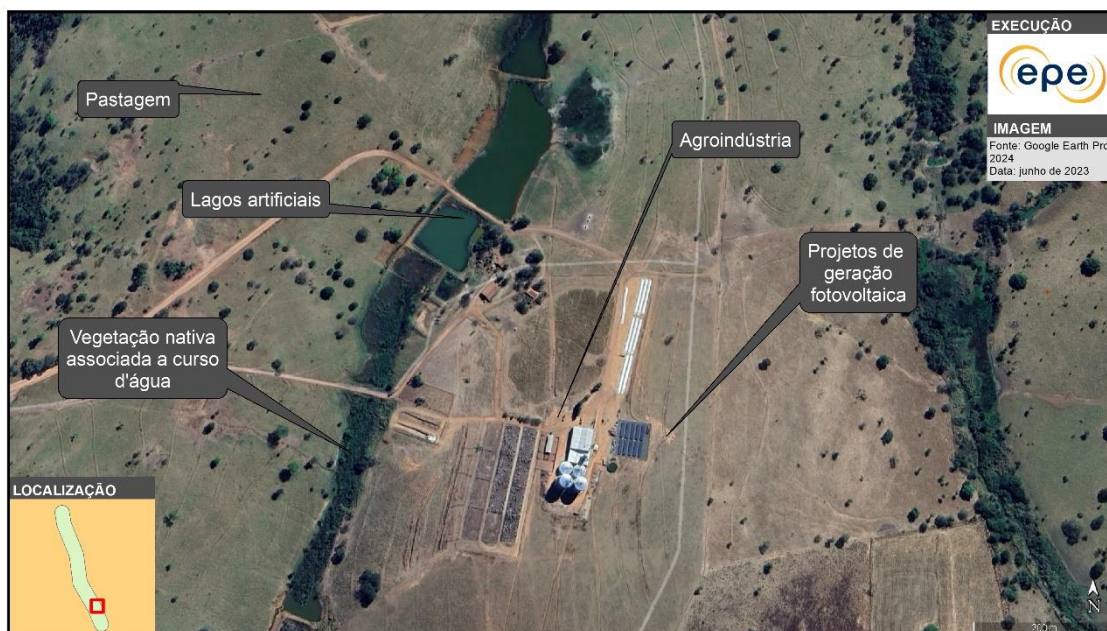


Figura 18 – Complexo agroindustrial com presença de silos, galpões, área destinada à criação de animais, geração fotovoltaica e aproveitamento hídrico

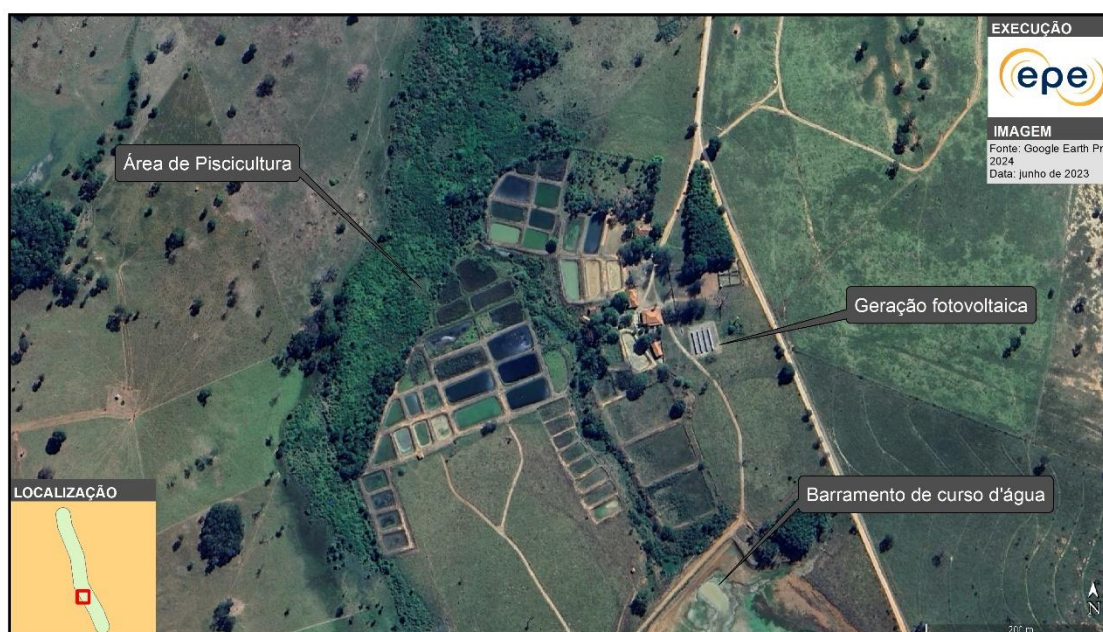


Figura 19 – Propriedade rural destinada à piscicultura, com geração fotovoltaica associada



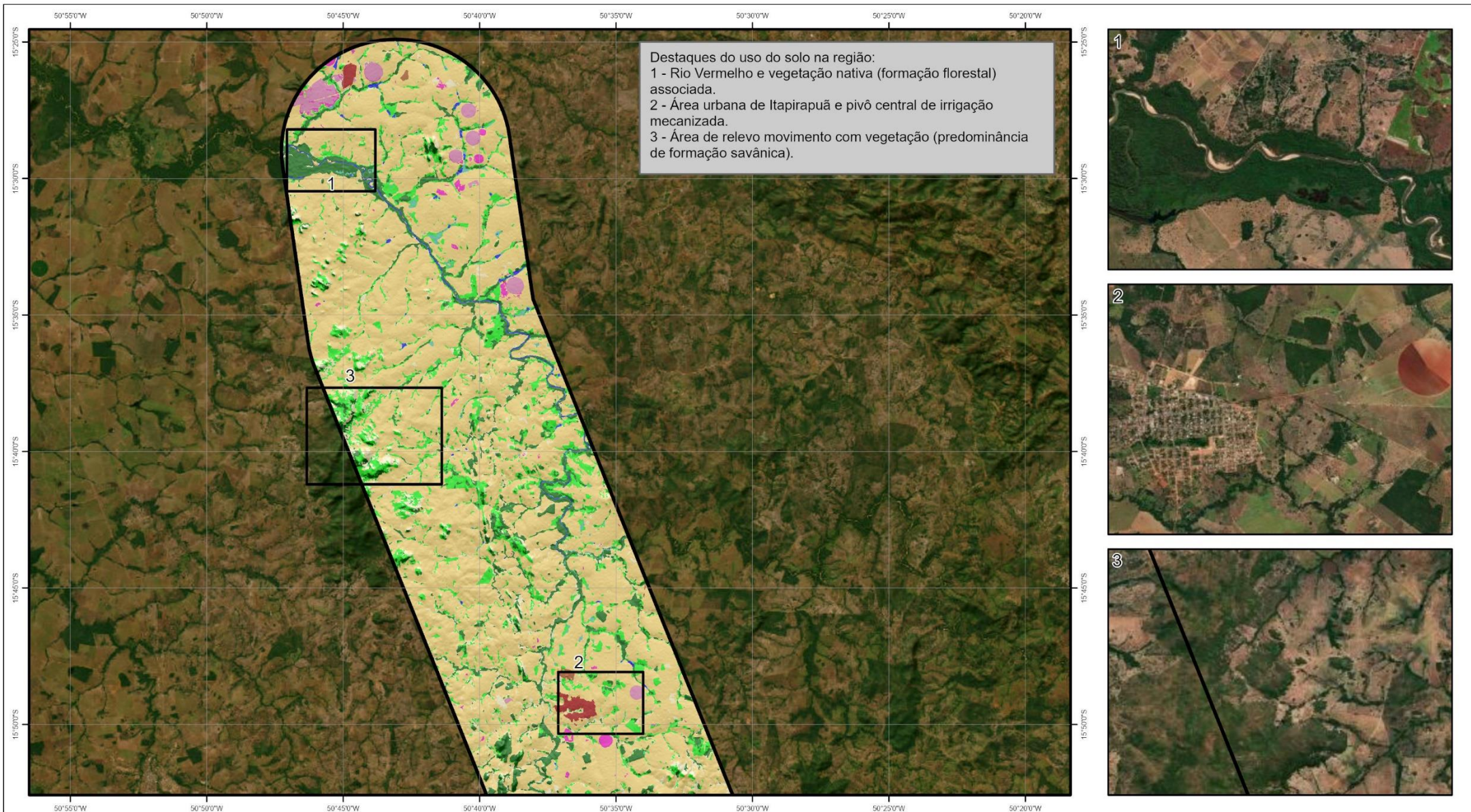
Figura 20 – Cava de mineração para extração de vermiculita, no trecho sul do corredor

O corredor está localizado inteiramente no **bioma Cerrado** e as fitofisionomias mais presentes são pertencentes à formação florestal e formação savânica, principalmente associadas aos cursos d'água, locais de relevo acentuado e áreas de reservas legais. Nota-se também a presença de fragmentos com tipologia classificada como campo alagado e área pantanosa, compondo as **matas ciliares e APPs de rios**.

Meio físico

Predominam no corredor as unidades de relevo associadas às **colinas e superfícies aplainadas** (CPRM, 2013). Do ponto de vista topográfico, essas unidades expressam condições mais favoráveis para a implantação da LT, em princípio. Importante destacar os **terraços fluviais do rio Vermelho e tributários**, que cortam o corredor no seu trecho norte (Figura 24). Essas unidades consistem em depósitos constituídos de materiais de granulometria e composições diversas que sinalizam condições geotécnicas dos terrenos mais complexas para a implantação de torres de transmissão. Outro ponto de atenção corresponde aos **domínios montanhosos** que ocorrem na porção central do corredor, sugerindo maiores complexidades e custos construtivos.

Apesar da expressiva rede drenagem na região, não há travessias que exijam a implantação de torres especiais.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

- Corredor
- Formação Florestal
- Formação Savânica
- Silvicultura
- Formação Campestre
- Pastagem
- Mosaico de Agricultura e Pastagem
- Área Urbanizada
- Outras Áreas não Vegetadas
- Rio, Lago e Oceano
- Soja
- Outras Lavouras Temporárias

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS

0 2,5 5 km
 Escala: 1:350.000 | SIRGAS 2000

FONTES UTILIZADAS

- MAPBIOMAS, 2021
 - ESRI, 2024
 - INPE, 2011

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
 Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
 Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
 Uso do Solo no Corredor - Trecho Norte

PROJETO
 Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO
 LT 230 kV Matrinchã 2 - Firminópolis, C1

ELABORAÇÃO
 André Viola Barreto

DATA
 30/07/2024

Figura 21 – Uso do solo no trecho norte do corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

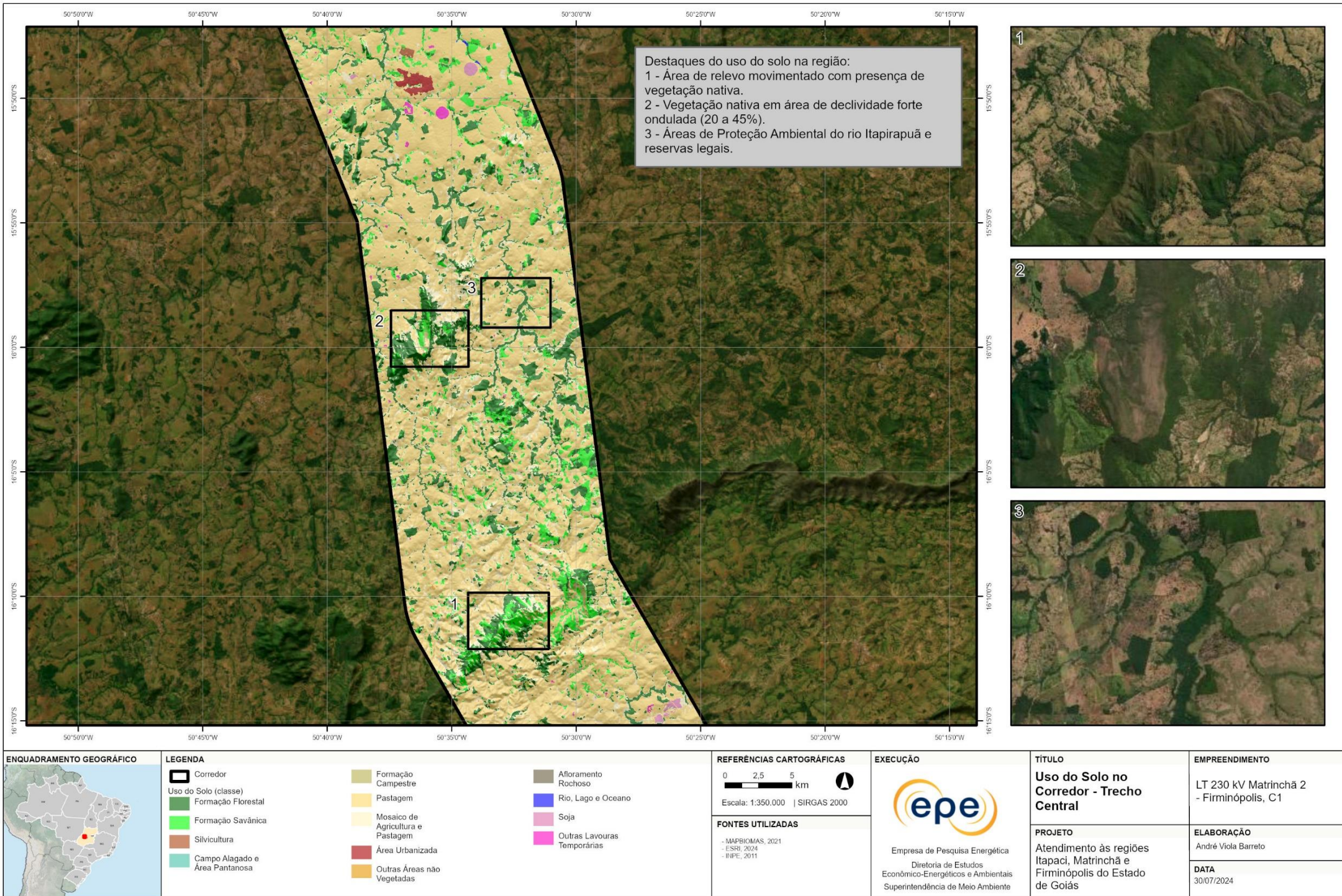
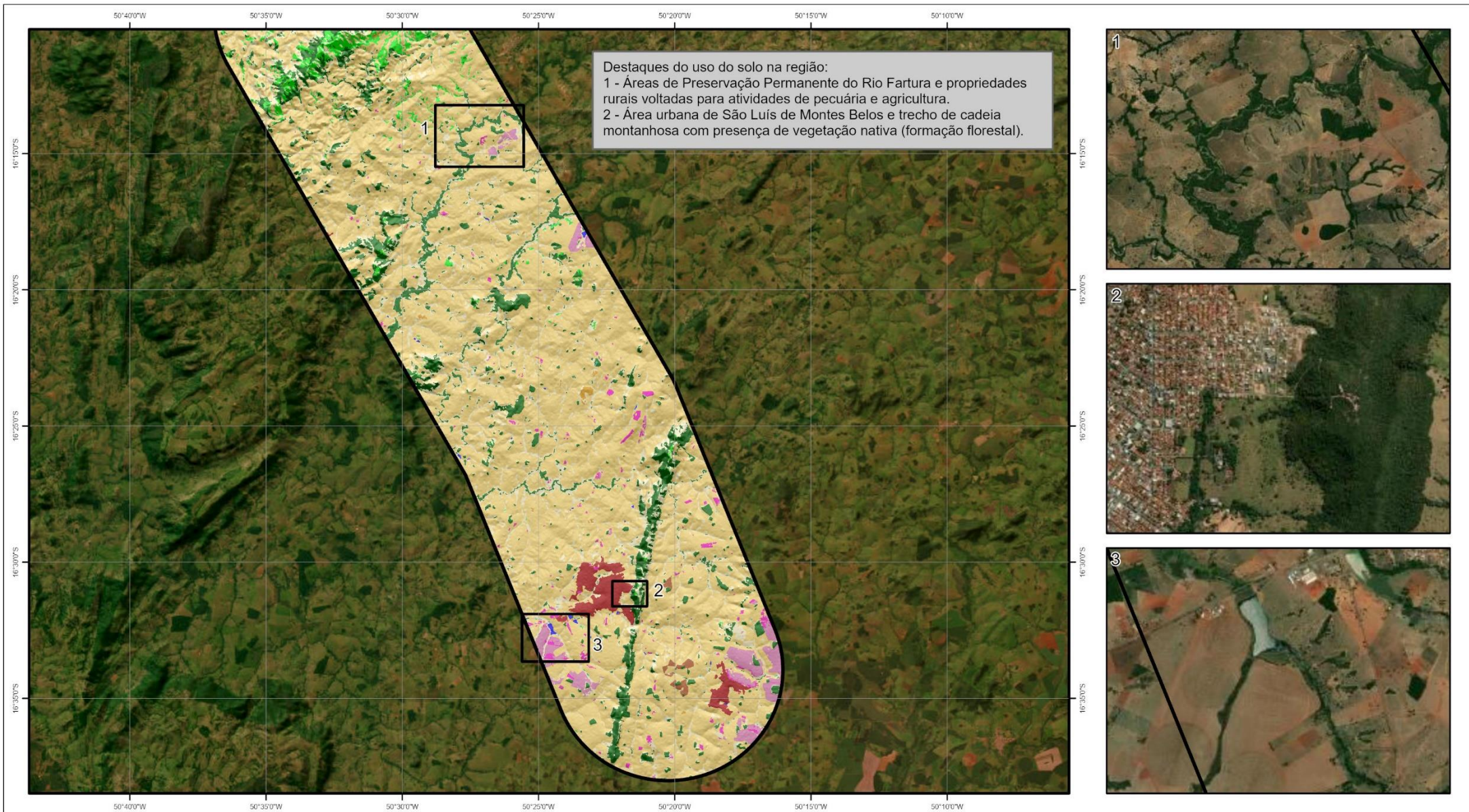


