

Série
MEIO AMBIENTE: TRANSMISSÃO

NOTA TÉCNICA DEA 012/18

Análise socioambiental do estudo de
atendimento à **Região Nordeste de Goiás**
(Relatório R1)

Rio de Janeiro
Junho de 2018



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



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



Governo Federal

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Wellington Moreira Franco

Secretário Executivo

Márcio Félix Carvalho Bezerra

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Eduardo Azevedo Rodrigues

Série
MEIO AMBIENTE: TRANSMISSÃO

NOTA TÉCNICA DEA 012/18
Análise socioambiental do estudo de
atendimento à Região
Nordeste de Goiás
(Relatório R1)



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

Presidente

Reive Barros dos Santos

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretoria de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral

Reive Barros dos Santos
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Coordenação Executiva

Elisângela Medeiros de Almeida

Equipe Técnica

Bernardo Regis Guimarães de Oliveira
Kátia Gisele Matosinho
Luciana Álvares da Silva

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

Sede

Esplanada dos Ministérios
Bloco "U" Sala 744
70065-900 – Brasília – DF

Escritório Central

Av. Rio Branco, nº 01 – 11º Andar
20090-003 – Rio de Janeiro – RJ

Rio de Janeiro
Junho de 2018

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

Série
MEIO AMBIENTE: TRANSMISSÃO

NOTA TÉCNICA DEA 012/18
**Análise socioambiental do estudo de atendimento à
Região Nordeste de Goiás
(Relatório R1)**

SUMÁRIO

SIGLÁRIO	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS	9
2.1. DELIMITAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES E DO CORREDOR PARA A LINHA DE TRANSMISSÃO PLANEJADA	9
2.2. BASE DE DADOS UTILIZADA	10
3. ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL	11
3.1 LOCALIZAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES	11
3.2 SUBESTAÇÃO 230/138 KV IACIARA 2	11
3.3 CORREDOR DA LT 230 KV IACIARA 2 – RIO DAS ÉGUAS CD	13
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
APÊNDICE A – TABELA DE COMPARAÇÃO DA SE 230/138 KV IACIARA 2	23
APÊNDICE B – TABELA DE COMPARAÇÃO DA DIRETRIZ DA LT 230 KV SE IACIARA 2 – SE RIO DAS ÉGUAS CD	24

SIGLÁRIO

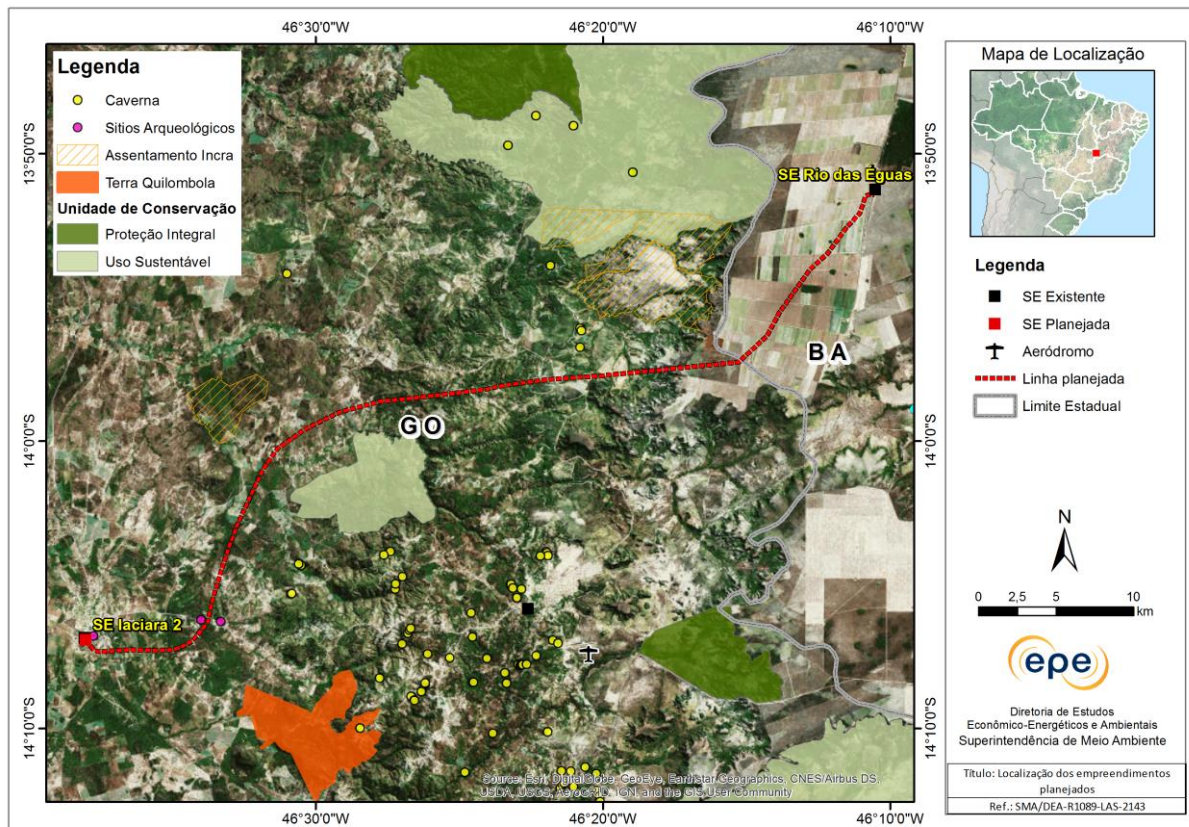
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APCB	Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade
Cecav	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CD	Circuito Duplo
Eletrobras	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FCP	Fundação Cultural Palmares
Funai	Fundação Nacional do Índio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Iphan	Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
kV	Quilovolt
LT	Linha de Transmissão
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PA	Projeto de Assentamento
PNM	Parque Natural Municipal
R1	Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Socioambiental
R3	Relatório de Definição do Traçado e Caracterização Socioambiental
SE	Subestação
Secima	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos de Goiás
SIG	Sistema de Informações Geográficas
TQ	Terra Quilombola
UC	Unidade de Conservação

1. INTRODUÇÃO

A presente Nota Técnica apresenta a análise socioambiental do conjunto de empreendimentos que constituem a alternativa de transmissão recomendada no “Estudo de Atendimento à Região Nordeste de Goiás”, que compreende a implantação de uma nova subestação (SE), no município de Iaciara - GO, novo pátio de 230 kV na SE 500 kV Rio das Águas e uma linha de transmissão (LT) de 230 kV, em circuito duplo, para atendimento às cargas locais, bem como para o escoamento da energia de novos empreendimentos de geração, a saber:

- SE 230/138 kV Iaciara 2 (nova);
- SE 500/230 kV Rio das Águas (ampliação);
- LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Águas CD, com extensão de 65 km.

