

PARECER TÉCNICO nº 93/2021-CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 10409552)

Dos técnicos: Alysson Bezerra Ramos – Analista Ambiental
Diogo Gonçalves Zeni – Analista Ambiental
Rafael Cavalcanti de Albuquerque Ajuz – Analista Ambiental

Ao Coordenador: Vinícius Arthico Demori
Coordenador de Licenciamento Ambiental de Dutos e Sistemas de Transmissão de Energia – CODUT

Assunto: Análises Técnicas acerca da viabilidade ambiental.

Empreendimento: Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2, C1
Linha de Transmissão 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, C2
Processo IBAMA nº 02001.002330/2019-73

Empreendedor: Neoenergia Lagoa dos Patos Transmissão de Energia S/A, antiga “EKTT 5 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica S/A”.

Data: 16/07/2021

O presente Parecer Técnico está estruturado de acordo com os seguintes itens:

I. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

II. RELATÓRIO DA VISTORIA TÉCNICA REALIZADA ENTRE 01 E 05/03/2020

II.1. Introdução e Objetivos

II.2. Vistoria

II.3. Conclusão

III. ANÁLISE

III.1. Análise do EIA/RIMA

III.1.1. Informações Gerais

III.1.1.1. Identificação do Empreendedor e da Consultoria Técnica

III.1.1.2. Objetivos e Justificativas da proposição do empreendimento

III.1.2. Análises Comparativas de Alternativas Locacionais

III.1.2.1. LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, C1, circuito simples

III.1.2.1.a. Hierarquia de relevância das Variáveis Ambientais (VA)

III.1.2.1.b. Níveis Relativos de Interferência (NRI)

III.1.2.1.c. Considerações finais

III.1.2.2. LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, C2, circuito simples

III.1.2.2.a. Análise

III.1.2.2.b. Ação Civil Pública (ACP) do Carvão

III.1.2.2.c. Considerações finais

III.1.3. Diagnóstico Ambiental

III.1.3.1. Área de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA)

III.1.3.2. Meio Físico

III.1.3.3. Meio Biótico

III.1.3.4. Meio Socioeconômico

- III.1.4. Características Técnicas e Aspectos Construtivos da LT
- III.1.5. Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais
- III.1.6. Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AI)
- III.1.7. Medidas e Programas Ambientais
- III.1.8. Prognóstico e Conclusão dos Estudos

III.2. Audiência Pública Virtual

III.3. Órgãos Intervenientes / Participantes

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

IV.1. LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2

IV.2. LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha

V. CONCLUSÃO

VI. ANEXOS

- Anexos Fotográficos de A a Z
- Tabela de Pontos GPS (Relatório de Vistoria)

I. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente Parecer registra as análises técnicas do conjunto de documentos que compõe o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) relativos ao empreendimento definido pela Linha de Transmissão (LT) 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, Circuito 1 (C1), e pela Linha de Transmissão 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha, Circuito 2 (C2).

Essa avaliação também abrange as contribuições obtidas na Audiência Pública Virtual (APV) promovida em 05/10/2020, as observações colhidas em vistoria de campo realizada em março de 2021, as manifestações técnicas de instituições participantes e órgãos legalmente definidos como intervenientes, e as demais informações incluídas no processo administrativo nº 02001.002330/2019-73, com o objetivo de subsidiar as discussões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, e a decisão do IBAMA quanto à emissão da Licença Prévia (LP).

Por meio do Leilão nº 04/2018, a Sociedade de Propósito Específico EKT 5 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica S.A., de propriedade da empresa Neoenergia, obteve a concessão do empreendimento em referência. Posteriormente, a denominação da SPE foi alterada para Neoenergia Lagoa dos Patos Transmissão de Energia S/A.

Em 07 de março de 2019, o empreendedor protocolou junto ao Sistema SEI/IBAMA a retificação da Ficha de Caracterização da Atividade - FCA (SEI 4530433).