Figura 22 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

Corredor	Formação Campestre	Outras Áreas não Vegetadas
Uso do Solo (classe) Formação Florestal	Pastagem	Rio, Lago e Oceano
Formação Savânica	Cana	Soja
Silvicultura	Mosaico de Agricultura e Pastagem	Outras Lavouras Temporárias
Campo Alagado e Área Pantanosa	Área Urbanizada	

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS

0 2,5 5 km	
Escala: 1:350.000 SIRGAS 2000	

FONTES UTILIZADAS

- MAPBIOMAS, 2021
 - ESRI, 2024
 - INPE, 2011

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
 Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
 Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
 Uso do Solo no Corredor - Trecho Sul

PROJETO
 Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO

LT 230 kV Matrinchã 2 - Firminópolis, C1

ELABORAÇÃO

André Viola Barreto

DATA

30/07/2024

Figura 23 – Uso do solo no trecho sul do corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

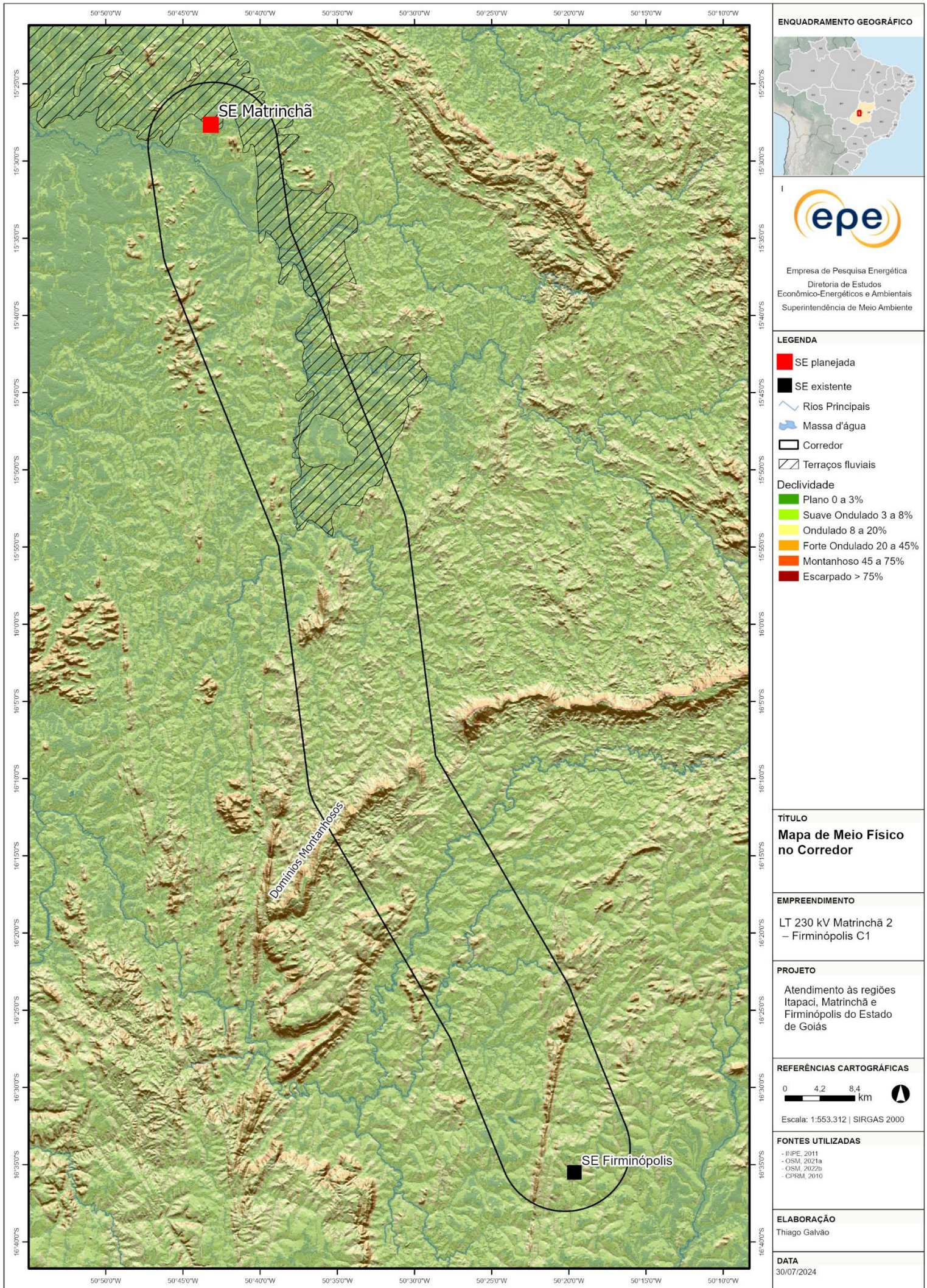


Figura 24 – Meio Físico no corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

Processos minerários

O corredor abrange **206 processos minerários**, em que prevalecem autorização de pesquisa, requerimento de lavra, licenciamento e concessão de lavra para a exploração majoritária de areia e minério de ouro, dentre outras substâncias. Importante destacar que constam **23 processos concessões de lavra**, além de 28 requerimentos de lavra dentro do corredor. Há ainda impossibilidade de desvios de processos minerários em três porções do corredor (Figura 25).

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registro de terra indígena, território quilombola e caverna no corredor (Figura 26).

O corredor abrange **três unidades de conservação municipais**, do grupo de uso sustentável: APA Rio Vermelho, em Matrinchã; APA Municipal de Itapirapuã, em Itapirapuã; e APA Serra da Diamantina, entre os municípios de São Luís dos Montes Belos e Firminópolis (SEMAD/GO, 2024). Vale destacar que entre os municípios de Goiás e Buriti de Goiás, o corredor passa próximo ao Parest da Serra Dourada, UC estadual de proteção integral, que possui vários atrativos e pontos de beleza cênica como cachoeiras, afloramentos rochosos e diversidade de cobertura vegetal e faunística, constituindo-se como um verdadeiro patrimônio ecológico para o Estado de Goiás (SEMAD/GO, 2023).

Nas proximidades da área urbana de Firminópolis, o corredor engloba **dois sítios arqueológicos** segundo a base de dados de sítios arqueológicos georreferenciados (IPHAN, 2024a). Em consulta ao portal CNSA, há registro de outros sítios arqueológicos nos municípios de Goiás, Itapirapuã, Sanclerlândia e São Luís de Montes Belos (IPHAN, 2024b). Como esse sistema de busca não possui representação cartográfica, tais sítios eventualmente podem também estar situados na área do corredor.

O corredor abrange **seis projetos de assentamento rural**, sendo um em Buriti de Goiás, quatro em Itapirapuã e um em Matrinchã, todos com possibilidade de desvio pela linha planejada.

Nos municípios de Goiás e Matrinchã há registro de comunidades quilombola certificadas (FCP, 2024). Como não constam na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-las no mapa de Áreas protegidas e com restrições legais. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessas comunidades.

Em relação à potencialidade de ocorrência de cavernas (CECAV, 2012), as áreas atravessadas pelo corredor são classificadas, predominantemente, com potencial baixo para a ocorrência de cavidades subterrâneas, exceto entre os municípios de Buriti de Goiás e Firminópolis, trecho com potencial médio.

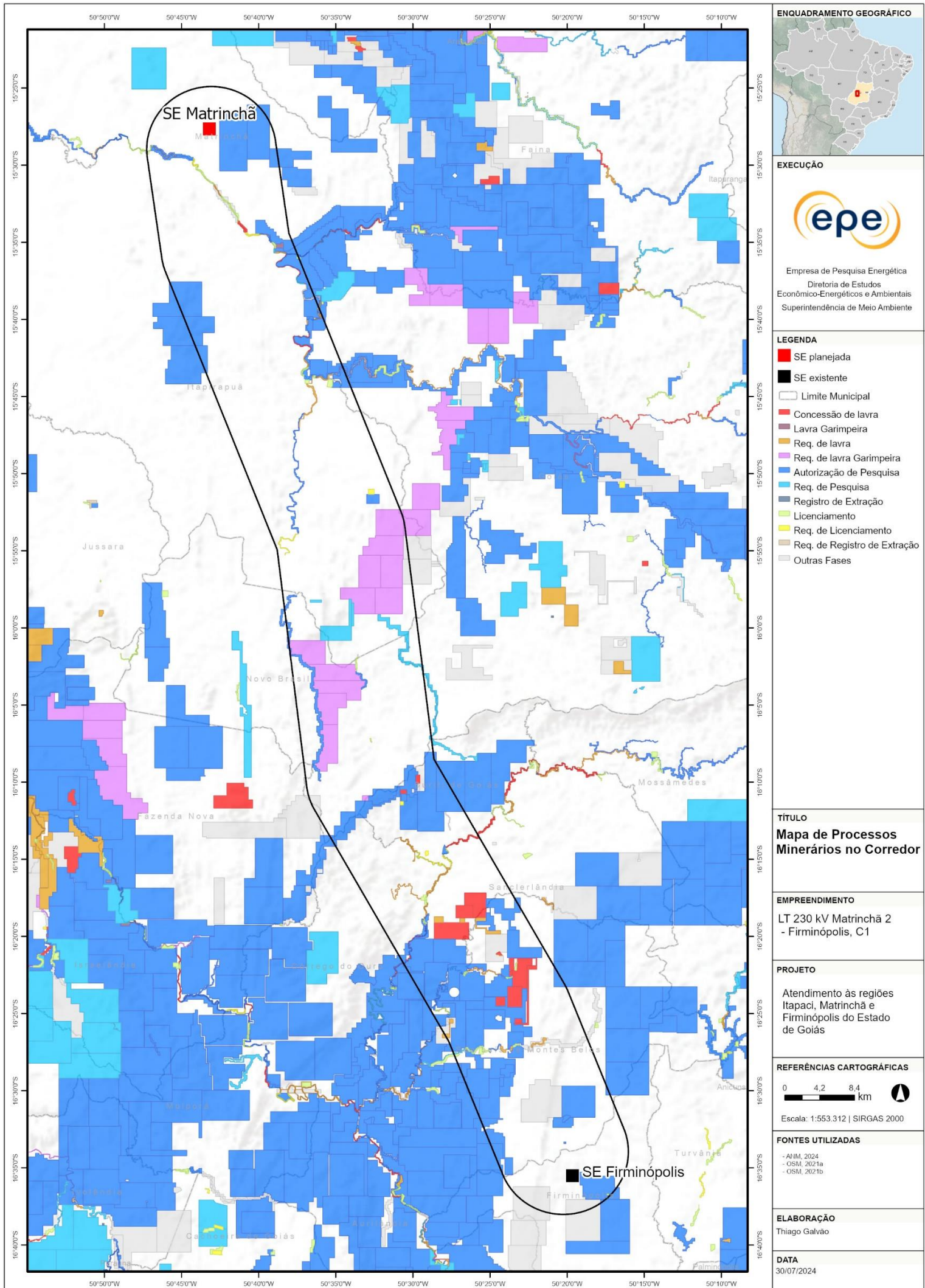


Figura 25 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

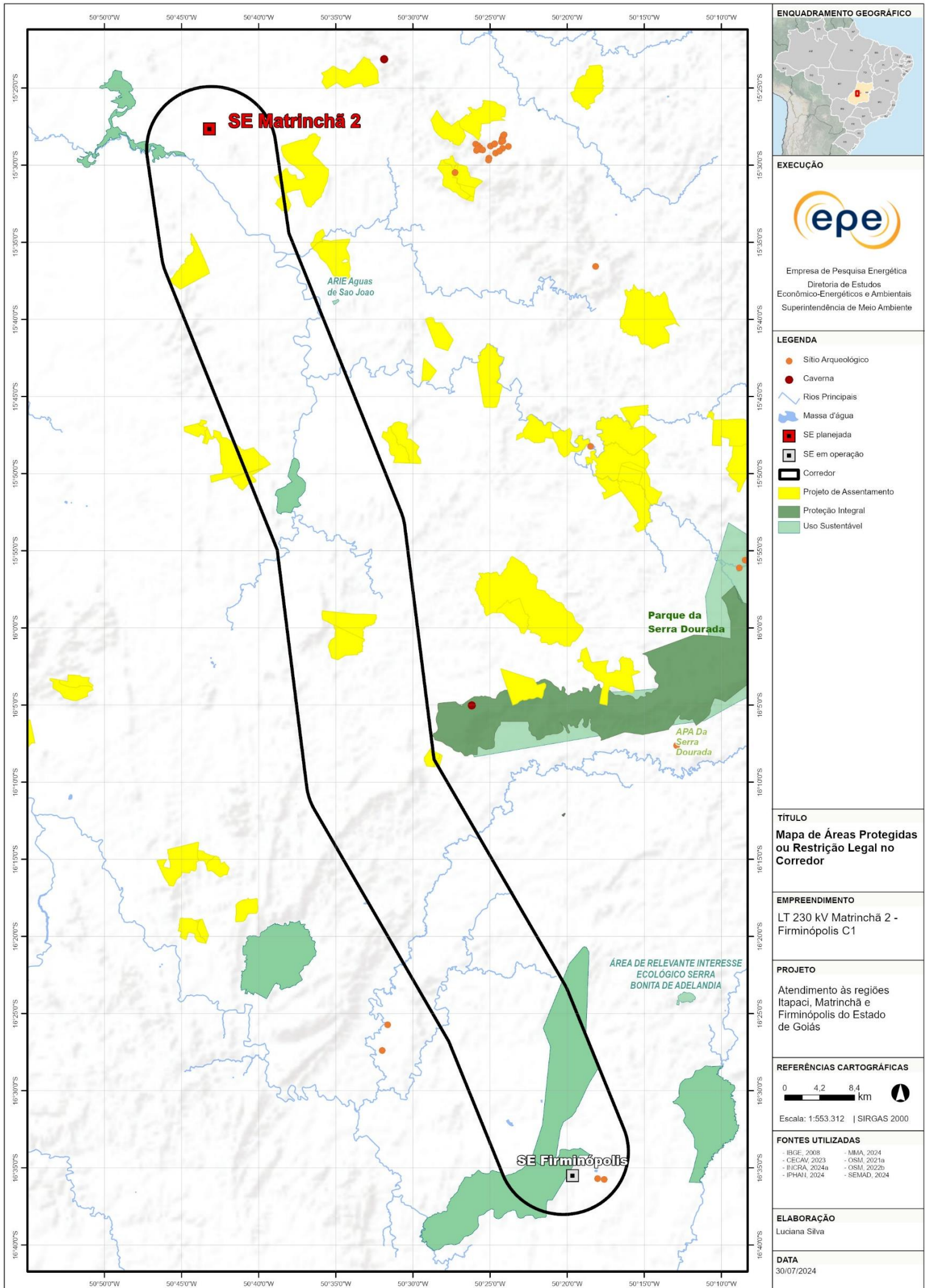


Figura 26 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1

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 Matrinchã 2 proposto nas análises elétricas que compõem o presente relatório R1, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo de entrada de linha da SE Firminópolis, 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.
- Buscar informações mais atualizadas sobre o estágio e a localização das Usinas Fotovoltaicas planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.
- Desviar das Unidades de Conservação municipais Área de Proteção Ambiental Itapirapuã e a Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho, e minimizar interferência com a Área de Proteção Ambiental Serra da Diamantina.
- Desviar de áreas de domínio montanhoso com presença significativa de vegetação nativa, observando potenciais utilizações turísticas e de lazer de tais localidades e selecionando local de travessia com menor impacto socioambiental.
- Evitar, quando possível, interferência nos seis projetos de assentamento rural e desviar dos dois sítios arqueológicos identificados na área do corredor.
- Minimizar sobreposição com os processos minerários em estágio mais avançado, principalmente os 23 polígonos em fase de concessão de lavra.
- Desviar de áreas urbanas e locais de alto valor fundiário associados, como áreas de expansão (loteamentos e instalações agroindustriais) e pivôs centrais de irrigação mecanizada, evitando também interferência em benfeitorias rurais e locais de concentração de habitações.
- Buscar informações sobre a localização das Comunidades Quilombolas identificadas nos municípios de Goiás e Matrinchã.