A Figura 1 a seguir apresenta o traçado esquemático da linha de transmissão planejada, a localização das subestações existentes e os pontos referenciais para implantação da subestação planejada Iaciara 2 e do novo pátio de 230 kV na SE 500 kV Rio das Águas, com destaque para os principais aspectos socioambientais na região.



(Fonte: Cecav, 2018; Digital Globe: imagens de 2012 e 2013; EPE, 2018; IBGE, 2016; Incra, 2018 a e b; Iphan, 2018b; MMA, 2018; Secima, 2017a)

Figura 1 – Localização esquemática da linha de transmissão e subestações planejadas

A área de estudo está inserida no bioma Cerrado, englobando as mesorregiões do Extremo Oeste Baiano e do Leste Goiano. Destaca-se a presença de áreas ambientalmente sensíveis, tais como grande concentração de cavernas entre os municípios de Iaciara e Posse, proximidade com unidades de conservação e terra quilombola e transposição da Serra Geral de Goiás. Ressalta-se, também, a travessia de áreas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.

Tendo em vista a sensibilidade da área em estudo, é importante uma análise mais detalhada nas etapas posteriores de planejamento, considerando-se tanto os aspectos socioambientais quanto os aspectos construtivos das linhas de transmissão planejadas, a fim de propor um traçado mais adequado às peculiaridades da região.

Na primeira parte desta Nota Técnica são apresentados os procedimentos adotados na análise socioambiental (item 2); na sequência, a localização das subestações e as análises socioambientais da subestação planejada Iaciara 2 e do corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD, com as suas respectivas conclusões e recomendações para a fase de elaboração do Relatório R3 (item 3); e, ao final, as Referências Bibliográficas (item 4) e os Apêndices (tabelas de comparação da diretriz de traçado do Relatório R3 com o proposto no Relatório R1).

2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS

2.1. Delimitação das subestações e do corredor para a linha de transmissão planejada

Inicialmente, com o auxílio de imagens do Google Earth Pro e de ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (SIG), foram localizadas as subestações e as linhas de transmissão e de distribuição existentes que compõem a alternativa de transmissão selecionada, bem como levantada a área promissora para implantação da subestação planejada (SE Iaciara 2).

Em seguida, para definição da SE 230/138 kV Iaciara 2, por meio do software ArcGIS 10.5.1, foi definida uma área circular com raio de 5 km no entorno do ponto referencial localizado ao lado da SE 138 kV (existente). O novo pátio de 230 kV na SE 500 kV Rio das Águas foi definido ao lado dessa SE.

Na sequência, utilizando-se as bases cartográficas dos temas mais relevantes do ponto de vista socioambiental, foi delineado um traçado de referência entre as subestações 230/138 kV Iaciara 2 e o novo pátio de 230 kV na SE Rio das Águas. A partir desse traçado, por meio do software ArcGIS 10.5.1, o corredor foi obtido acrescentando-se uma faixa de 5 km para cada lado, resultando em 10 km de largura.

Ao delimitar a área da subestação planejada e do corredor, procurou-se desviá-los, quando possível, das áreas com sensibilidade socioambiental, tais como terra quilombola (TQ), unidade de conservação (UC), caverna e assentamento rural (PA). Ao mesmo tempo, buscou-se proximidade com rodovias e vias de acesso.

A descrição da área sugerida para a subestação e do corredor é apresentada na sequência de seu percurso, apontando-se os principais aspectos socioambientais. Visando complementar a descrição, são apresentadas as figuras de infraestrutura do corredor (com os principais núcleos urbanos e a malha viária) e das áreas de interesse socioambiental (que engloba TQ, UC, cavernas, sítios arqueológicos, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade - APCB e assentamento rural).

Ao final da descrição da subestação planejada e do corredor, são apresentadas as conclusões e as principais recomendações para definição das respectivas diretrizes quando da elaboração do Relatório R3.

2.2. Base de Dados Utilizada

Na delimitação da área das subestações planejadas e do corredor da linha de transmissão planejada e para elaboração das figuras e tabelas, foram consultadas e/ou utilizadas as seguintes bases de dados:

- Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007a);
- Banco de Dados do Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (Iphan, 2018a);
- Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital, incluindo hidrografia, divisão territorial e sistema viário (IBGE, 2009);
- Cadastro Estadual de Unidades de Conservação de Goiás (Secima, 2017a).
- Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Cecav, 2018);
- Comunidades Remanescentes de Quilombos (FCP, 2018);
- Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2007b);
- Mapa de Geodiversidade Estadual (CPRM, 2010);
- Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000 (Cecav, 2012);
- Processos Minerários (ANM, 2018);
- Projetos de Assentamento (Incra, 2018a);
- Reserva Particular do Patrimônio Natural (ICMBio, 2018);
- Sítios Arqueológicos Georreferenciados (Iphan, 2018b);
- Terras Indígenas (Funai, 2018);
- Territórios Quilombolas (Incra, 2018b);
- Traçado georreferenciado de linhas de transmissão e subestações existentes e planejadas (EPE, 2018);
- Unidades de Conservação Federais e Estaduais (MMA, 2018; Eletrobras, 2011).

3. ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL

A análise socioambiental apresenta a localização das subestações e a descrição dos principais aspectos a serem considerados na escolha da área para implantação da subestação planejada Iaciara 2 e do corredor proposto para a LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Águas CD.

3.1 Localização das subestações

A alternativa de transmissão selecionada envolve três subestações, sendo uma existente e duas planejadas, cujas coordenadas são apresentadas na Tabela 1. As coordenadas da subestação planejada Iaciara 2 referem-se ao ponto central de uma área com raio de 5 km, dentro da qual deverão ser aprofundados os estudos no relatório R3, objetivando a indicação do local da subestação.

Tabela 1 – Coordenadas das subestações

Subestação (kV)	Status	Coordenadas		Município	Estado
		Latitude	Longitude		
Iaciara 2 (230 kV)	Planejada ¹	14°6'54.93"S	46°38'0.70"O	Iaciara	GO
Rio das Águas (novo pátio de 230 kV)	Planejada ²	13°51'25.73"S	46°10'33.01"O	Correntina	BA
Rio das Águas (500 kV)	Existente	13°51'15.19"S	46°10'31.04"O	Correntina	BA

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

²As coordenadas do novo pátio de 230 kV referem-se ao ponto central ao lado da SE 500 kV Rio das Águas (existente).