3.4 LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

A ligação entre a SE Itapaci (em operação) e a SE planejada Matrinchã 2 e está prevista para ser realizada em um **circuito simples de 230 kV**. Este empreendimento está planejado para ser implantado no ano de 2028, com o objetivo de atender a demanda reprimida de irrigação na região de Jussara e Matrinchã.

Devido à baixa complexidade socioambiental na região do corredor e à ausência de aspectos que poderiam demandar desvios expressivos e grandes alterações no seu caminhamento, julgou-se dispensável a elaboração de alternativas de corredor. Assim, o mesmo segue um caminhamento praticamente retilíneo para conexão entre as duas subestações. O corredor foi estabelecido buscando se **afastar das Terras Indígenas Carretão I e Carretão II** (distanciamento maior que cinco quilômetros, considerando limites definidos no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015), **desviar de áreas de maior ocorrência de vegetação nativa**, além de possibilitar o estabelecimento de **traçados que não incidam sobre os projetos de assentamento rural** presentes na região e que permitam o **desvio das áreas urbanas**. O corredor possui majoritariamente orientação nordeste, com deflexões de reduzida magnitude, de forma a atender as premissas de delineamento mencionadas.

O corredor selecionado para a LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1 possui **10 km de largura** e seu eixo possui aproximadamente **143 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre três trechos: oeste (entre a área referencial para a SE planejada Matrinchã 2 e a estrada GO-164), central (entre a estrada GO-164 até a cidade de Rubiataba) e leste (entre a cidade de Rubiataba e a SE Itapaci).

Infraestrutura e localização

O corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1 localiza-se no estado de Goiás, abrangendo **nove municípios** (Tabela 8).

O corredor abrange **áreas urbanas de Faina, Itapaci, Matrinchã, Morro Agudo de Goiás e Rubiataba**. Abrange ainda áreas de concentração de habitações, tais como as localidades de Cruzeiro e Valdelândia (em Rubiataba), Jeroaquara (em Faina) o povoado de Ceresópolis (em Nova Glória).

A área referencial para a implantação da SE Matrinchã 2 se situa no município de Matrinchã e seu ponto central situa-se cerca de 3,5 km a sudeste da área urbana de Matrinchã, na margem nordeste da rodovia GO-070. A SE Itapaci está localizada junto à rodovia GO-459, cerca de dois quilômetros a nordeste da área urbana de Itapaci (Figura 27). As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 9.

Tabela 8 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinhã 2 C1

UF	Município
GO	Araguapaz
	Faina
	Ipiranga de Goiás
	Itapaci
	Itapirapuã
	Matrinhã
	Morro Agudo de Goiás
	Nova Glória
	Rubiataba

Tabela 9 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinhã 2 C1

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Matrinhã 2	Planejada	15°27'39"S	50°43'12"O	Matrinhã	GO
Itapaci	Existente	14°56'42"S	49°31'23"O	Itapaci	

O corredor apresenta **apoio rodoviário significativo** (Figura 27), com presença de uma rodovia federal (BR-251) e diversas estradas estaduais (GO-070, GO-154, GO-156, GO-164, GO-251, GO-334, GO-336, GO-434, GO-449, GO-456, GO-459, GO-478 e GO-482). Além disso, vias municipais, vicinais e secundárias que atendem as propriedades rurais e áreas urbanas no corredor poderão ser utilizadas como acesso para implantação/operação do futuro empreendimento. Os trechos de menor aporte rodoviário estão associados às regiões de relevo movimentado com presença de vegetação nativa (Figura 28), onde há predominância de vegetação nativa e os acessos podem ser inexistentes ou necessitar de melhorias/ampliações. As regiões que abrangem áreas urbanas possuem maior número de estradas.

O corredor abrange **três linhas de transmissão em operação** (Figura 27) na sua extremidade sul: LTs 230 kV Itapaci - Barro Alto, C1 e C2; e LT 230 kV Itapaci - Mineradora Maracá, C1. Devido a localização dessas linhas a leste da SE Itapaci, não são esperadas interferências com a futura LT.

O **aeródromo Fazenda Curral Velho** está parcialmente inserido na extremidade oeste do corredor (Figura 27). A depender da localização da SE Matrinhã 2, não haverá interferências sobre essa infraestrutura – considerando como referência a definição de seu PBZPA. A Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 11-408, cuja edição foi aprovada por meio da Portaria nº 1.424/GC3 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), de 14 de dezembro de 2020, define os critérios de análise técnica da área de aeródromos.

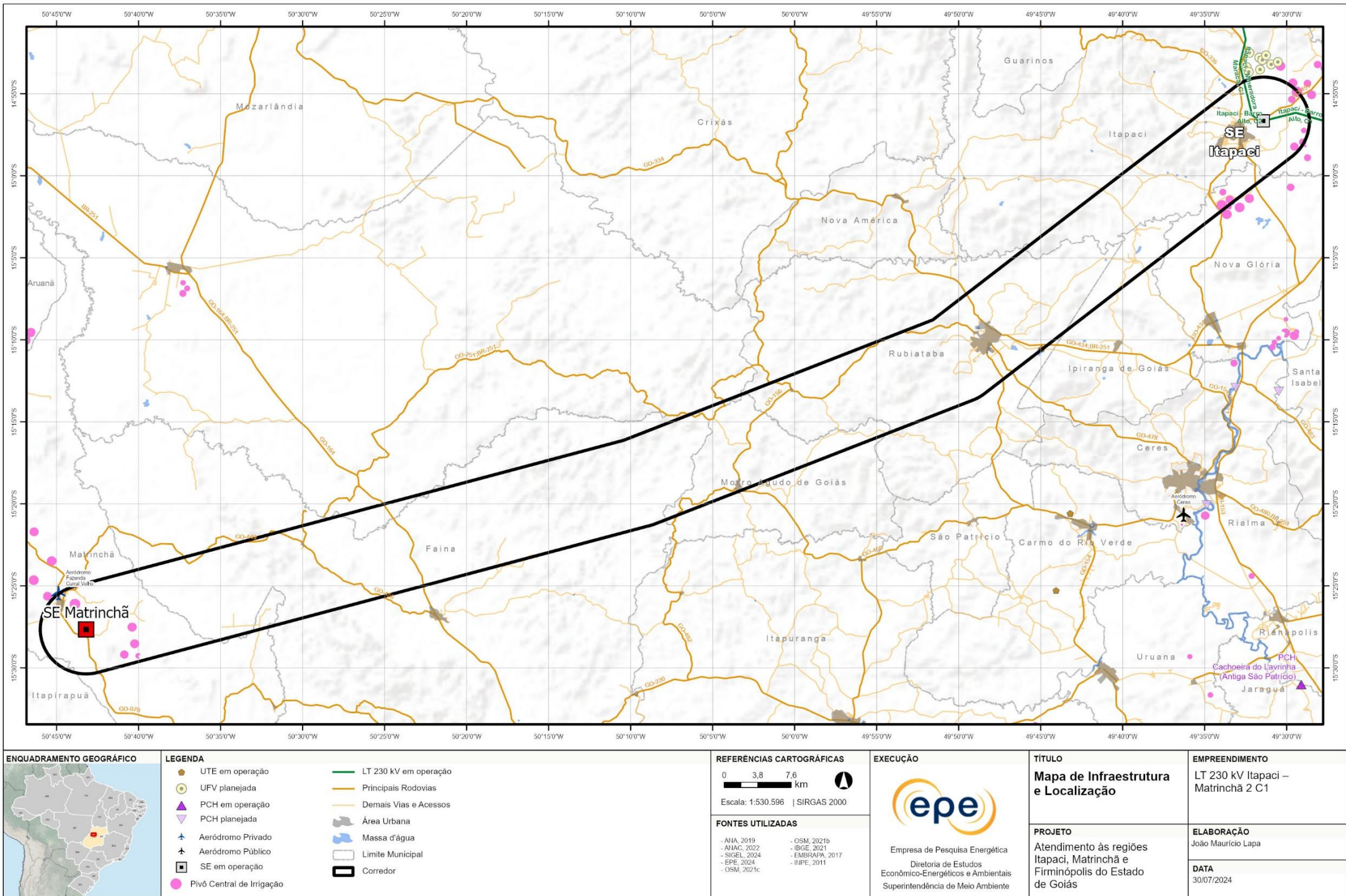


Figura 27 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

Segundo dados da Aneel, há **um projeto de geração termelétrica a biomassa**, localizado a cerca de 3,5 km a sudeste da cidade de Rubiataba (Figura 30).

De acordo com as bases de informações utilizadas, o corredor não se sobrepõe a ferrovias, linhas de transmissão planejadas ou dutos.

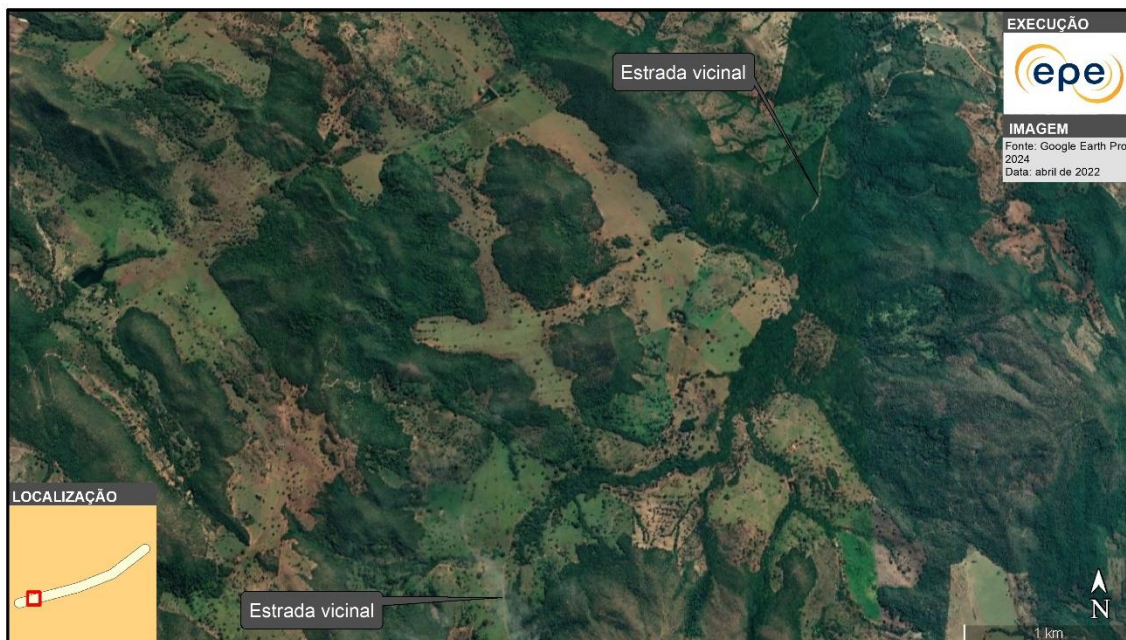


Figura 28 – Área de menor aporte viário em trecho de domínio montanhoso com presença de vegetação nativa

Vegetação e uso do solo

O corredor localiza-se no interior do bioma **Cerrado**, atravessando **áreas antropizadas**, com uso do solo voltado majoritariamente para o aproveitamento da **pastagem e agricultura**, além de **áreas de vegetação nativa** (formações florestais, savânicas e campestres) as quais, de forma geral, são mais expressivas em trechos de relevo movimentado, áreas de reserva legal e APPs. Ainda são observadas **áreas urbanas** situadas ao longo de seu percurso.

No trecho oeste do corredor, a ocupação urbana está somente associada à cidade de Matrinchã, em cujo entorno também é possível observar um local de concentração de habitações (denominado Travessão), **áreas de chácaras e sítios** e a presença de projetos de geração fotovoltaica (Figura 4). Destaca-se a agricultura na região a nordeste do rio Vermelho, com presença de **pivôs centrais de irrigação mecanizada** (Figura 27). Nota-se ainda outras localidades de concentração de habitações, como a vila de Jeroaquara e o loteamento Recanto das Araras e uma cava de mineração (Figura 29). A maior presença de **fragmentos de vegetação nativa** ocorre de forma associada a área de relevo movimentado, onde nota-se alternância entre formações savânicas e florestais (Figura 31).



Figura 29 – Cava de mineração para extração de calcário, no trecho oeste do corredor

O mesmo ocorre com o trecho central do corredor, que possui maior extensão de áreas vegetadas (Figura 32). Assim como no trecho oeste, também são observados fragmentos associados à **APPs de cursos d'água e reservas legais**. O aproveitamento do uso do solo, majoritariamente voltado para pastagem, ocorre de forma entremeada a **formações florestais e savânicas**. Na região do entorno da cidade de Morro Agudo de Goiás, nota-se uma maior quantidade de benfeitorias rurais, com presença de sítios e chácaras, áreas de silvicultura, galpões e a vila de Valdelândia. O mesmo ocorre nas proximidades de Rubiataba, havendo ainda **áreas de expansão urbana** (presença de loteamentos), importantes áreas agrícolas, instalações industriais e um complexo agroindustrial com geração térmica a biomassa (Figura 30).



Figura 30 – Complexo agroindustrial com geração térmica a biomassa nas margens da rodovia GO-434

Juntamente com a atividade de pastagem, a agricultura assume maior importância no trecho leste do corredor, com a presença de alguns pivôs centrais de irrigação mecanizada e áreas de **plantio de cana, soja e outras lavouras temporárias** (Figura 33). A ocupação urbana também é mais significativa neste trecho, notando-se áreas de expansão (loteamentos, instalações industriais e cavas de mineração), povoados (Ceresópolis e Bom Jesus) e regiões de chácaras e sítios.

Meio físico

O corredor sobrepõe diversas unidades de relevo, com destaque para os relevos de **colinas e planaltos** (CPRM, 2013). Importante mencionar a presença de **terraços fluviais**, localizados próximos à SE planejada Matrinchã 2, sugerindo complexidade geotécnica dos solos, em princípio. **Domínios montanhosos** estão sobrepostos ao corredor na porção oeste com impossibilidade de desvios, o que pode acarretar complexidades e custos construtivos. Há outra faixa com relevo de **serras baixas** próximo à SE Itapaci, mas passível de desvios (Figura 34).

No tocante aos **corpos hídricos**, não há travessias que exijam a implantação de torres especiais.

Processos minerários

O corredor abrange **423** processos minerários, em que prevalecem requerimento de licenciamento e autorização de pesquisa para a exploração de areia e minério de ouro, dentre outras substâncias. No tocante às fases mais avançadas, constam **cinco** em fase de concessão de lavra e **34** de requerimentos de lavra envolvendo diversas substâncias. Importante frisar que duas porções do corredor possuem impossibilidade de desvios dos processos minerários (Figura 35).

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registro de terra indígena e território quilombola no corredor (Figura 36).

O corredor abrange **três unidades de conservação municipais**, do grupo de uso sustentável: APA do Lago Azul, em Itapaci; APA Irene Alves Goulart Arriel, em Rubiataba; e APA Rio Vermelho, em Matrinchã (SEMAD/GO, 2024).

No município de Faina, o corredor engloba a **caverna Furna do Tatu**. Em relação à potencialidade de ocorrência de cavernas, predominam no corredor áreas classificadas com potencial baixo para a ocorrência de cavidades subterrâneas, exceto entre Rubiataba e Itapaci, trecho com **potencial médio**, e em Faina, **potencial muito alto** (CECAV, 2012).

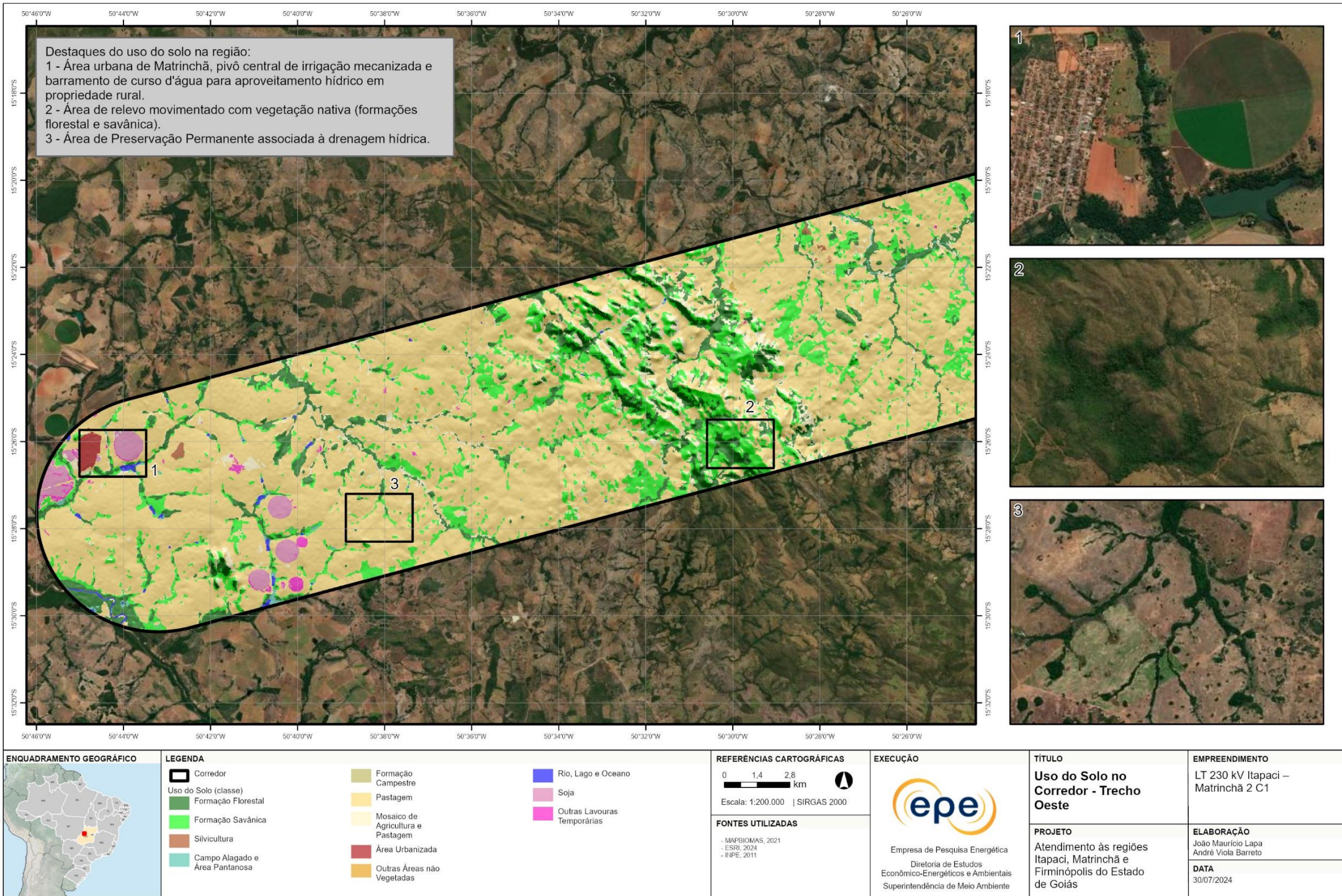
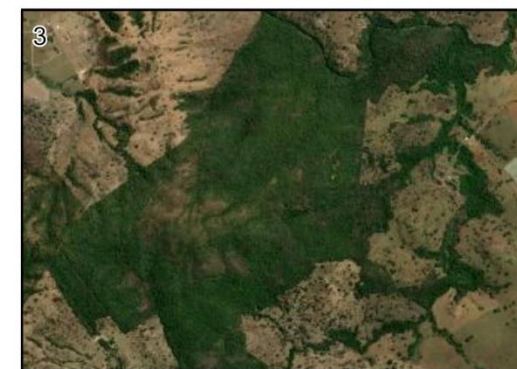
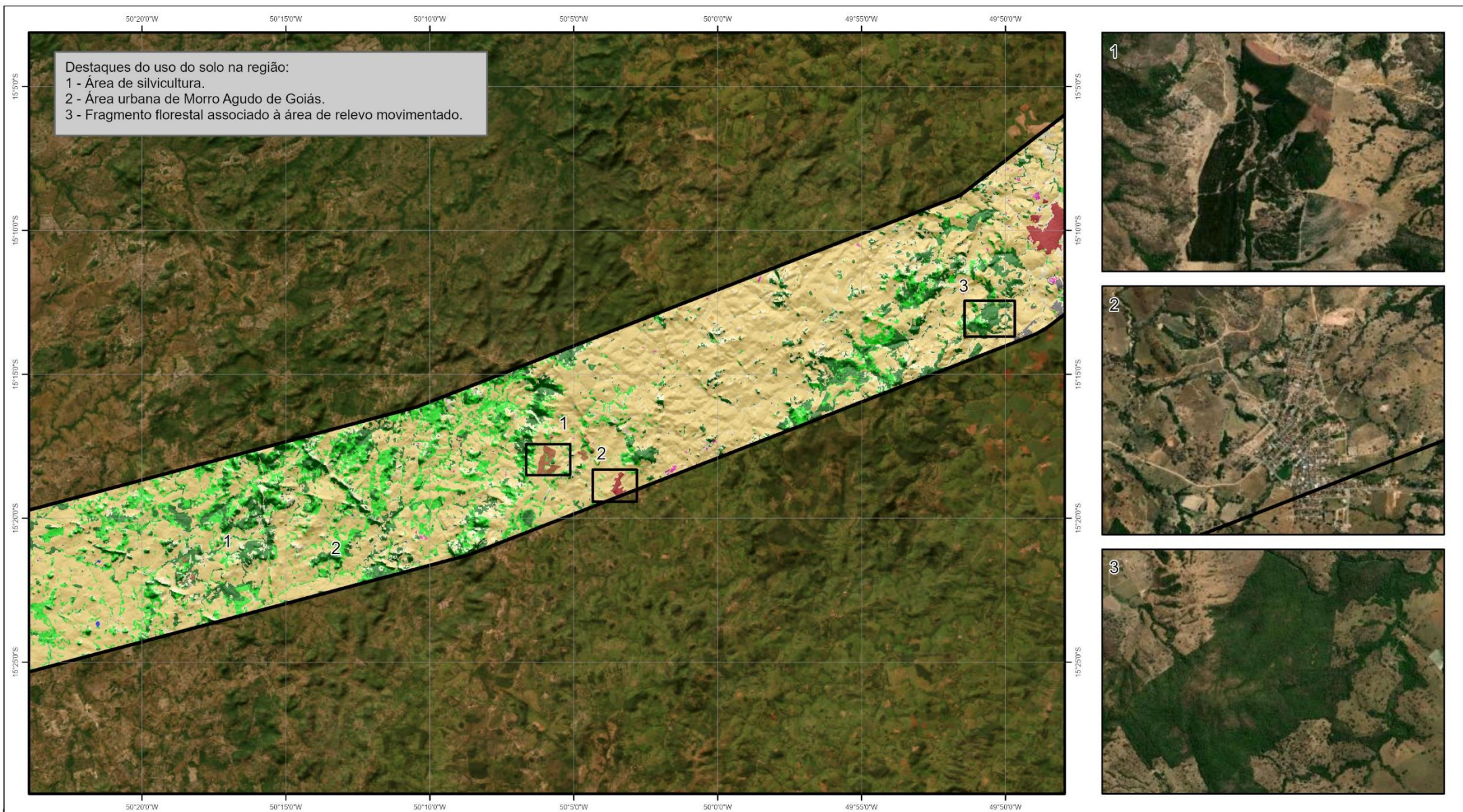


Figura 31 – Uso do solo no trecho oeste do corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1



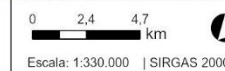
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

Corredor	Formação Campestre	Outras Áreas não Vegetadas
Uso do Solo (classe) Formação Florestal	Pastagem	Rio, Lago e Oceano
Formação Savânica	Cana	Soja
Silvicultura	Mosaico de Agricultura e Pastagem	Outras Lavouras Temporárias
Campo Alagado e Área Pantanosa	Área Urbanizada	

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS



FONTES UTILIZADAS

- MAPBIOMAS, 2021
- ESRI, 2024
- INPE, 2011

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
 Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
 Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
 Uso do Solo no Corredor - Trecho Central

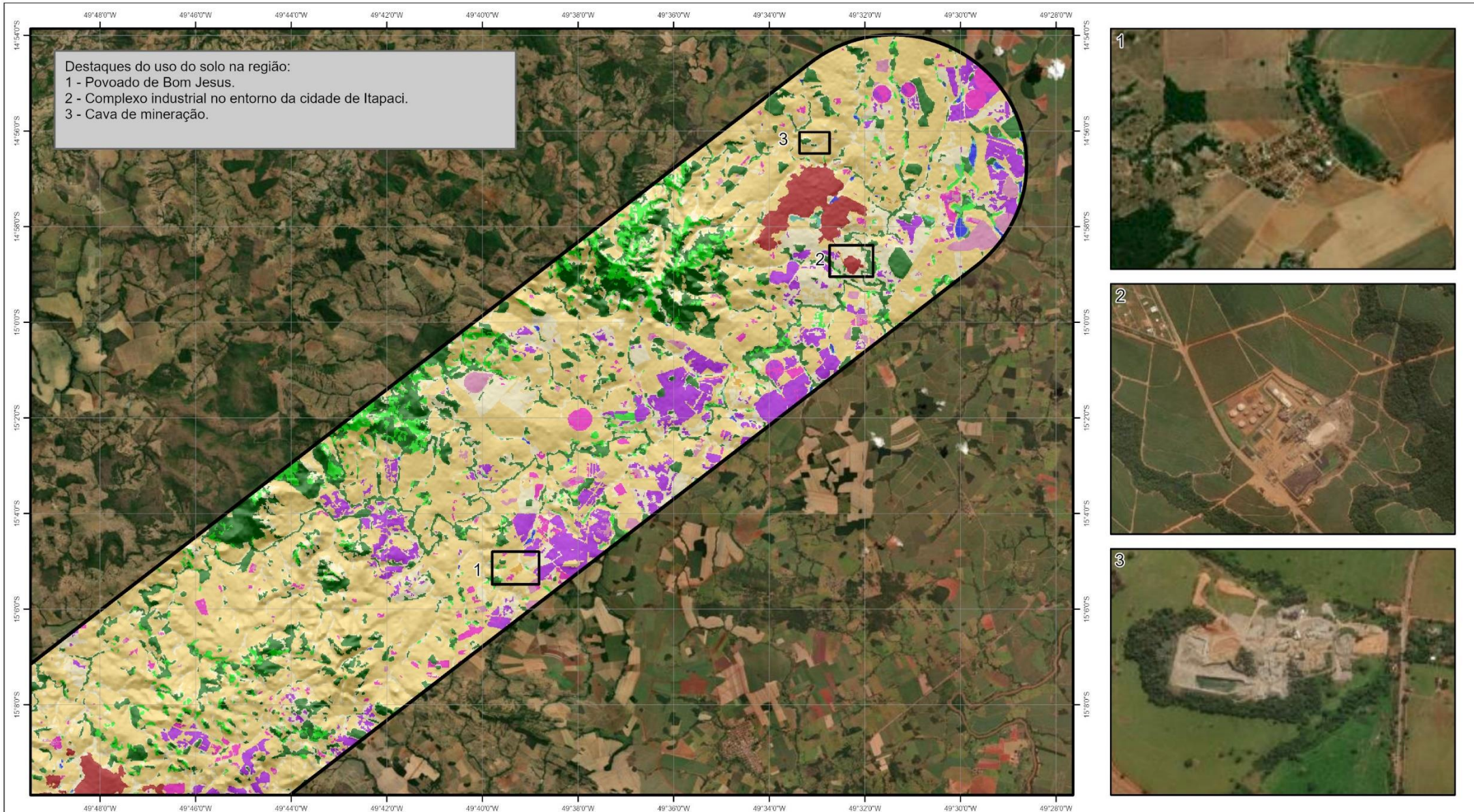
PROJETO
 Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO
 LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

ELABORAÇÃO
 João Maurício Lapa
 André Viola Barreto

DATA
 30/07/2024

Figura 32 – Uso do solo no trecho central do corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO		LEGENDA	
<p>Corredor</p> <p>Uso do Solo (classe)</p> <p>Formação Florestal</p> <p>Formação Savânica</p> <p>Campo Alagado e Área Pantanosa</p> <p>Formação Campestre</p>		Pastagem	Rio, Lago e Oceano
		Cana	Soja
		Mosaico de Agricultura e Pastagem	Outras Lavouras Temporárias
		Área Urbanizada	
		Outras Áreas não Vegetadas	

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS
<p>0 1,4 2,8 km</p> <p>Escala: 1:200.000 SIRGAS 2000</p>

FONTES UTILIZADAS
<p>- MAPBOMMAS, 2021</p> <p>- ESRI, 2024</p> <p>- INPE, 2011</p>

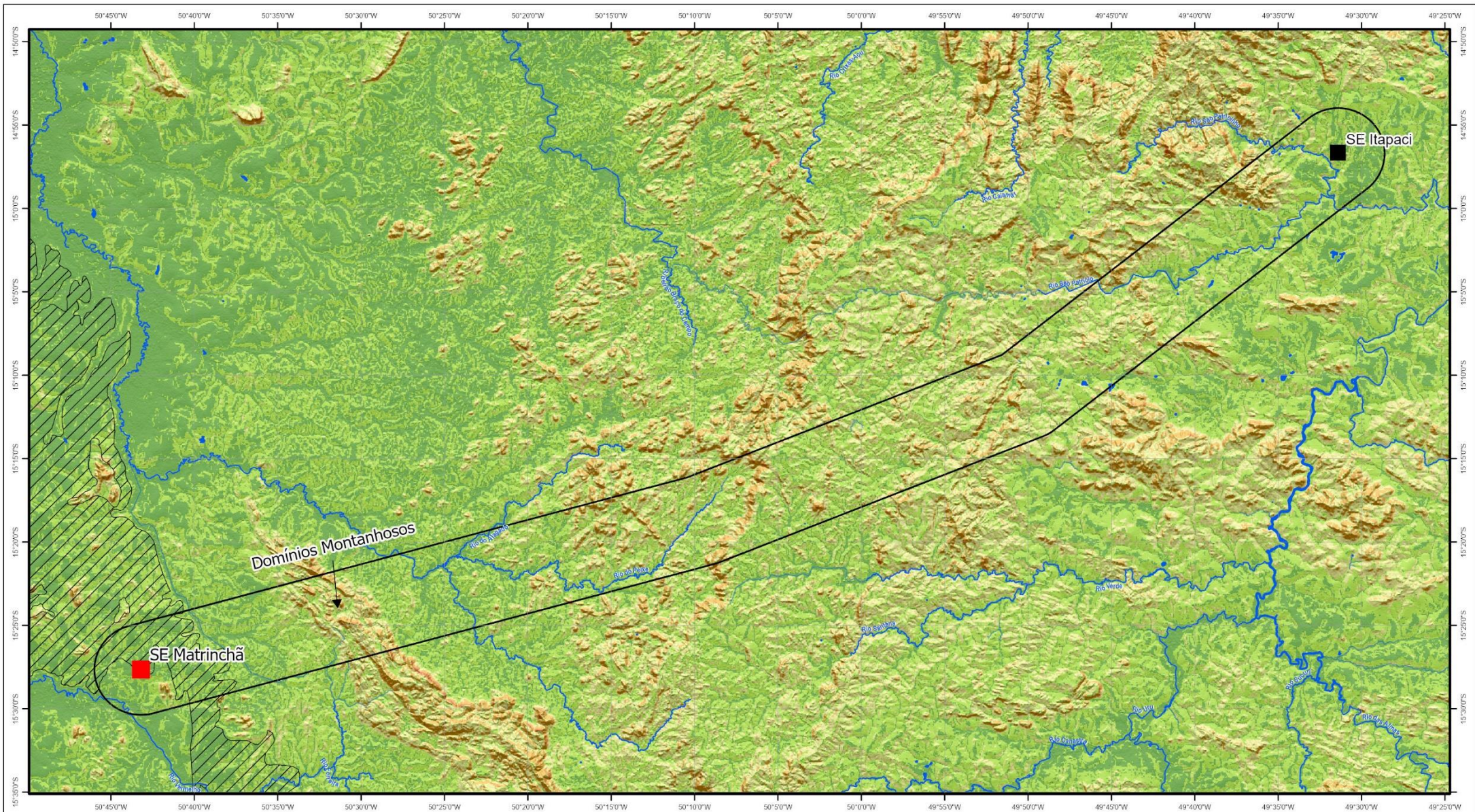
EXECUÇÃO

Empresa de Pesquisa Energética
 Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
 Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
<p>Uso do Solo no Corredor - Trecho Leste</p>
PROJETO
<p>Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás</p>