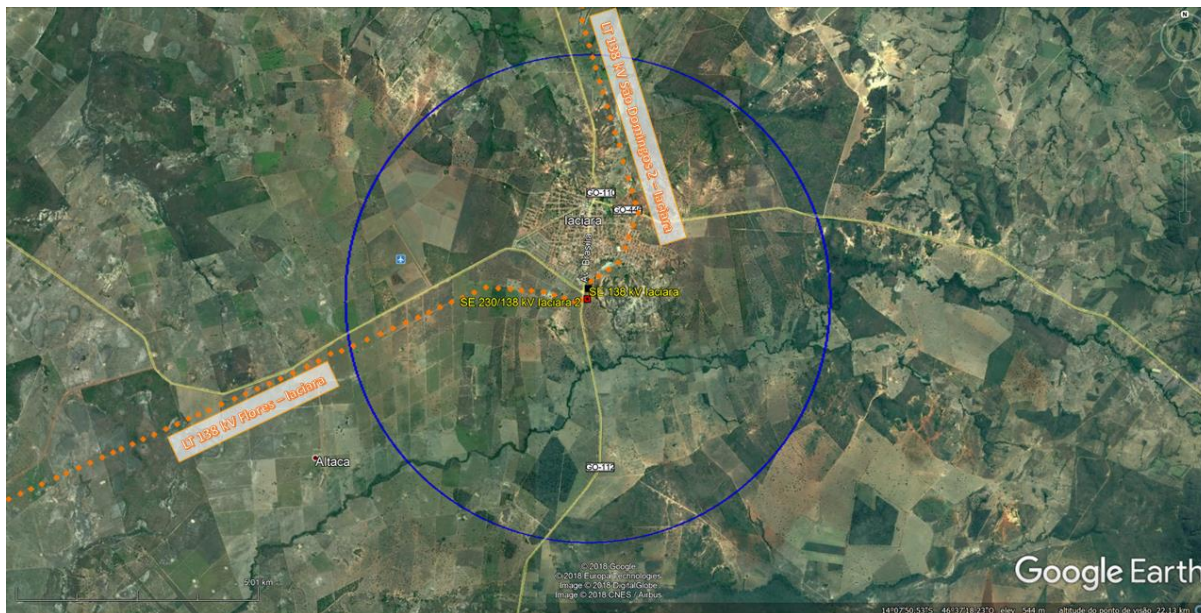
3.2 Subestação 230/138 kV Iaciara 2

A nova SE 230/138kV Iaciara 2 está planejada para escoar o potencial hidrelétrico na região nordeste de Goiás, bem como para atendimento às cargas locais. A interligação ao novo pátio de 230 kV na SE 500 kV Rio das Águas será por meio de um circuito duplo de 230 kV.

Para seleção da área da SE 230/138 kV Iaciara 2, preliminarmente, por meio de imagens do Google Earth Pro, foi localizada a subestação de distribuição SE 138 kV Iaciara. Segundo informações disponíveis no Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Iaciara (Agehab, 2013), a SE 138kV Iaciara está localizada fora da zona urbana, no entroncamento da Avenida Brasília com a rodovia GO-112, no limite dos bairros Alto da Boa Vista e Califórnia.

Tendo em vista que a nova SE 230/138 kV Iaciara 2 visa, também, atender às cargas locais, foi selecionado um ponto referencial ao lado da subestação de distribuição existente (SE 138 kV Iaciara), considerando-se a proximidade com estradas e/ou acessos e dimensão suficiente para comportar a subestação e futuras expansões. A área estimada para a SE 230 kV/138 Iaciara 2 é de 37.520 m², considerando 33.040 m² para a expansão planejada e 4.480 m² para a expansão futura.

Dessa forma, para implantação da SE 230/138 kV Iaciara 2, sugere-se avaliar in loco, quando da elaboração do Relatório R3, uma área com raio de 5 km no entorno do ponto de coordenadas 14°6'54.93"S e 46°38'0.70"O (Figura 2).



(Fonte: Google Earth Pro, 2018 - imagem de 2016; Sieg, 2015)

Figura 2- Área sugerida para implantação da SE 230/138 kV Iaciara 2

A área sugerida para implantação da SE 230/138 kV Iaciara 2 engloba os municípios de Iaciara e Posse, no estado de Goiás. Na análise das imagens de satélite disponíveis, verifica-se que a área engloba todo o perímetro urbano de Iaciara (trecho centro norte), o aeródromo (ao noroeste), o riacho da Areia (ao norte) e o ribeirão Macambira (ao sul). Essa área é cortada pelas rodovias GO-110, GO-112 e GO-446 e pelas LTs 138 kV São Domingos 2 – Iaciara e Flores – Iaciara.

Segundo a base de dados consultada, nessa área não há registro de unidade de conservação, terra indígena, terra quilombola, caverna e projeto de assentamento do Incra. No entanto, a área sugerida para implantação da SE 230/138 kV Iaciara 2 está inserida na APCB Vão do Paranã, classificada como de importância extremamente alta, com ação prioritária para criação de unidade de conservação (MMA, 2007a). Vale destacar, também, a presença do sítio arqueológico Iaciara 1, localizado ao lado da área urbana de Iaciara (Iphan, 2018b).

Observa-se nas imagens do Google Earth Pro, que a área está antropizada, com remanescentes esparsos de vegetação nativa das fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual e Savana, principalmente ao longo do riacho da Areia (ao norte) e do ribeirão Macambira (ao sul).

Em consulta à base de dados da ANM (2018), não há registro de processos minerários na área. As unidades de relevo predominantes são as colinas amplas e suaves e os tabuleiros com altitudes médias variando de 550 a 600 m (CPRM, 2010).