EMPREENDIMENTO
<p>LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1</p>
ELABORAÇÃO
<p>João Maurício Lapa André Viola Barreto</p>
DATA
<p>30/07/2024</p>

Figura 33 – Uso do solo no trecho leste do corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

- Em operação
- Planejada
- Rios Principais
- Demais Cursos d'água
- Massa d'água
- Corredor
- Terraços fluviais

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

0 4,1 8,2 km

Escala: 1:571.911 | SIRGAS 2000

FONTES UTILIZADAS

- IHPE, 2011
- OSM, 2021a
- OSM, 2021b
- CPRM, 2010

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos
Econômico-Energéticos e Ambientais
Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
Mapa de Meio Físico
no Corredor

PROJETO
Atendimento às regiões
Itapaci, Matrinchã e
Firminópolis do Estado
de Goiás

EMPREENDIMENTO
LT 230 kV Itapaci
– Matrinchã 2 C1

ELABORAÇÃO
Thiago Galvão

DATA
29/07/2024

Figura 34 – Meio físico no corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

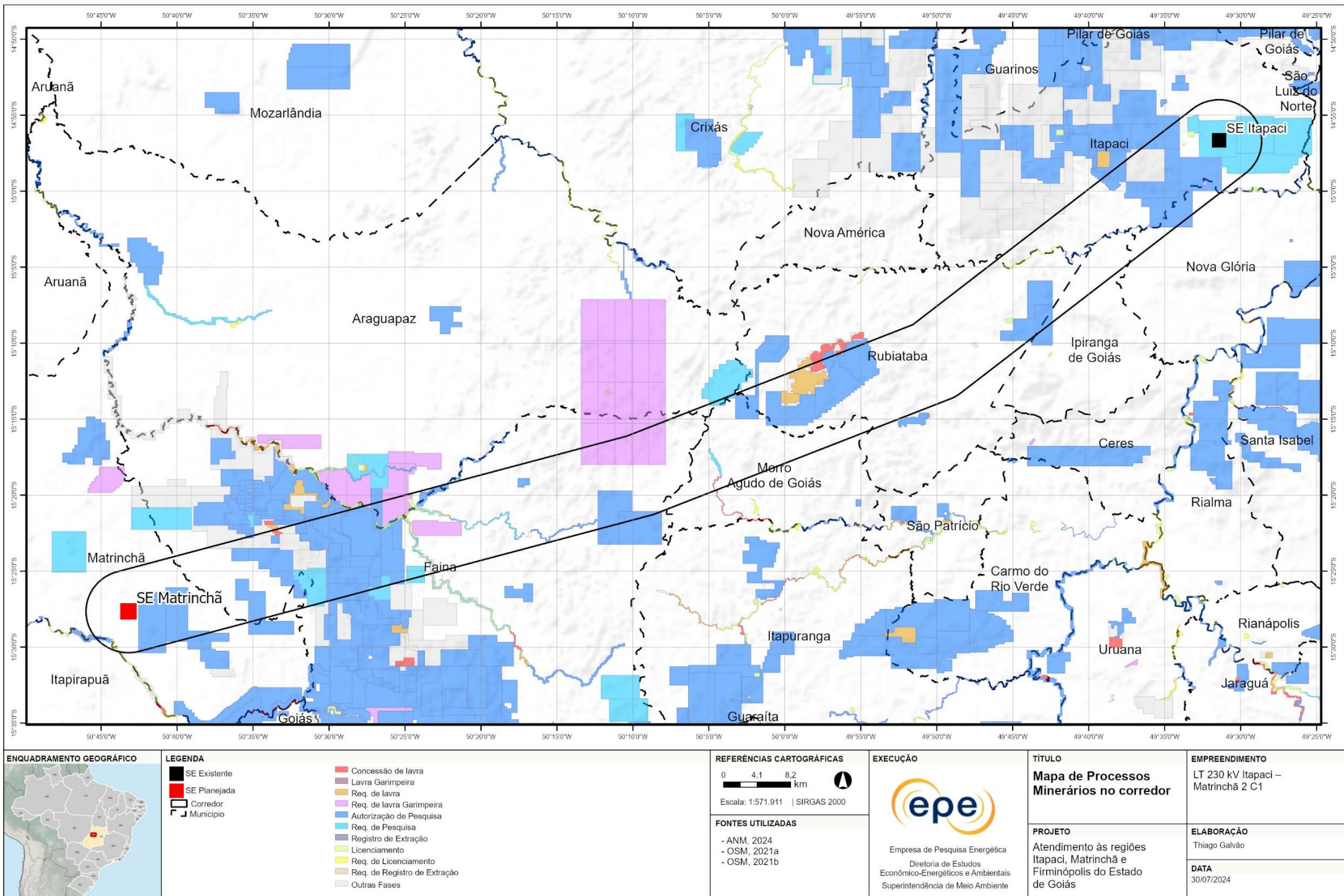


Figura 35 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

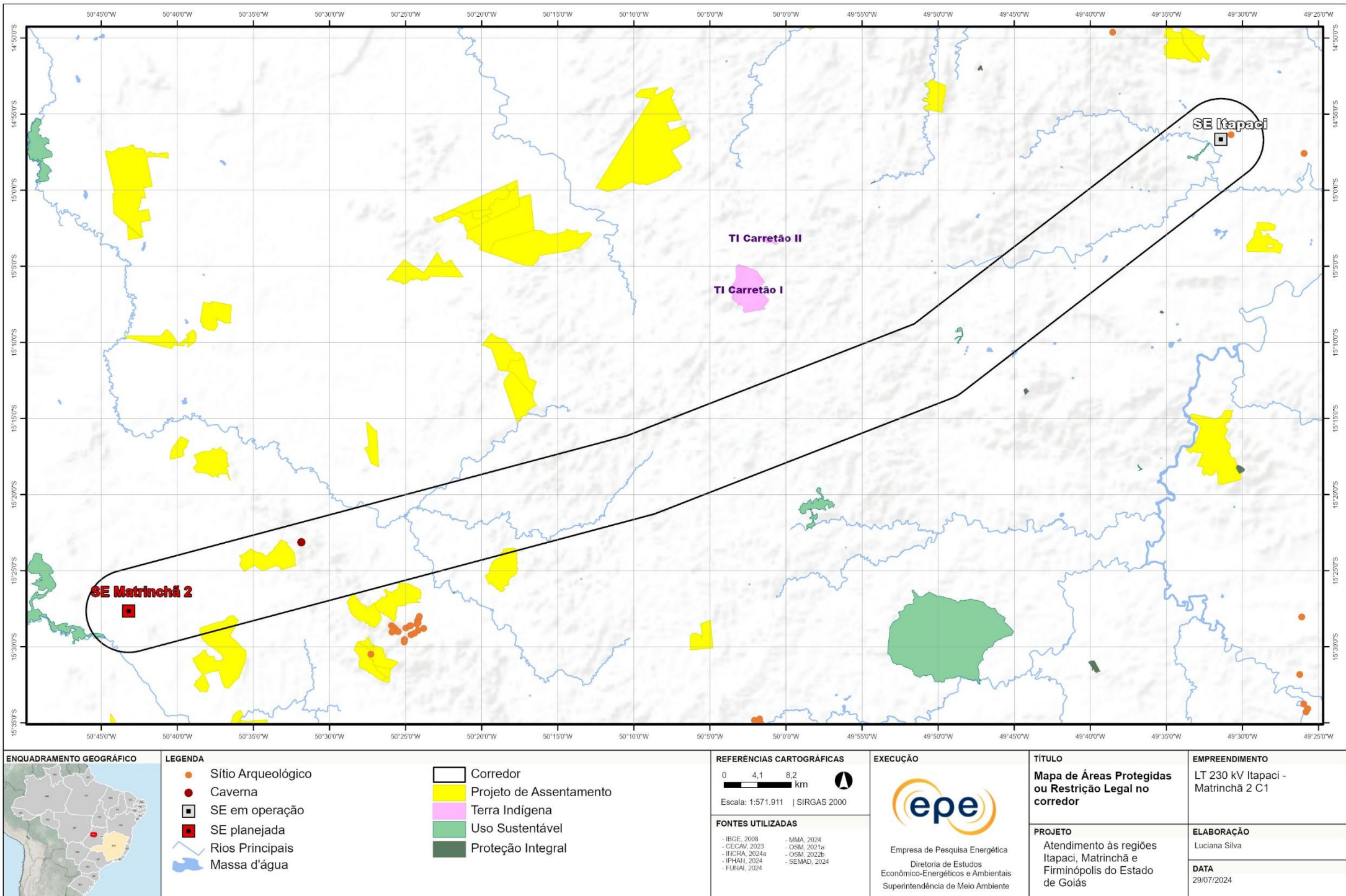


Figura 36 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1

Segundo a base de dados de sítios arqueológicos georreferenciados, o corredor engloba **um sítio arqueológico** no município de Itapaci (IPHAN, 2024a). Em consulta ao portal CNSA, há registro de outros sítios arqueológicos nos municípios de Faina e Itapaci (IPHAN, 2024b). Como esse sistema de busca não possui representação cartográfica, tais sítios eventualmente podem também estar situados na área do corredor.

O corredor abrange **quatro projetos de assentamento rural**, sendo três em Faina e um em Matrinchã, todos com possibilidade de desvio pela linha planejada.

Há registro de comunidades quilombola certificadas nos municípios de Faina e Matrinchã (FCP, 2024). Como não constam na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-las no mapa de Áreas protegidas e com restrições legais. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessas comunidades.

O corredor dista cerca de 8 km da TI Carretão I, localizada entre os municípios de Rubiataba e Nova América. De acordo com a Portaria Interministerial nº 60/2015⁴ (BRASIL, 2015), os limites de distâncias das TIs – 8 km na Amazônia Legal e 5 km nas demais regiões – são considerados como referência para a realização ou não, no âmbito do licenciamento ambiental, de estudo específico sobre as comunidades indígenas (Estudo do Componente Indígena – ECI).

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 Matrinchã 2 proposto nas análises elétricas que compõem o presente relatório R1, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.
- Considerar o arranjo planejado da SE Itapaci, 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.
- Atentar para a presença de complexo agroindustrial com geração termelétrica a biomassa, localizado a cerca de 3,5 km a sudeste da cidade de Rubiataba.
- Evitar interferência nas unidades de conservação municipais, APA do Lago Azul, em Itapaci; APA Irene Alves Goulart Arriel, em Rubiataba; e APA Rio Vermelho, em Matrinchã.

⁴ Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal envolvidos no licenciamento ambiental federal.

- Evitar interferência com a caverna sobreposta pelo corredor e atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas entre Rubiataba e Itapaci e em Faina, respectivamente.
- Evitar interferência com o sítio arqueológico sobreposto pelo corredor e verificar a localização dos sítios arqueológicos cadastrados nos municípios de Faina e Itapaci, para que a diretriz da LT planejada não tenha qualquer interferência nesses sítios.
- Evitar e/ou minimizar possíveis interferências nos Projetos de Assentamento presentes no corredor.
- Buscar informações sobre a localização das comunidades quilombola certificadas nos municípios de Faina e Matrinchã, que não constam na base georreferenciada do Inbra, de forma a evitar sobreposição do traçado da LT sobre elas.
- Evitar e/ou minimizar sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando daqueles que se encontram em estágios mais avançados.
- Desviar de áreas de intensa atividade agrícola com presença de pivôs centrais de irrigação mecanizada e áreas de plantio, principalmente cana e soja, visando minimizar custos fundiários da futura LT.
- Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de áreas com concentração de habitações e benfeitorias rurais, regiões de chácaras/sítios, locais destinados ao lazer e/ou turismo, instalações agrícolas e industriais e áreas de expansão urbana.
- Atentar para a travessia de áreas com domínios montanhosos, principalmente na porção oeste do corredor, o que pode acarretar complexidades e custos construtivos.
- Atentar para a presença do aeródromo Fazenda Curral Velho, em Matrinchã, inserido parcialmente na extremidade oeste do corredor.

3.5 LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

A ligação entre as SEs Niquelândia e Barro Alto está prevista para ser realizada em **um circuito simples de 230 kV**, constituindo o terceiro circuito (C3) dessa ligação. Este empreendimento possui caráter indicativo e está planejado para ser implantado apenas ao final do horizonte considerado nos estudos elétricos realizados pela STE/EPE, no ano de 2037.

Após análise de possíveis diferentes alternativas de corredor para a nova conexão Niquelândia – Barro Alto, julgou-se dispensável a elaboração de alternativas de corredor. Esta decisão se baseou na baixa complexidade socioambiental da região, notadamente caracterizada pela baixa densidade populacional, ampla possibilidade de desvios por parte da futura linha, bem como possibilidade de caminhamento paralelo ao primeiro e segundo circuitos (C1 e C2) que conectam as mesmas subestações.

O corredor selecionado para a LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3 possui, conforme mencionado, **10 km de largura** e seu eixo aproximadamente **86 km de extensão**. Para facilitar sua descrição e apresentação das avaliações socioambientais, a área do corredor foi dividida entre dois trechos: Norte (entre a SE Niquelândia e a travessia do Riacho Fundo) e Sul.

O principal motivador para o delineamento do corredor foi possibilitar o **caminhamento paralelo às LTs 230 kV Niquelândia – Barro Alto C1 e C2**. O corredor permite ainda a elaboração de traçados que desviem de projetos de assentamento rural, pivôs centrais de irrigação mecanizada e áreas de maior declividade. O corredor possui majoritariamente orientação nordeste, com deflexões de reduzida magnitude, de forma a acompanhar as LTs mencionadas.

Infraestrutura e localização

O corredor localiza-se no estado de Goiás, abrangendo um total de **quatro municípios** (Tabela 10). O corredor se sobrepõe a **área urbana de Niquelândia** e ao **povoado de Souzalândia**, situado no município de Barro Alto.

Tabela 10 – Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

UF	Município
GO	Barro Alto
	Goianésia
	Niquelândia
	Vila Propício

A SE Barro Alto está localizada junto à rodovia GO-080, 16 quilômetros ao sul da área urbana de Barro Alto e a 400 metros a nordeste do distrito de Souzalândia. A SE Niquelândia localiza-se à margem da rodovia GO-414 e adjacente a área urbana de Niquelândia. As coordenadas das subestações do corredor são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Coordenadas das subestações do corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

Subestação	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Barro Alto	Em operação	15°07'10"S	48°55'33"O	Barro Alto	GO
Niquelândia		14°28'21"S	48°29'23"O	Niquelândia	

O corredor apresenta **apoio rodoviário significativo** (Figura 39), com presença de duas rodovias federais (BR-080 e BR-414) e algumas estradas estaduais (GO-080, GO-237, GO-535 e GO-538). Além disso, vias municipais, vicinais e secundárias que atendem as propriedades rurais e áreas urbanas no corredor poderão ser utilizadas como acesso para implantação/operação do futuro empreendimento. As extremidades do corredor são regiões que possuem maior número de estradas, devido à presença da área urbana de Niquelândia ao norte e proximidade com a cidade de Barro Alto a sul.

Notam-se trechos de menor aporte rodoviário em áreas de vegetação nativa associados às regiões de relevo movimentado (Figura 37), onde os acessos podem ser inexistentes ou necessitar de melhorias/ampliações. Nesse sentido, destacam-se os acessos mantidos para operação das LTs 230 kV Niquelândia – Barro Alto C1 e C2, ao longo de todo o corredor (Figura 38). 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.

Dois aeródromos foram identificados no interior do corredor, um localizado na extremidade norte do corredor e outro cerca de 27 km a sudoeste da área urbana de Niquelândia. O primeiro situa-se a noroeste da SE Niquelândia, de forma que não são esperadas interferências. A partir de inspeção visual por meio de imagens de satélite datadas de junho de 2024 (GOOGLE, 2024), não foi possível identificar o segundo aeródromo na localização apontada pelas bases de dados utilizadas. Mesmo assim há espaço no corredor para desvio, considerando respectivo PBZPA. A ICA 11-408, cuja edição

foi aprovada por meio da Portaria nº 1.424/GC3 do Decea, de 14 de dezembro de 2020, define os critérios de análise técnica da área de aeródromos.



Figura 37 – Trecho de menor aporte viário no trecho norte do corredor, em área de relevo movimentado com vegetação nativa

O corredor abrange diversas LTs ao longo de sua extensão, tanto linhas em operação quanto planejadas e de diferentes tensões. Com relação às **LTs em operação** o quantitativo é de 12 (Tabela 12). Destaca-se o cruzamento com LTs em Corrente Contínua (CC) de tensão 800 kV, tanto em operação quanto em planejamento (Figura 39). De acordo com as informações disponíveis, foi observada a sobreposição de **cinco LTs planejadas** no corredor (Tabela 12).

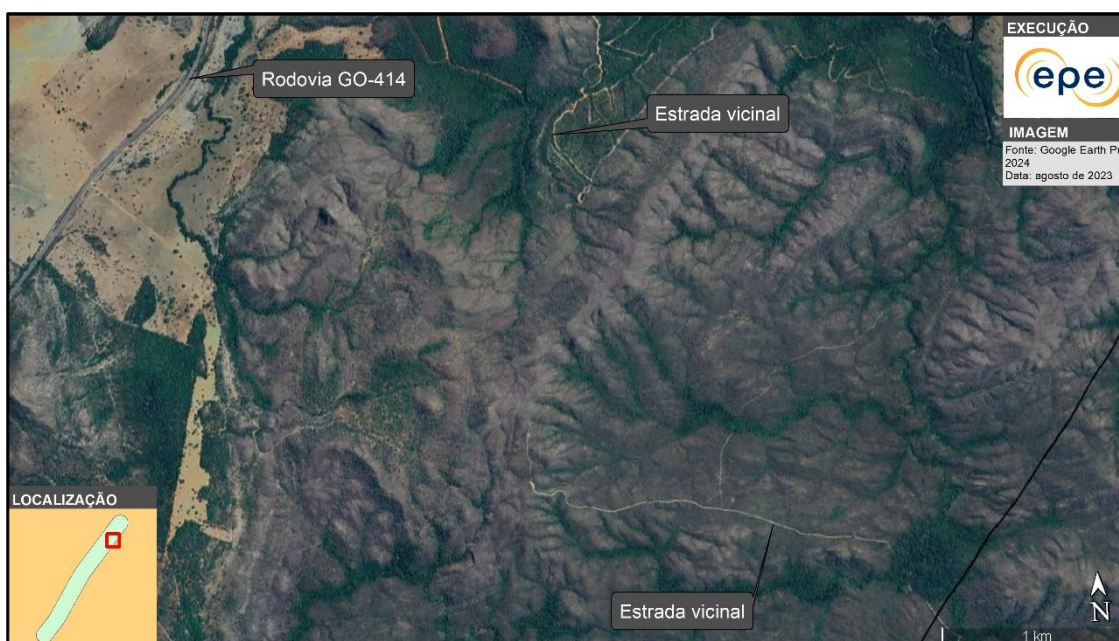


Figura 38 – Acessos criados para implantação/manutenção de linhas de transmissão em área de menor aporte viário

Tabela 12 – Linhas de transmissão abrangidas pelo corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

Status	Tensão	Interligação
Em operação	230 kV	Itapaci - Barro Alto, C1
		Barro Alto - Niquelândia, C1
		Barro Alto - Águas Lindas, C1
		Niquelândia - Codemin C1
		Barro Alto - Anglo American, C1
		Serra da Mesa - Niquelândia, C1
		Barro Alto - Niquelândia, C2
		Niquelândia - Votorantim Metais Níquel C1
		Itapaci - Barro Alto, C2
		Serra da Mesa - Niquelândia, C2
	800 kV	Xingu - Estreito, C2
Xingu - Estreito, C1		
Planejado	230 kV	UFV Barro Alto - Barro Alto, C1
		UFVs Coralina - Barro Alto, C1
	500 kV	Porangatu 2 - Barro Alto C1
		Barro Alto - Trindade C1
	800 kV	Graça Aranha - Silvânia, C1

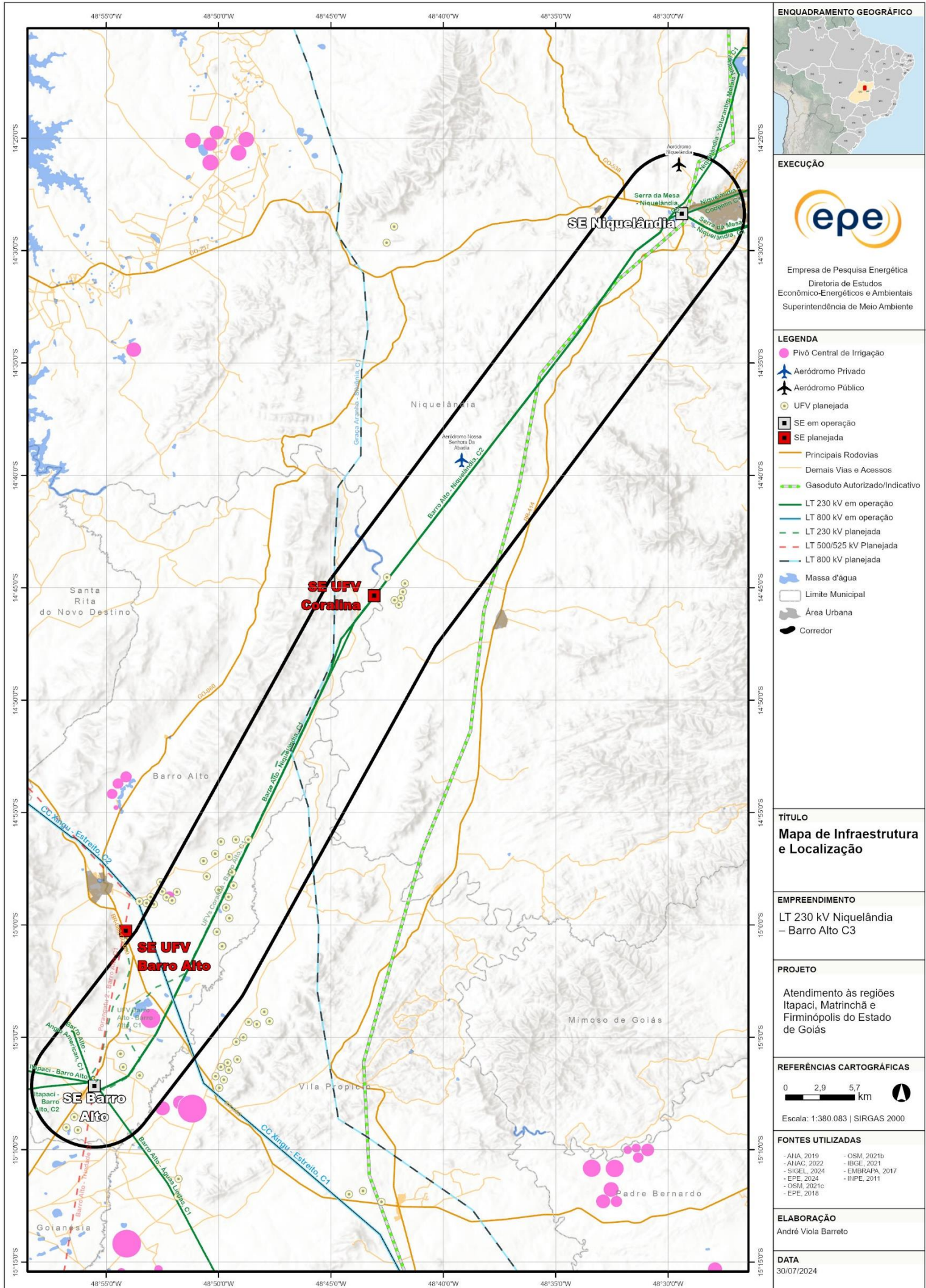


Figura 39 – Infraestrutura e Localização no corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

De acordo com dados da Aneel, existem **34 Usinas Fotovoltaicas planejadas** dentro do corredor, com potência total estimada em 1,5 GW, seis com previsão de localização na região do entorno da SE Barro Alto e 20 situados a leste (cerca de 8 km) da cidade de Barro Alto (Figura 39).

De acordo com as bases de informações utilizadas, o corredor não se sobrepõe a ferrovias.

Vegetação e uso do solo

A área do corredor é caracterizada por **uso do solo diversificado** (Figuras 42 e 43), compreendendo zonas antrópicas rurais e urbanas. O principal uso antrópico do solo ocorre por meio de atividades voltadas para a **pecuária e à agricultura** (plantação de soja, cana e outras lavouras temporárias), havendo ainda trechos de **silvicultura**.

O corredor está inteiramente inserido no **bioma Cerrado**. A vegetação nativa está associada tanto a áreas de relevo movimentado quanto locais de cursos d'água e regiões de acumulação hídrica, podendo ser observado neste último caso fitofisionomias relacionadas à **campos alagados e áreas pantanosas** (Figuras 42 e 43). Nota-se ainda reduzidos trechos de formações campestres, predominando no corredor **formações savânicas e florestais**.

No trecho sul, há no entorno do distrito de Souzalândia **áreas de chácaras e sítios** e um **grande complexo industrial** associado à atividade de mineração, além de áreas de agricultura intensiva com presença de **pivôs centrais para irrigação mecanizada** (Figura 39). As demais áreas no trecho correspondem a propriedades rurais voltadas para atividade agropecuária com baixa densidade de ocupação por benfeitorias. Estes terrenos encontram-se entremeados à fragmentos de vegetação nativa associados à **APPs e reservas legais**, além de zonas ocupadas por silvicultura.



Figura 40 – Cava de mineração em área de relevo movimentado, em região do entorno da área urbana de Niquelândia



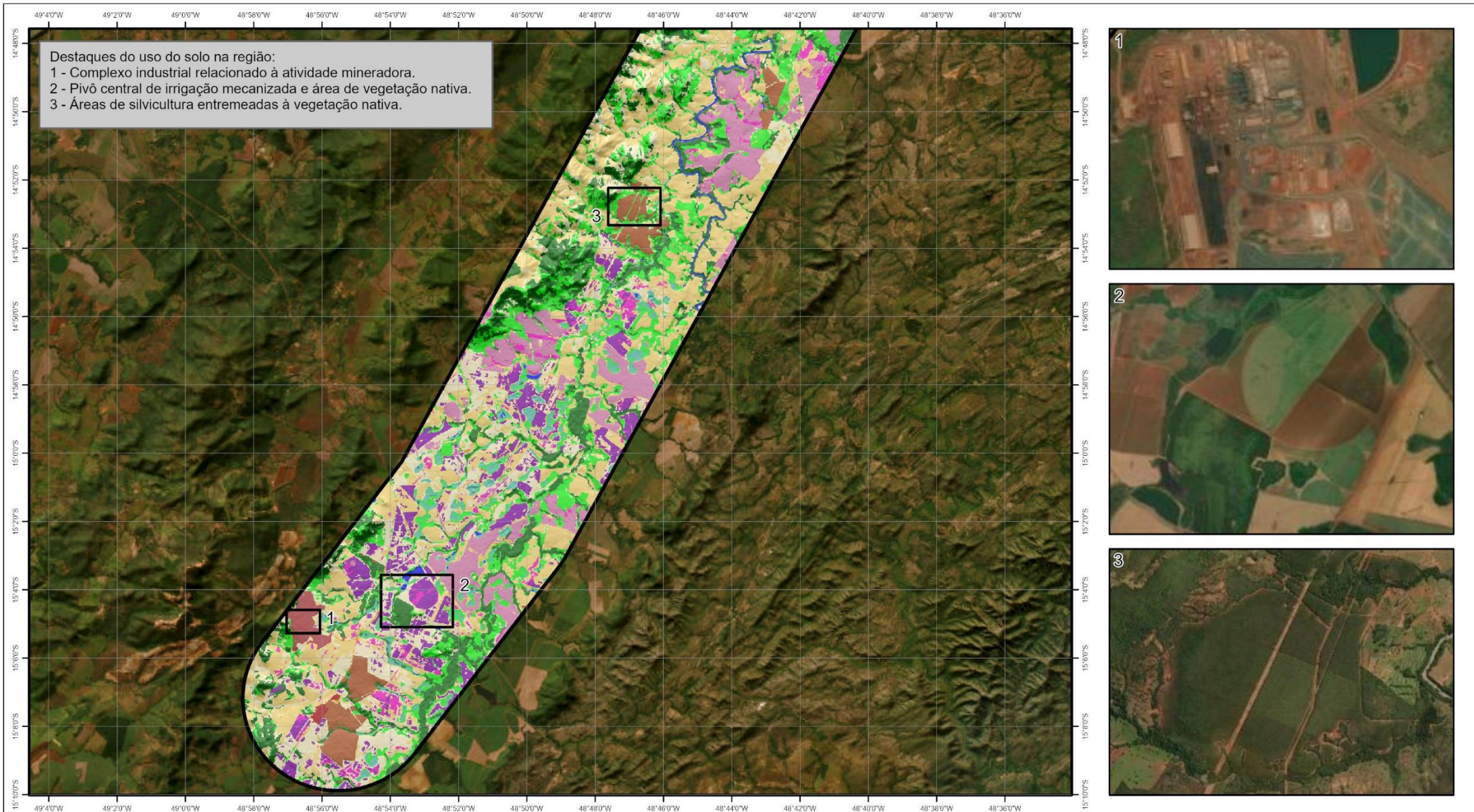
Figura 41 – Usina fotovoltaica em propriedade rural no trecho norte do corredor, nas proximidades da área urbana de Niquelândia

Devido à menor presença de áreas planas, a agricultura e a pastagem assumem menor importância no trecho norte do corredor, com **maior presença vegetação nativa** (Figura 42). A ocupação urbana, porém, é mais significativa neste trecho, devido à **cidade de Niquelândia**, notando-se no entorno **áreas de expansão** (loteamentos), instalações industriais, cavas de mineração (Figura 40), projetos de geração fotovoltaica (Figura 41) e regiões de chácaras e sítios. Além disso, observa-se neste trecho, fragmentos significativos de silvicultura.

Meio físico

Predominam no corredor as unidades de relevo associadas aos **colinas amplas e suaves** (CPRM, 2013). Do ponto de vista topográfico, essas unidades não representam maiores complexidades para a construção da LT, em princípio. Deve-se atentar, no entanto, para os **domínios montanhosos** que tangenciam o corredor nos limites do município de Barro Alto (Figura 44), em que uma eventual travessia demandaria complexidades e custos construtivos. No caso das **planícies aluvionares** do rio dos Patos e tributário, localizadas no trecho Sul e que ocorrem no mesmo sentido do corredor, sugere-se que a futura LT cruze essas unidades de modo transversal, a fim de evitar sobreposição com solos de maior complexidade geotécnica, bem como em APPs de cursos d'água.

No tocante aos **corpos hídricos**, não há travessias que exijam a implantação de torres especiais.