Conclusão e Recomendações para o Relatório R3 da SE 230/138 kV Iaciara 2

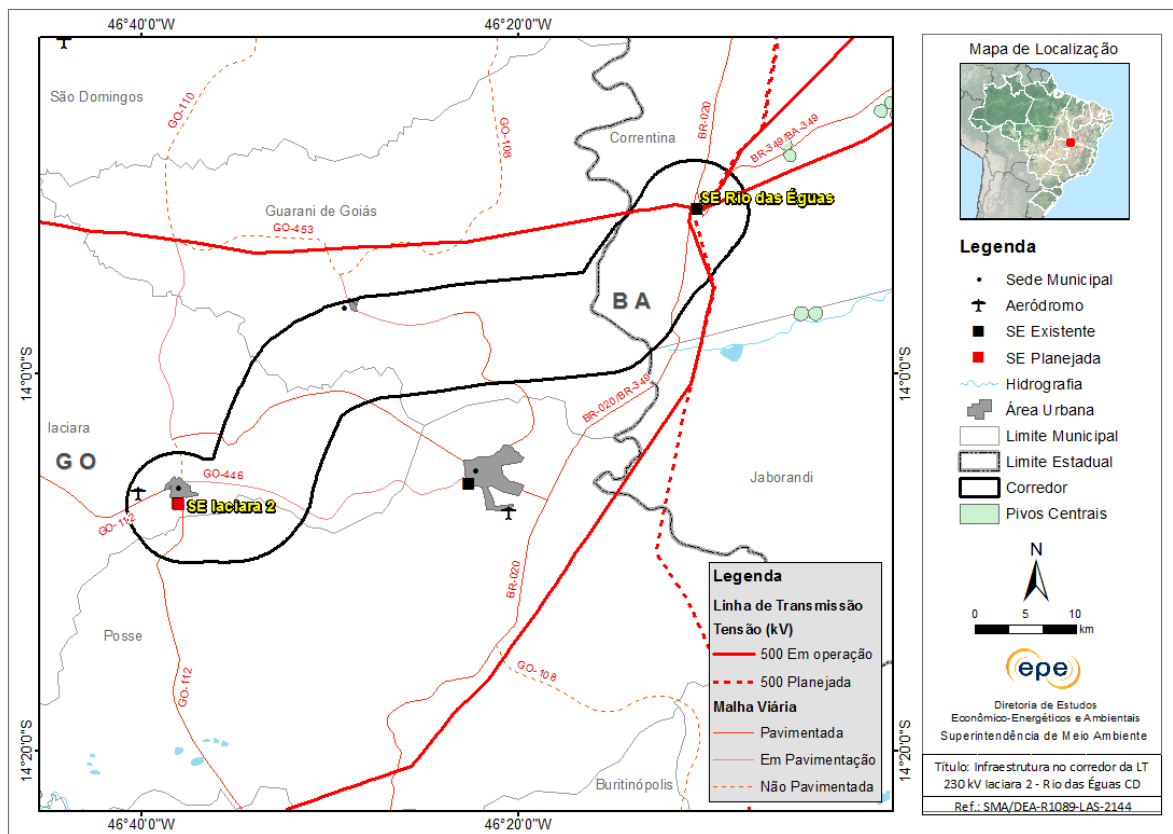
A área sugerida para implantação da subestação 230/138 kV Iaciara 2 não apresenta sensibilidade socioambiental significativa, com exceção da proximidade com a área urbana de Iaciara. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para definição da localização da subestação planejada:

- Avaliar na área de estudo um terreno com aproximadamente 37.520 m² para implantação da Subestação 230/138 kV Iaciara 2, de forma que não apresente restrições para a chegada e saída de futuras linhas.
- Levantar, junto à Prefeitura de Iaciara, a legislação municipal de uso e ocupação do solo e eventuais restrições locais à futura Subestação 230/138 kV Iaciara 2.
- Evitar interferência em áreas com vegetação nativa, tendo em vista que existem poucos remanescentes na área.
- Atentar para a presença do aeródromo de Iaciara, cujo cone de aproximação deverá ser observado ao se definir a localização da subestação.

3.3 Corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

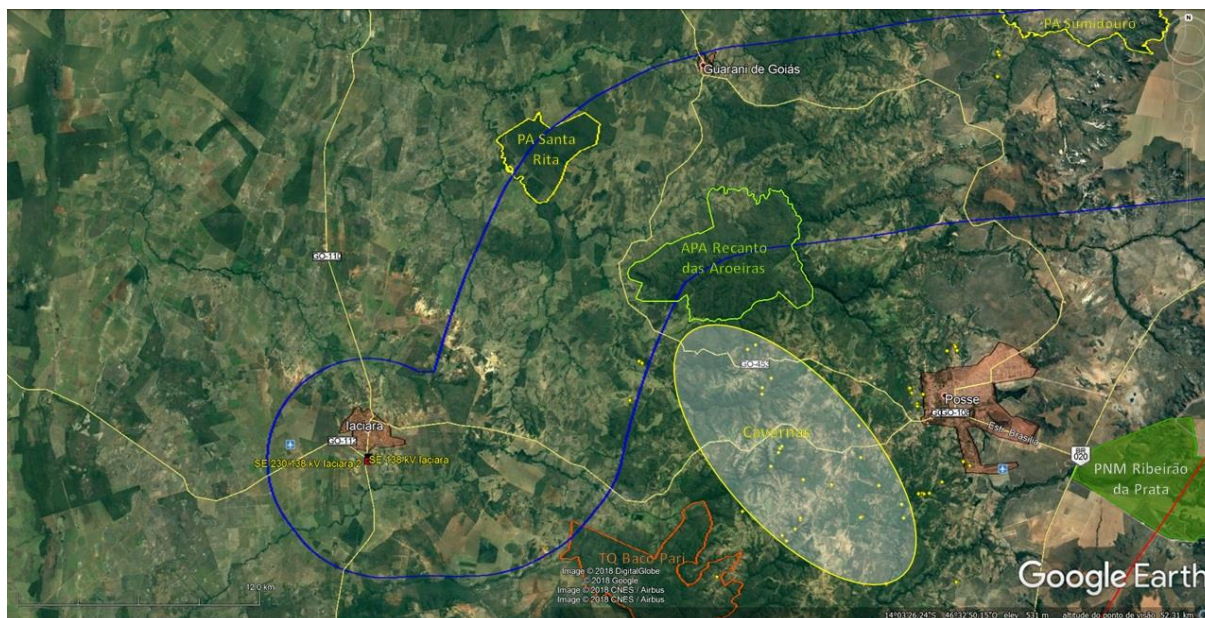
O corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD, com 10 km de largura e eixo de aproximadamente 65 km de extensão, atravessa as mesorregiões do Extremo Oeste Baiano, no estado da Bahia, e do Leste Goiano, em Goiás (Figura 3). As principais inflexões no corredor foram para evitar interferência na TQ Baco Pari e em área com concentração de cavernas entre os municípios de Iaciara e Posse – GO. A linha de transmissão será constituída de um circuito duplo de 230 kV.