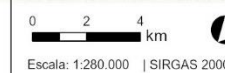
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO



LEGENDA

Corredor	Formação Campestre	Outras Áreas não Vegetadas
Uso do Solo (classe) Formação Florestal	Pastagem	Mineração
Formação Savânica	Cana	Rio, Lago e Oceano
Silvicultura	Mosaico de Agricultura e Pastagem	Soja
Campo Alagado e Área Pantanosa	Área Urbanizada	Outras Lavouras Temporárias

REFERÊNCIAS CARTOGRÁFICAS



FONTES UTILIZADAS

- MAPBIOMAS, 2021
 - ESRI, 2024
 - INPE, 2011

EXECUÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética
 Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
 Superintendência de Meio Ambiente

TÍTULO
 Uso do Solo no Corredor - Trecho Sul

PROJETO
 Atendimento às regiões Itapaci, Matrinchã e Firminópolis do Estado de Goiás

EMPREENDIMENTO
 LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto, C3

ELABORAÇÃO
 André Viola Barreto

DATA
 30/07/2024

Figura 42 – Uso do solo no trecho sul do corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

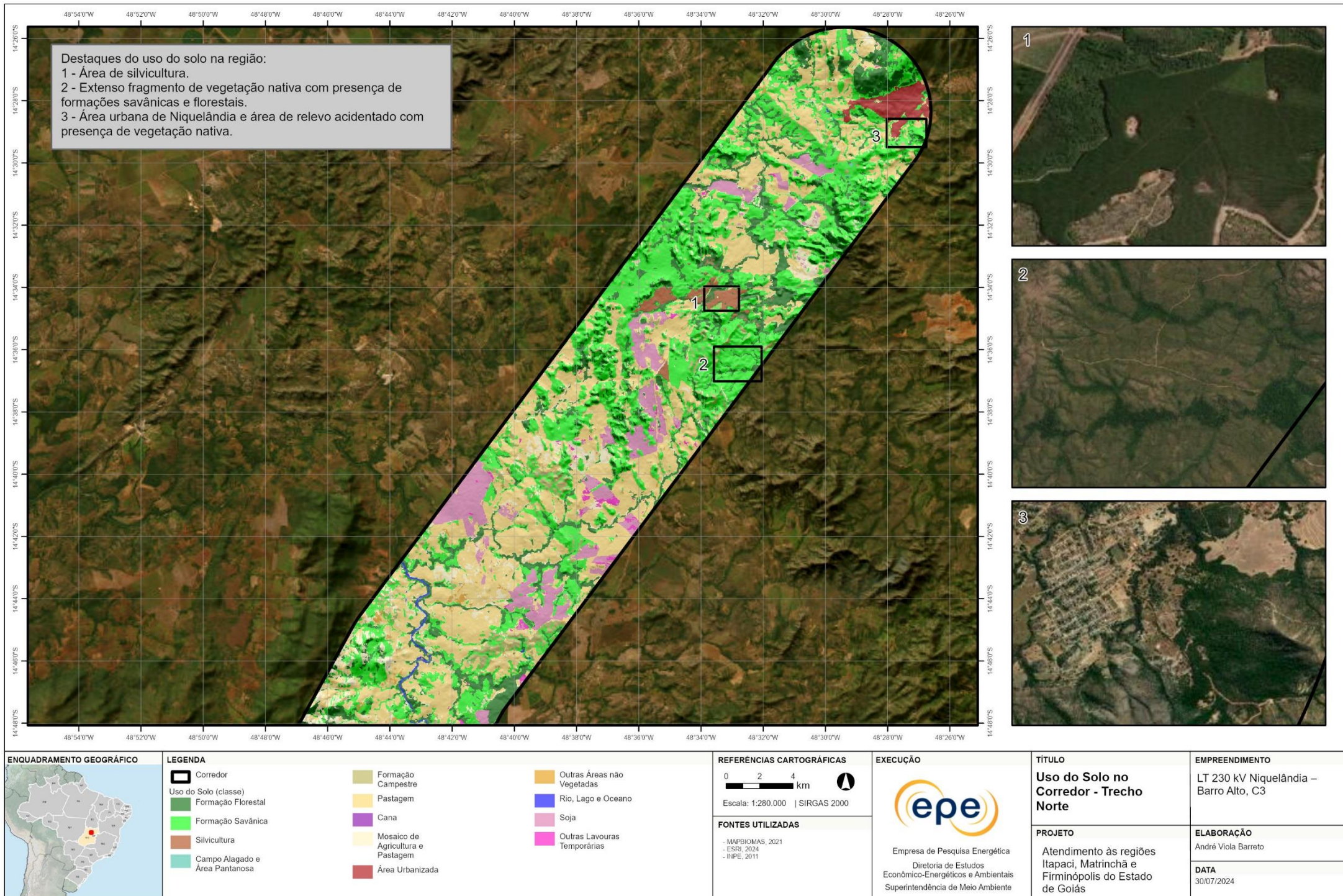


Figura 43 – Uso do solo no trecho norte do corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

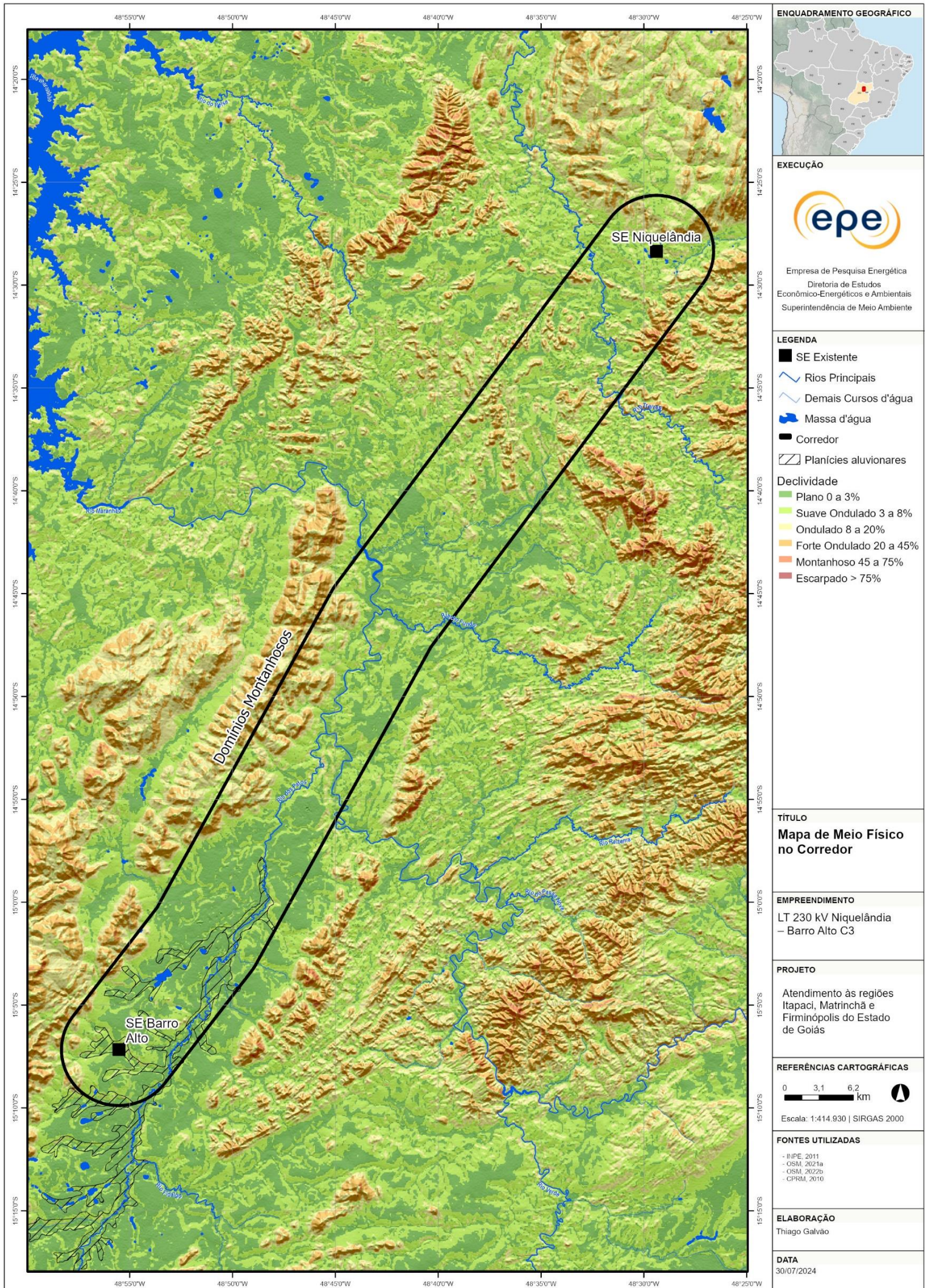


Figura 44 – Meio Físico no corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

Processos minerários

O corredor abrange **83 processos minerários**, em que prevalecem autorização de pesquisa para a exploração de minério de ouro, níquel e calcário, dentre outras substâncias. No tocante às fases mais avançadas, constam uma concessão de lavra para exploração de cobre e nove requerimentos de lavra de ouro, argila e diamante. Importante frisar que o trecho norte do corredor possui impossibilidade de desvios dos processos minerários (Figura 45).

Áreas protegidas e com restrições legais

De acordo com a base de dados consultada, não há registro de UC, terra indígena, território quilombola e caverna no corredor (Figura 46).

No município de Barro Alto, o corredor engloba **um sítio arqueológico** segundo a base de dados de sítios arqueológicos georreferenciados (IPHAN, 2024a). Em consulta ao portal CNSA, há registro de outros sítios arqueológicos nos municípios Barro Alto e Niquelândia (IPHAN, 2024b). Como esse sistema de busca não possui representação cartográfica, tais sítios eventualmente podem também estar situados na área do corredor.

O corredor abrange **dois projetos de assentamento rural**, ambos localizados no município de Niquelândia, todos com possibilidade de desvio pela linha planejada.

Em relação à potencialidade de ocorrência de cavernas (CECAV, 2012), predominam no trecho centro sul do corredor áreas classificadas com **potencial baixo** para a ocorrência de cavidades subterrâneas, e no trecho centro norte **potencial médio**.

Há registro de comunidades quilombola certificadas nos municípios de Barro Alto, Niquelândia e Vila Propício (FCP, 2024). Como não constam na base georreferenciada do Incra, não foi possível representá-las no mapa de Áreas protegidas e com restrições legais. Portanto, durante a elaboração do R3 deve-se buscar a localização dessas comunidades.

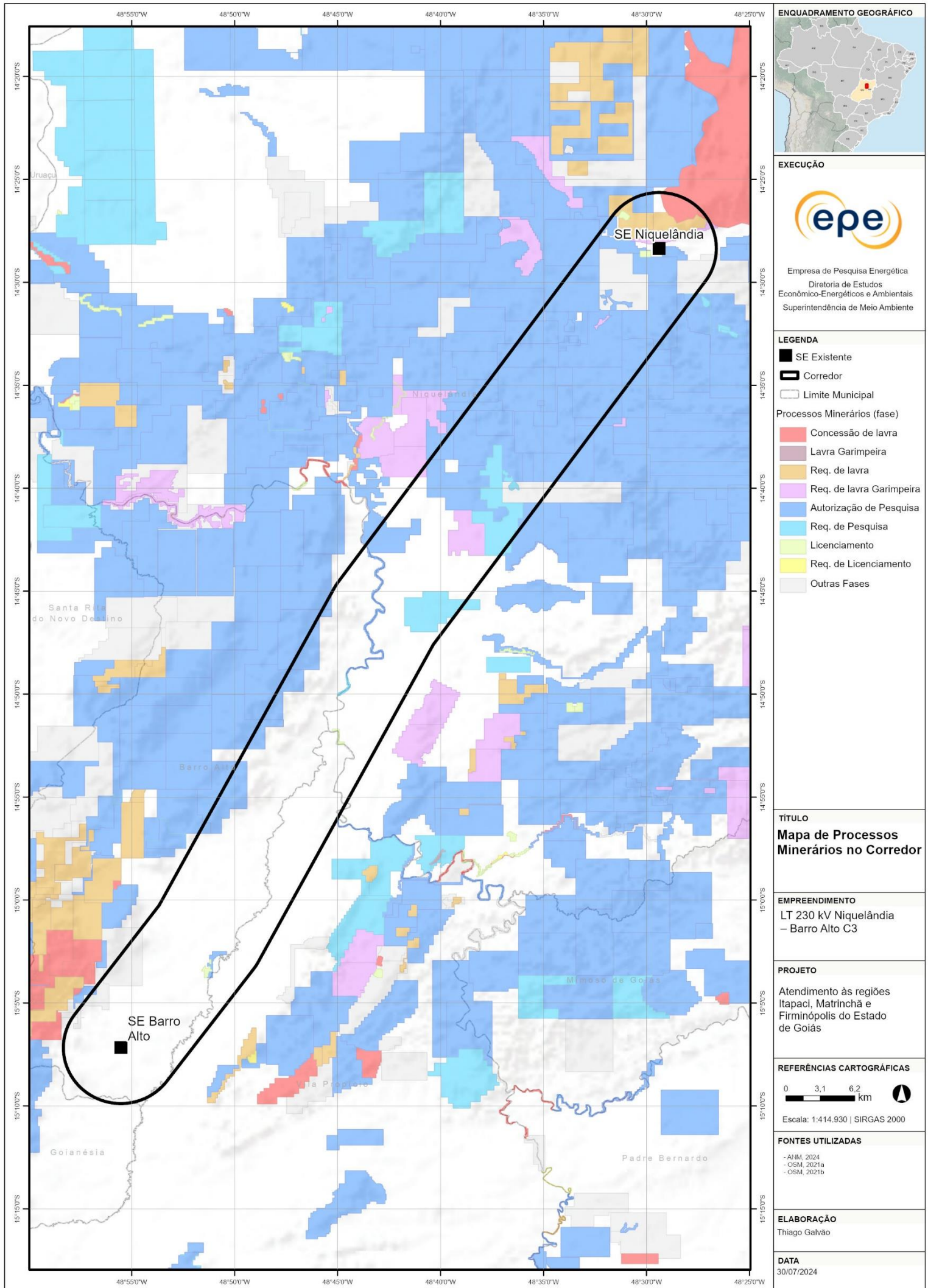


Figura 45 – Processos Minerários no corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

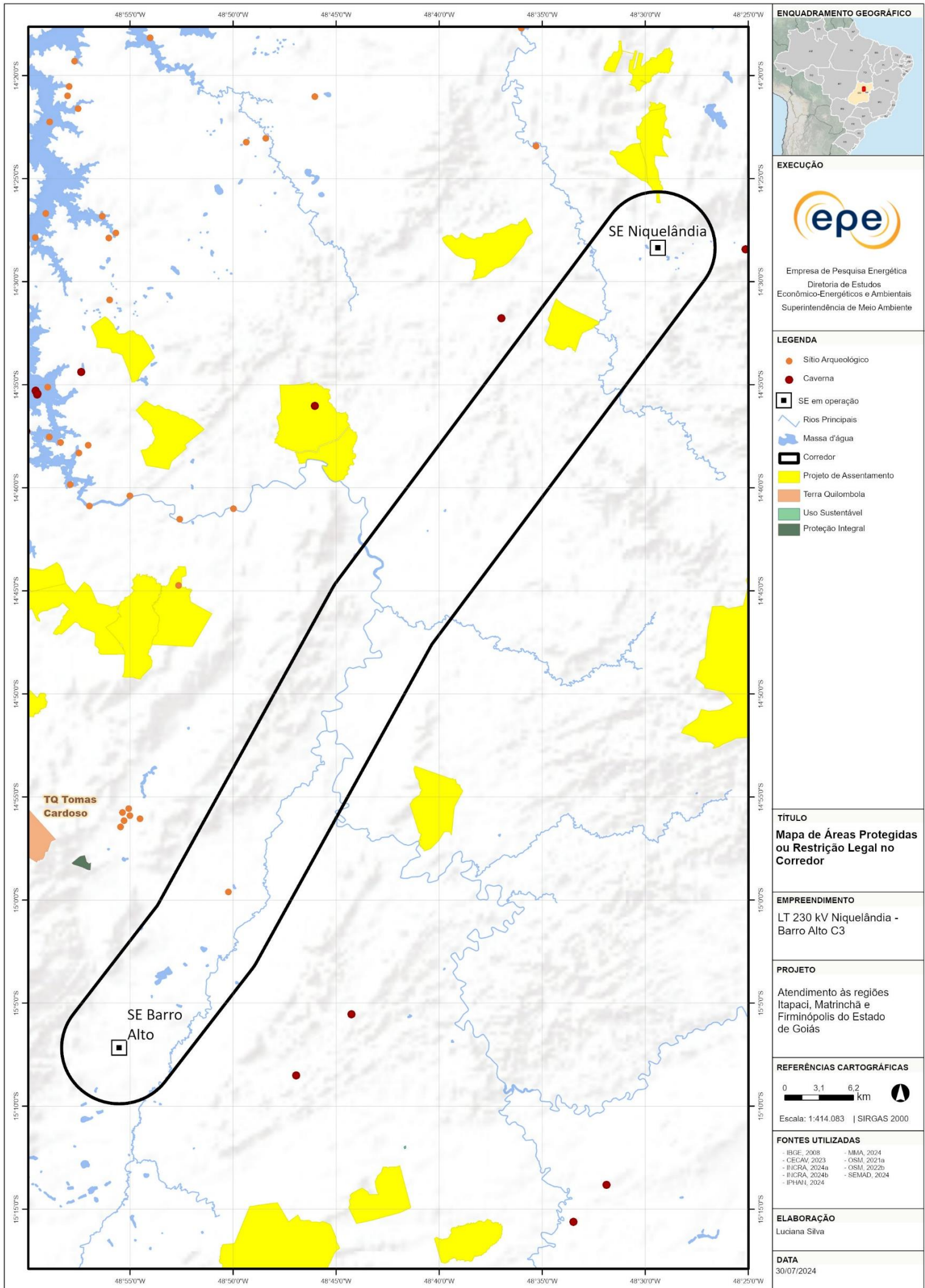


Figura 46 – Áreas protegidas e com restrições legais no corredor da LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3