A partir da SE 230/138 kV Iaciara 2, subestação planejada para ser instalada ao lado da SE 138 kV Iaciara, no município de Iaciara – GO, o corredor segue no sentido leste até a rodovia GO-446 (Figura 4). Em seguida, deflete à esquerda para evitar interferência na TQ Baco Pari e em área com concentração de cavernas, atravessa o rio Água Quente entre Iaciara e Guarani de Goiás e segue no sentido nordeste rumo à rodovia GO-453. Após o cruzamento, deflete à direita para minimizar a interferência em área de afloramentos calcários com Floresta Estacional Decidual (mata seca), passa entre a APA Recanto das Aroeiras e o PA Santa Rita e segue até a rodovia GO-108.



(Fonte: Embrapa, 2017; EPE, 2018; IBGE, 2009 e 2016)

Figura 3 – Infraestrutura e municípios no corredor da LT 230 kV Jaciara 2 – Rio das Éguas CD

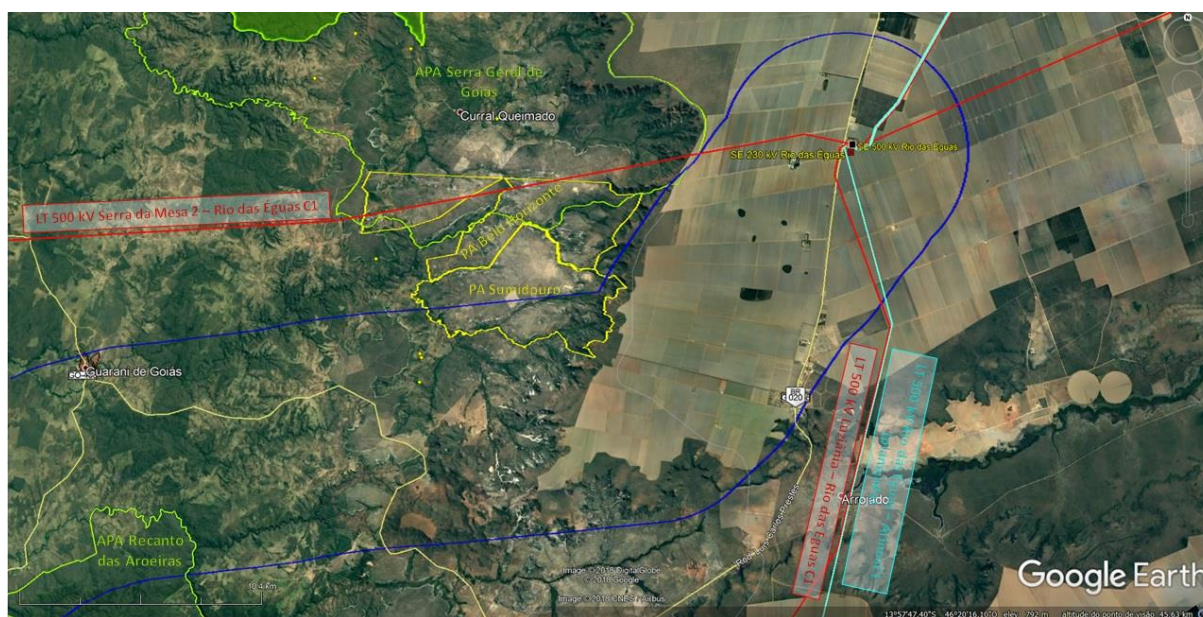


(Fonte: Cecav, 2018; Embrapa, 2017; EPE, 2018; Google Earth Pro, 2018 – imagem de 2017; Inbra 2018 a e b; MMA, 2018; Secima, 2017a)

Figura 4 – Trecho inicial do corredor da LT 230 kV Jaciara 2 – Rio das Éguas CD

Nesse trecho, o corredor engloba as áreas urbanas de Iaciara e Guarani de Goiás, o aeródromo, o lixão (próximo à rodovia GO-446), uma estreita faixa da TQ Baco Pari, cinco cavernas (Gruta do Valdemar, Lapa João Preto, Caverna Larga I, Caverna Larga II e Gruta do Luiz), e parte da APA Recanto das Aroeiras e do PA Santa Rita. No corredor há espaço para a futura LT evitar interferência direta nessas áreas. O uso do solo é predominantemente para pecuária (pastagem), com remanescentes de vegetação nativa das fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual, Savana e Floresta Estacional Decidual (associada a afloramentos calcários). Segundo dados disponíveis, a economia da região é voltada predominantemente para a produção de gado bovino de corte (PMI, 2018).

Após atravessar a rodovia GO-108, o corredor segue rumo à Serra Geral de Goiás, entre os municípios de Guarani de Goiás e Correntina, na divisa dos estados de Goiás e Bahia (Figura 5). Após subir a serra, o corredor deflete à esquerda, atravessa áreas com cultivo de soja e segue no sentido nordeste rumo à SE 230 kV Rio das Águas (novo pátio de 230 kV na SE 500 kV Rio das Águas). Na chegada à SE 500/230 kV Rio das Águas, o corredor cruza a LT 500 kV Luziânia - Rio das Águas C1 e LT 500 kV Serra da Mesa 2 - Rio das Águas C1.



(Fonte: Cecav, 2018; EPE, 2018; Google Earth Pro, 2018 – imagem de 2017; Incra 2018 a e b; MMA, 2018; Secima, 2017a)

Figura 5 – Trecho final do corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Águas CD

O corredor engloba as cavernas Cabeceira da Baixa, do Agemiro e Agemiro II e parte do PA Sumidouro (em Guarani de Goiás); e a área urbana de Vila Rosário (em Correntina), mas há espaço para evitar interferência direta nessas áreas. O uso do solo em Guarani de Goiás é para pecuária (pastagem), com remanescentes de vegetação nativa das fitofisionomias Floresta Estacional Decidual (associada a afloramentos calcários) e Savana. Segundo dados disponíveis, a agricultura e a pecuária podem ser consideradas a base da economia em Guarani de Goiás (PMGG, 2018). No trecho em Correntina, o uso do solo é predominantemente para agricultura (soja).

O corredor está inserido na região denominada Vão do Paranã, depressão localizada entre a Chapada dos Veadeiros e a Serra Geral de Goiás, com altitude oscilando entre 500 e 1.000 m. As unidades de relevo predominantes são formadas por colinas amplas e suaves e tabuleiros (em Iaciara); domínio de morros e de serras baixas e escarpas serranas (em Guarani de Goiás); e chapadas e platôs (em Correntina) (CPRM, 2010). Entre Iaciara e Guarani de Goiás a altitude média varia de 500 a 700 m (Vão do Paranã); entre Guarani de Goiás e Correntina a altitude média varia de 500 a 1.000m (Serra Geral de Goiás).

Entre os municípios de Iaciara e Guarani de Goiás (GO), o corredor engloba 14 processos minerários (ANM, 2018). A maioria desses processos está em fase de autorização de pesquisa para extração, principalmente, de calcário. Destacam-se, também, processos em fases mais avançadas de requerimento de lavra e licenciamento para extração de calcário e areia, respectivamente.

O corredor atravessa quatro municípios entre os estados de Goiás e Bahia (Tabela 2). Nas proximidades da área sugerida para implantação da SE Iaciara 2, o corredor engloba a área urbana de Iaciara, mas há possibilidades da futura LT desviar. O apoio rodoviário na região é feito principalmente pelas rodovias GO-108, GO-110, GO-112, GO-446, GO-453 e BR-020.

Tabela 2 - Municípios atravessados pelo corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

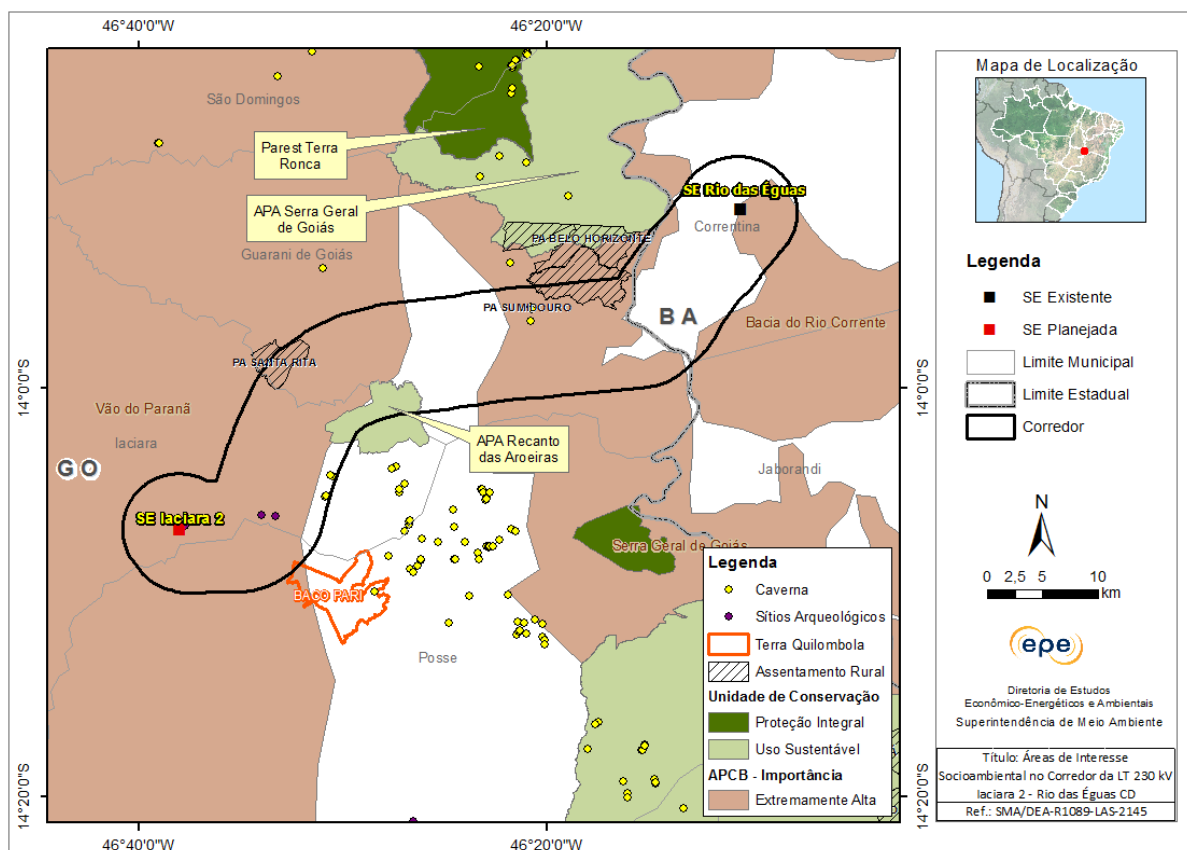
UF	Mesorregião	Microrregião	Município
BA	Extremo Oeste Baiano	Santa Maria da Vitória	Correntina
			Guarani de Goiás
GO	Leste Goiano	Vão do Paranã	Iaciara
			Posse

Áreas com restrição legal e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

De acordo com a base de dados consultada, não há registro de terra indígena na área do corredor (Figura 6). No entanto, em Iaciara, o corredor engloba parte da APA Recanto das Aroeiras (Decreto nº 075/2017), unidade de conservação municipal de uso sustentável. Nessa APA ocorre a fitofisionomia Floresta Estacional Decidual sobre afloramento calcário, nascentes, o rio Água Quente e áreas de preservação permanente (Secima, 2017a).

No município de Posse – GO, o corredor abrange uma estreita faixa da TQ Baco Pari mas há espaço para a futura LT desviar. Segundo dados de Comunidades Remanescentes de Quilombos da Fundação Palmares (FCP, 2018), no município de Iaciara há registro das comunidades quilombolas¹ Povoado Levantado e Extrema (certificadas em 2013 e 2014, respectivamente) que podem estar sobrepostas pelo corredor.

¹ Na base da Fundação Palmares, as comunidades são localizadas por município, assim, não foi possível representar as áreas no mapa de Áreas de Interesse Socioambiental.



(Fonte: Cecav, 2018; IBGE, 2016; ICMBio, 2018; Incra, 2018 a e b; Iphan, 2018b; MMA, 2007a e 2018; Secima, 2017a)

Figura 6 - Áreas de interesse socioambiental no corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

O corredor engloba oito cavernas entre os municípios de Iaciara e Guarani de Goiás (GO). Vale destacar, também, a ocorrência de áreas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas entre esses municípios (Cecav, 2012).

Tabela 3 – Cavernas no corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

Nome	Município	Estado
Caverna Agemirol		
Caverna Cabeceira da Baixa	Guarani de Goiás	
Caverna do Agemirol		
Gruta do Valdemar	Iaciara	GO
Lapa João Preto		
Caverna Larga I		
Caverna Larga II	Posse	
Gruta do Luiz		

A região possui áreas com zona cárstica, compostas por calcário e que tem como principal característica as suas rochas serem carbonáticas, o que facilita a formação de cavernas (Cunha e Moreira, 2017). Destaca-se, entre Guarani de Goiás e São Domingos, o Parest de Terra Ronca, que abriga um dos mais importantes conjuntos espeleológicos da América do Sul e áreas de relevante beleza cênica, com grande potencial para o ecoturismo, como cachoeiras e cavernas (Secima, 2018).