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 os arranjos de entrada de linha em 500 kV das SEs Barro Alto e Niquelândia, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado nas respectivas subestações para a conexão da LT planejada.
- Buscar informações mais atualizadas na campanha de campo sobre os parques fotovoltaicos planejados sobrepostos no trecho sul do corredor, a fim de evitar interferências futuras.
- Atentar para a presença e buscar maiores informações sobre a localização do aeródromo Nossa Senhor da Abadia, no sentido de evitar interferência com respectivo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.
- Desviar, quando possível, de remanescentes florestais, silviculturas e pivôs centrais presentes no corredor.
- Evitar caminamento paralelo em relação às planícies aluvionares do rio dos Patos e tributário, tendo em vista as complexidades geotécnicas inerentes e interferências nas respectivas APPs.
- Desviar, se possível, do assentamento rural Água Limpa, localizado na porção Norte do corredor.
- Buscar informações sobre comunidades quilombolas certificadas nos municípios de Barro Alto, Niquelândia e Vila Propício (FCP, 2024), visto que não possuem representação cartográfica.

4. REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas. CNPMS. Embrapa Milho e Sorgo, 2017. Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil (1985-2017)". Primeira Edição. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br>. Acesso em: janeiro de 2020.

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

ANM. Agência Nacional de Mineração, 2024. Processos Minerários (arquivos vetoriais). Disponível em: <http://www.anm.gov.br/assuntos/ao-minerador/sigmine>. Acesso em: junho de 2024.

BRASIL, 2015. Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Decea. Departamento de Controle do Espaço Aéreo, 2020. Portaria nº 1.424/GC3 do DECEA, de 14 de dezembro de 2020. ICA 11-408 – Restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar a segurança ou a regularidade das operações aéreas. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/ica-11-408>. Acesso em: julho de 2024.

CAR. Cadastro Ambiental Rural, 2024. Base de dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso: junho de 2024.

Cecav. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, 2012. Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/potencialidade-de-ocorrencia-de-cavernas.html>. Acesso em: fevereiro de 2012.

_____. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, 2023. Cavidades Naturais Subterrâneas Brasileiras. Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE). Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>. Acesso em: maio de 2023.

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: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452>. Acesso em: setembro de 2020.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2010. Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 8 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no

caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

CPRM. 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: fevereiro de 2018.

_____. Serviço Geológico do Brasil, 2013. Mapas de Geodiversidade Estaduais. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: janeiro 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: julho de 2017.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética, 2017. Delimitação de reservatórios de Usinas Hidrelétricas planejadas e em operação.

_____. 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: junho de 2018.

_____. Empresa de Pesquisa Energética, 2024. 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: maio de 2024.

ESRI. Environmental Systems Research Institute, 2024. ArcGIS Pro 3.2.0. Disponível em: <https://www.esri.com/en-us/home>. Acesso em: julho de 2024.

FCP. Fundação Cultural Palmares. Certidões expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), publicada em página do sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares, atualizada em 06/06/2024. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/>. Acesso em: julho de 2024.

Funai. Fundação Nacional do Índio, 2024. Delimitação das Terras Indígenas do Brasil. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em: maio de 2024.

Google. Google Earth Pro 7.3.6.9796, 2024. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: março de 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004. Arquivos geográficos de linhas representando os principais rios brasileiros.

_____. 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, 2016. Limite de Estados e Municípios Brasileiros. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2016/Brasil/BR/. Acesso em: julho de 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Arquivos vetoriais de Massas d'água, Drenagem e Ferrovias 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.

ICMBio. 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, 2024a. Projetos de Assentamento Rural. Disponível em: <http://acervofundiario.incrá.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em: maio de 2024.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2024b. Terras Quilombolas. Disponível em: <http://acervofundiario.incrá.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em: abril de 2024.

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, 2024. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos Georreferenciados. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/cna/pagina/detalhes/1227>. Acesso em: maio de 2024.

_____. Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2024. Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: julho de 2024.

Mapbiomas, 2021. Projeto MapBiomas – Coleção 7 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: dezembro de 2021.

Ministério do Meio Ambiente, 2024. Unidades de Conservação Federais e Estaduais. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: março de 2024.

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.

SEMAD/GO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. 2023. Parque Estadual da Serra Dourada (PESD). Disponível em: <https://goias.gov.br/meioambiente/parque-estadual-da-serra-dourada-pesd/>. Acesso em: julho de 2024.

_____. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2024. Unidades de conservação municipais e Reservas Particulares do Patrimônio Natural estaduais. Governo de Goiás. Disponível em: <https://siga.meioambiente.go.gov.br/>. Acesso em: julho de 2024.

SIGMAEGO. Sistema de Informação Geográfica do Macrozoneamento Agroecológico e Econômico de Goiás, 2015. Disponível em: <http://www.zee.go.gov.br/macro-zaee/>. Acesso em: fevereiro de 2015.

SIGEL. Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico, 2024. Localização de Usinas Elétricas em operação e planejadas. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/>. Acesso em: abril de 2024.

5. APÊNDICE

TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A SE 138/230 kV MATRINCHÃ 2

SE 138/230 kV Matrinchã 2	
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 (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE Matrinchã 2 em local diferente do indicado no Relatório R1, indicar justificativa(s):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anexar mapa indicando a localização proposta para a SE Matrinchã 2 no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. 2. Coordenadas da localização proposta para a SE Matrinchã 2: 3. Anexar arquivo .kmz da localização da subestação. 	
Pontos notáveis verificados no Relatório R3, não identificados no Relatório R1	
Recomendações do Relatório R1 e atendimento no Relatório R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
1. Considerar as dimensões estimadas para a alocação da SE Matrinchã 2, estimadas em uma área mínima de 69.680 metros quadrados.	
2. Considerar o arranjo elétrico preliminar da SE Matrinchã 2 contido nas análises elétricas do Relatório R1 da subestação, observando os espaços designados para conexão de cada linha associada com a SE, de forma a otimizar o traçado das linhas futuras, tais como LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1 e LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1.	
3. Monitorar o estágio dos processos minerários abrangidos pela área referencial e evitar sobreposição no caso de eventual avanço significativo em algum desses polígonos, quando situarem na mesma área escolhida para a subestação.	

4. Buscar afastamento de locais de relevo acidentado, onde a declividade é classificada como forte ondulada (20 a 45%), evitando também, áreas de planícies fluviais associados ao rio Vermelho.	
5. Evitar interferência com a vegetação nativa, principalmente as Áreas de Preservação Permanentes e áreas destinadas às Reservas Legais das propriedades rurais, priorizando áreas antropizadas.	
6. Observar presença de pequenos lagos artificiais, decorrentes do represamento hídrico, avaliando criteriosamente as interferências sobre benfeitorias rurais e pivôs centrais de irrigação mecanizada presentes na região.	
7. Evitar proximidade com área urbana de Matrinchã, incluindo na análise áreas de futura expansão da cidade.	
8. Priorizar, se possível, a escolha de terrenos que incidam sobre um menor número de proprietários.	
9. Quando possível, buscar proximidade com a rodovia estadual GO-070, ou o apoio rodoviário existente, de modo a facilitar a implantação e operação da SE Matrinchã 2, ou minimizar as obras de ampliação ou abertura de novas vias de acesso.	
10. Com relação ao aeródromo Fazenda Curral Velho, evitar sobreposição com seu Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.	
11. Buscar afastamento, quando possível, dos projetos de geração fotovoltaica presentes na região.	
12. Realizar pesquisa sobre informações de localização da comunidade quilombola certificada São Felix, evitando proximidade	

TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV FIRMINÓPOLIS – PALMEIRAS C2

LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C2	
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): 47 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:	
<p>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.</p> <p>2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML ou <i>shapefile</i>).</p>	
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.
1. Considerar os arranjos de entrada de linha em 230 kV das subestações Firminópolis e Palmeiras, proposto pela equipe de elaboração dos respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado nas respectivas subestações para a conexão da LT planejada.	
2. Evitar interferência com os dois sítios arqueológicos georreferenciados situados no corredor e atentar para a possibilidade de ocorrência de outros sítios não georreferenciados no interior do corredor.	
3. Desviar, na medida do possível, dos remanescentes de vegetação nativa sobrepostos pelo corredor (principalmente associadas aos cursos d'água, mas também em áreas destinadas às reservas legais) e evitar interferência com as Áreas de Preservação Permanente, priorizando-se áreas já antropizadas.	
4. Desviar de locais de alto valor fundiário associado às atividades de agropecuária presentes na região, tais como pivôs centrais de irrigação mecanizada, evitando também interferência com galpões para criação de animais e demais benfeitorias rurais.	

<p>5. Buscar, sempre que possível, proximidade com rodovias e vias de acesso existentes, principalmente nas áreas de menor apoio viário e trechos de maior complexidade, como região do entorno do rio Turvo. Avaliar a localização e a condição de trafegabilidade dos acessos mantidos para operação da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1.</p>	
<p>6. Avaliar possibilidade de caminhamento paralelo (total ou parcial) ao traçado da LT 230 kV Firminópolis – Palmeiras C1, indicando também opção de eventual compartilhamento de faixa.</p>	
<p>7. Buscar informações mais atualizadas sobre o estágio e a localização das Usinas Fotovoltaicas planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.</p>	
<p>8. Avaliar e escolher o melhor ponto para o cruzamento com o rio Turvo e áreas alagadiças associadas.</p>	
<p>9. Desviar das Unidades de Conservação municipais Área de Proteção Ambiental dos Buritis e a Área de Proteção Ambiental Serra da Diamantina.</p>	

TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV MATRINCHÃ 2 - FIRMINÓPOLIS C1

LT 230 kV Matrinchã 2 – Firminópolis C1	
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): 129 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:	
<p>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.</p> <p>2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML ou <i>shapefile</i>).</p>	
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.
1. Considerar o layout da SE Matrinchã 2 proposto nas análises elétricas que compõem o presente relatório R1, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
2. Considerar o arranjo de entrada de linha da SE Firminópolis, proposto pela equipe de elaboração dos respectivo Relatório R4, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
3. Buscar informações mais atualizadas sobre o estágio e a localização das Usinas Fotovoltaicas planejadas e evitar interferência sobre os locais definidos para tais infraestruturas.	
4. Desviar das Unidades de Conservação municipais Área de Proteção Ambiental Itapirapuã e a Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho, e minimizar interferência com a Área de Proteção Ambiental Serra da Diamantina.	
5. Desviar de áreas de domínio montanhoso com presença significativa de vegetação nativa, observando potenciais utilizações turísticas e de lazer de tais localidades e selecionando local de travessia com menor impacto socioambiental.	

6. Evitar, quando possível, interferência nos seis projetos de assentamento rural e desviar dos dois sítios arqueológicos identificados na área do corredor.	
7. Minimizar sobreposição com os processos minerários em estágio mais avançado, principalmente os 23 polígonos em fase de concessão de lavra.	
8. Desviar de áreas urbanas e locais de alto valor fundiário associados, como áreas de expansão (loteamentos e instalações agroindustriais) e pivôs centrais de irrigação mecanizada, evitando também interferência em benfeitorias rurais e locais de concentração de habitações.	

TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV ITAPACI – MATRINCHÃ 2 C1

LT 230 kV Itapaci – Matrinchã 2 C1	
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): 143 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:	
<p>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.</p> <p>2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML ou <i>shapefile</i>).</p>	
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.
1. Considerar o layout da SE Matrinchã 2 proposto nas análises elétricas que compõem o presente relatório R1, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado para a conexão da LT planejada.	
2. Considerar o arranjo planejado da SE Itapaci, 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.	
3. Atentar para a presença de complexo agroindustrial com geração termelétrica a biomassa, localizado a cerca de 3,5 km a sudeste da cidade de Rubiataba.	
4. Evitar interferência nas unidades de conservação municipais, APA do Lago Azul, em Itapaci; APA Irene Alves Goulart Arriel, em Rubiataba; e APA Rio Vermelho, em Matrinchã.	
5. Evitar interferência com a caverna sobreposta pelo corredor e atentar para a travessia de áreas classificadas com potencial médio e muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas entre Rubiataba e Itapaci e em Faina, respectivamente.	

6. Evitar interferência com o sítio arqueológico sobreposto pelo corredor e verificar a localização dos sítios arqueológicos cadastrados nos municípios de Faina e Itapaci, para que a diretriz da LT planejada não tenha qualquer interferência nesses sítios.	
7. Evitar e/ou minimizar possíveis interferências nos Projetos de Assentamento presentes no corredor.	
8. Buscar informações sobre a localização das comunidades quilombola certificadas nos municípios de Faina e Matrinchã, que não constam na base georreferenciada do Incra, de forma a evitar sobreposição do traçado da LT sobre elas.	
9. Evitar e/ou minimizar sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, desviando daqueles que se encontram em estágios mais avançados.	
10. Desviar de áreas de intensa atividade agrícola com presença de pivôs centrais de irrigação mecanizada e áreas de plantio, principalmente cana e soja, visando minimizar custos fundiários da futura LT.	
11. Desviar o traçado das áreas urbanas presentes no corredor, além de áreas com concentração de habitações e benfeitorias rurais, regiões de chácaras/sítios, locais destinados ao lazer e/ou turismo, instalações agrícolas e industriais e áreas de expansão urbana.	
12. Atentar para a travessia de áreas com domínios montanhosos, principalmente na porção oeste do corredor, o que pode acarretar complexidades e custos construtivos.	
13. Atentar para a presença do aeródromo Fazenda Curral Velho, em Matrinchã, inserido parcialmente na extremidade oeste do corredor.	

TABELA DE RECOMENDAÇÃO PARA A LT 230 KV NIQUELÂNDIA – BARRO ALTO C3

LT 230 kV Niquelândia – Barro Alto C3	
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): 86 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:	
<p>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.</p> <p>2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML ou <i>shapefile</i>).</p>	
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.
1. Considerar os arranjos de entrada de linha em 500 kV das SEs Barro Alto e Niquelândia, de forma a compatibilizar a diretriz com o espaço reservado nas respectivas subestações para a conexão da LT planejada.	
2. Buscar informações mais atualizadas na campanha de campo sobre os parques fotovoltaicos planejados sobrepostos no trecho sul do corredor, a fim de evitar interferências futuras.	
3. Atentar para a presença e buscar maiores informações sobre a localização do aeródromo Nossa Senhor da Abadia, no sentido de evitar interferência com respectivo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.	
4. Desviar, quando possível, de remanescentes florestais, silviculturas e pivôs centrais presentes no corredor.	
5. Evitar caminhamento paralelo em relação às planícies aluvionares do rio dos Patos e tributário, tendo em vista as complexidades geotécnicas inerentes e interferências nas respectivas APPs.	
6. Desviar, se possível, do assentamento rural Água Limpa, localizado na porção Norte do corredor.	

<p>7. Buscar informações sobre comunidades quilombolas certificadas nos municípios de Barro Alto, Niquelândia e Vila Propício (FCP, 2024), visto que não possuem representação cartográfica.</p>	
--	--