Entre Iaciara e Guarani de Goiás, segundo a base de dados do Incri (2018a), o corredor engloba parte dos projetos de assentamento Santa Rita e Sumidouro, mas há espaço para evitar possíveis interferências da LT planejada nesse PA (Figura 6).

O corredor estudado atravessa três APCBs, sem possibilidades do traçado da futura LT desviar dessas áreas. Segundo a base consultada, as ações prioritárias associadas a essas APCBs são para a criação de unidades de conservação e mosaico/corredor (Figura 6 e Tabela 4).

Tabela 4 – APCBs no corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

Nome	Importância	Ação Prioritária
Bacia do Rio Corrente	Extremamente Alta	Cria UC - PI
Vão do Paranã		Cria UC - Indef.
Serra Geral de Goiás		Mosaico/Corredor

Entre os municípios de Iaciara e Guarani de Goiás, o corredor atravessa a área da Reserva da Biosfera do Cerrado². O reconhecimento da região nordeste de Goiás como Reserva da Biosfera visa a busca de apoio para a potencialização da implementação de políticas regionais de proteção e recuperação da biodiversidade e à promoção do desenvolvimento econômico das populações residentes (Secima, 2017b).

Segundo a base de sítios arqueológicos georreferenciados (Iphan, 2018b), o corredor engloba três sítios localizados nos municípios de Iaciara e Posse (GO). Com exceção do município de Guarani de Goiás (GO), nos demais há registro de sítios arqueológicos³ com cadastrado no Iphan que podem estar localizados dentro da área do corredor.

Conclusão e Recomendações para o Relatório R3 da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD

O corredor da LT 230 kV Iaciara 2 – Rio das Éguas CD apresenta sensibilidades socioambientais, principalmente pela proximidade com terra quilombola, unidades de conservação e concentração de cavernas. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para definição da diretriz da linha de transmissão planejada:

- Evitar interferência na TQ Baco Pari e consultar a Fundação Palmares para averiguar a localização das comunidades quilombolas Povoado Levantado e Extrema (certificadas em 2013 e 2014, respectivamente) que podem estar sobrepostas pelo corredor.
- Evitar interferência na APA Recanto das Aroeiras.

² Reserva da Biosfera do Cerrado são áreas de ecossistemas terrestres e/ou reconhecidos pelo programa Mab/Unesco como importantes para nível mundial para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável e que devem servir como áreas prioritárias para a experimentação e demonstração dessas práticas (Secima, 2017).

³ Devido à ausência de informações sobre a localização dos sítios arqueológicos cadastrados pelo Iphan, esses não foram indicados no mapa de Áreas de Interesse Socioambiental.

- Atentar para a presença de cavernas dentro do corredor, entre os municípios de Iaciara e Guarani, e verificar a ocorrência de cavernas não cadastradas, tendo em vista que o corredor atravessa áreas classificadas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.
- Evitar interferência nos sítios arqueológicos e entrar em contato com o Iphan para obter a localização exata dos sítios arqueológicos cadastrados nos municípios de Iaciara e Posse (GO) e Correntina (BA), que podem estar localizados dentro da área do corredor, para que a diretriz da LT planejada não tenha qualquer interferência nesses sítios.
- Atentar para a presença de APCBs no corredor, tendo em vista que a maioria apresenta ação prioritária para a criação de unidades de conservação.
- Atentar para a travessia da Serra Geral de Goiás e estudar criteriosamente o traçado da futura linha de transmissão em áreas de relevante beleza cênica e em áreas utilizadas para turismo e lazer, especificando no R3 quais são essas áreas e sua localização.
- Evitar interferência nos projetos de assentamentos Santa Rita e Sumidouro localizados entre Iaciara e Guarani de Goiás.
- Evitar sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.
- Verificar o melhor ponto de passagem da LT, tendo em vista que o corredor engloba parte das áreas urbanas e de expansão de Iaciara e Guarani de Goiás (GO) e Vila Rosário (Correntina - BA).
- Atentar para o cruzamento com as linhas de transmissão na chegada à SE 500/230 kV Rio das Éguas.
- Atentar para a presença do aeródromo de Iaciara, em Iaciara - Goiás, cujo cone de aproximação deverá ser observado ao se definir a diretriz da linha de transmissão.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agehab. Agência Goiana de Habitação S/A, 2013. Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Iaciara. Disponível em: <http://site.agehab.go.gov.br/pmhis/iaciara.pdf>. Acesso em: maio de 2018.

Aneel. Agência Nacional de Energia Elétrica, 2018. Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico – SIGEL. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/Down>. Acesso em: fevereiro de 2018.

ANM. Agência Nacional de Mineração, 2018. Processos Minerários (arquivos vetoriais). Disponível em: <http://www.anm.gov.br/assuntos/ao-minerador/sigmine>. Acesso em: março de 2018.

Brasil. Ministério da Defesa. Departamento de Controle do Espaço Aéreo, 2015. Dispõe sobre as restrições aos objetos projetados no espaço aéreo que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas, e dá outras providências. Portaria N° 957/GC3, de 09 de julho de 2015. Disponível em: <http://servicos2.decea.gov.br/static/aga/arquivos/a1c881a7-75a8-41d7-92ea1519453e455a.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2018.

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, 2018. Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE). Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>. Acesso em: janeiro de 2018.

CPRM. Serviço Geológico Brasileiro, 2010. Mapas de Geodiversidade Estaduais. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>. Acesso em: fevereiro de 2018.

Cunha, G.F., Moreira, H. Análise morfométrica do relevo e da rede de drenagem da Bacia Hidrográfica de Água Quente – GO, 2017. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Cartografia: Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Exposicarta, 6 a 9 de novembro de 2017. p. 1276-1279. Disponível em: http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/6/fullpaper/CT06-58_1506826363.pdf. Acesso em: maio de 2018.

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, 2018. Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro - Web Map EPE. Disponível em: <https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/>. Acesso em: maio de 2018.

Funai. Fundação Nacional do Índio, 2018. Delimitação das Terras Indígenas do Brasil. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em: fevereiro de 2018.

FCP. Fundação Cultural Palmares, 2018. Comunidades Remanescentes de Quilombos. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/comunidades-remanescentes-de-quilombos-crqs>. Acesso em: maio de 2018.

Google. Google Earth Pro 7.3.1.4507. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: abril de 2018.

IBGE. 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. Base dos Municípios Brasileiros. Disponível em: ftp://geofpt.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2016/Brasil/BR/. Acesso em: julho de 2017.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 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: fevereiro de 2018.

Incrá. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2018a. Projetos de Assentamento. Disponível em: <http://acervofundiario.incrá.gov.br/geodownload/geodados.php> Acesso em: maio de 2018.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2018b. Terras Quilombolas. Disponível em: <http://acervofundiario.incrá.gov.br/geodownload/geodados.php>. Acesso em: maio de 2018.

Iphan. Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2018a. Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699/>. Acesso em: fevereiro de 2018.

_____. Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2018b. Sítios Arqueológicos Georreferenciados. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/shapefile_cnsa_2018.zip. Acesso em: fevereiro de 2018.

MMA. Ministério do Meio Ambiente, 2007a. Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira – Probio. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso: agosto de 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente, 2007b. Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros – escala 1:250.000. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/mapas/aplic/probio/datadownload.htm?/>. Acesso em: junho de 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente, 2018. Unidades de Conservação Federais e Estaduais. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: janeiro de 2018.

Secima. Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos, 2018. Unidades de Conservação Estaduais. Parque Estadual de Terra Ronca. Disponível em: <http://www.secima.go.gov.br/post/ver/212650/parque-estadual-de-terra-ronca---peter>. Acesso em: maio de 2018.

_____. Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos, 2017a. Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC. Disponível em: <https://www.intra.secima.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.secima>. Acesso em: maio de 2018.

Sieg. Sistema Estadual de Geoinformação, 2015. Linhas de transmissão. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br>. Acesso em: fevereiro de 2015.

Sites consultados:

PMGG. Prefeitura Municipal de Guarani de Goiás – Goiás, 2018. Disponível em: <http://www.guaranidegoias.go.gov.br>. Acesso em: maio de 2018.

PMI. Prefeitura Municipal de Iaciara – Goiás, 2018. Disponível em: <http://www.iaciara.go.gov.br>. Acesso em: maio de 2018.

Secima. Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos, 2017b. Disponível em: <http://www.secima.go.gov.br/post/ver/225494/ciclo-de-palestras-da-reserva-da-biosfera-do-cerrado-tem-nova-etapa>. Acesso em: maio de 2018.

APÊNDICE A – TABELA DE COMPARAÇÃO DA SE 230/138 KV IACIARA 2

SE Iaciara 2 (230/138 kV)	
Tabela 1 – Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da localização da SE (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
No caso de localização da SE Iaciara 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 Iaciara 2 no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram essa localização. 2. Coordenadas da localização proposta para a SE Iaciara 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. Avaliar na área de estudo um terreno com aproximadamente 37.520m ² para implantação da Subestação 230/138 kV Iaciara 2, de forma que não apresente restrições para a chegada e saída de futuras linhas.	
2. Levantar, junto à Prefeitura de Iaciara, a legislação municipal de uso e ocupação do solo e eventuais restrições locacionais à futura Subestação 230/138 kV Iaciara 2.	
3. Evitar interferência em áreas com vegetação nativa, tendo em vista que existem poucos remanescentes na área.	
4. Atentar para a presença do aeródromo de Iaciara, cujo cone de aproximação deverá ser observado ao se definir a localização da subestação.	

APÊNDICE B – TABELA DE COMPARAÇÃO DA DIRETRIZ DA LT 230 KV SE IACIARA 2 – SE RIO DAS ÉGUAS CD

LT 230 kV SE IACIARA 2 – SE RIO DAS ÉGUAS CD	
Tabela 1 - Comparação da diretriz da LT (Relatório R3) com o proposto no Relatório R1	
Responsável pelo preenchimento:	
Contato do Responsável:	
Data:	
Comparação da diretriz da linha de transmissão (R3) com o corredor estudado no R1	
Extensão do eixo do corredor (R1): 65 km	Extensão da diretriz da LT (R3):
Variação da extensão e principal (ais) motivos:	
A diretriz está inteiramente inserida no corredor?	
No caso de não inserção da diretriz do R3 no corredor do R1, informar os motivos:	
1 - Anexar o mapa contendo o corredor estudado no Relatório R1 e a diretriz proposta no Relatório R3, e os principais fatores socioambientais que influenciaram a diretriz. 2 - Encaminhar arquivo digital da diretriz definida no R3 (formato KML e <i>shapefile</i>).	
Pontos notáveis verificados no R3, não identificados no R1	
Recomendações do R1 e atendimento no R3	
Recomendações do R1	Foi atendida a recomendação? Se não, justificar.
1. Evitar interferência na TQ Baco Pari e consultar a Fundação Palmares para averiguar a localização das comunidades quilombolas Povoado Levantado e Extrema (certificadas em 2013 e 2014, respectivamente) que podem estar sobrepostas pelo corredor	
2. Evitar interferência na APA Recanto das Aroeiras.	
3. Atentar para a presença de cavernas dentro do corredor, entre os municípios de Iaciara e Guarani, e verificar a ocorrência de cavernas não cadastradas, tendo em vista que o corredor atravessa áreas classificadas com potencial muito alto para a ocorrência de cavidades subterrâneas.	
4. Evitar interferência nos sítios arqueológicos e entrar em contato com o Iphan para obter a localização exata dos sítios arqueológicos cadastrados nos municípios de Iaciara e Posse (GO) e Correntina (BA), que podem estar localizados dentro da área do corredor, para que a diretriz da LT planejada não tenha qualquer interferência nesses sítios.	

5. Atentar para a presença de APCBs no corredor, tendo em vista que a maioria apresenta ação prioritária para a criação de unidades de conservação.	
6. Atentar para a travessia da Serra Geral de Goiás e estudar criteriosamente o traçado da futura linha de transmissão em áreas de relevante beleza cênica e em áreas utilizadas para turismo e lazer, especificando no R3 quais são essas áreas e sua localização.	
7. Evitar interferência nos projetos de assentamentos Santa Rita e Sumidouro localizados entre Iaciara e Guarani de Goiás.	
8. Evitar sobreposição com os processos minerários abrangidos pelo corredor, e desviar daqueles que se encontram em estágio mais avançado.	
9. Verificar o melhor ponto de passagem da LT, tendo em vista que o corredor engloba parte das áreas urbanas e de expansão de Iaciara e Guarani de Goiás (GO) e Vila Rosário (Correntina – BA).	
10. Atentar para o cruzamento com as linhas de transmissão na chegada à SE 500/230 kV Rio das Éguas.	
11. Atentar para a presença do aeródromo de Iaciara, em Iaciara - Goiás, cujo cone de aproximação deverá ser observado ao se definir a diretriz da linha de transmissão.	