No período de 08 a 12 de abril de 2019, foi realizada vistoria com o objetivo de colher subsídios técnicos à emissão do Termo de Referência (TR) para elaboração do EIA/RIMA. As observações feitas em campo foram registradas no Relatório de Vistoria nº 7/2019-CODUT/CGLIN/DILIC (SEI nº 5399285).

A minuta do TR foi emitida ao empreendedor em 01 de junho de 2019, por meio do Ofício nº 229/2019/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 5195904), tendo sido também encaminhada aos órgãos intervenientes e participantes do processo de licenciamento: IPHAN, FUNAI, ICMBio, Fundação Cultural Palmares – FCP, Órgãos de Meio Ambiente dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

O TR foi emitido pelo IBAMA em sua versão final em 03 de julho de 2019 (SEI 5418234), e encaminhado ao empreendedor em 04 de julho de 2019, por meio do Ofício nº 314/2019/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 5424911).

O EIA e o RIMA foram inicialmente submetidos ao IBAMA em 22 de outubro de 2019, por meio da Carta JGP s/nº (SEI 6258872), acompanhados do formulário de solicitação de Licença Prévia (SEI 6263438).

Por meio do Parecer Técnico nº 162/2019-CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 6513494), datado de 29 de novembro de 2019, o IBAMA registrou a análise da verificação da presença, nos Estudos, dos itens solicitados no Termo de Referência (*check list*).

Em razão da ausência de atendimento aos itens 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3 do TR, somada às incongruências identificadas no capítulo de alternativas locais e à necessidade de reelaboração de conteúdos para atendimento aos itens 3, 5.2, 5.3.4, 5.3.5, 6.4.1, 6.4.2.4, 6.5.3.2, 6.5.3.5, e 11.3 do TR, o Parecer concluiu pelo não aceite dos Estudos, que foram devolvidos com a devida publicidade.

A versão revisada do EIA/RIMA foi protocolada em 10 de janeiro de 2020, por meio da Carta Neoenergia C20-EKTT5-003 (SEI 6778371).

Em 06 de fevereiro de 2020, o Parecer Técnico nº 10/2020-CODUT/CGLIN/ DILIC (SEI 6901252) registrou as análises da versão revisada do EIA/RIMA quanto à presença dos itens e conteúdos solicitados no Termo de Referência (segundo *check list*). O Parecer concluiu pelo aceite dos Estudos, recomendando a sua distribuição pública. Não obstante, foram solicitadas algumas adequações pontuais do RIMA, a serem realizadas anteriormente

à distribuição. A revisão do RIMA (SEI 7063455) foi protocolada em 17 de fevereiro de 2020, por meio de Carta Neoenergia s/nº (SEI 7063368).

Em 21 de fevereiro de 2020, por meio da Carta C20-EKTT 5-088 (SEI 7061644), o empreendedor apresentou a comprovação da distribuição pública do EIA/RIMA, que incluiu a disponibilização aos órgãos intervenientes e às Prefeituras dos municípios interceptados pela Alternativa Locacional proposta como preferencial.

Em 03 de março de 2020, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o Edital nº 13/2020, por meio do qual o IBAMA informava a distribuição pública dos Estudos, abrindo-se o prazo de 45 dias para solicitação de Audiências Públicas. Até essa oportunidade, a expectativa era de realização das Audiências de forma presencial.

Em decorrência da pandemia associada ao novo coronavírus (COVID-19), e conforme estado de calamidade vigente no Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 6/2020, o Conselho Nacional de Meio Ambiente estabeleceu, por meio da Resolução CONAMA nº 494/2020, publicada no DOU em 12/08/2020, a previsão legal acerca da possibilidade de realização das Audiências Públicas de forma remota, através da rede mundial de computadores, em caráter excepcional e temporário.

Nesse contexto, em 14 de setembro de 2020, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o Edital de Audiência Pública Virtual nº 36/2020.

Em 05 de outubro de 2020, foi realizada a Audiência Pública Virtual (APV) para discussão do EIA/RIMA, com transmissão via internet a partir de uma plataforma criada pelo empreendedor, com a possibilidade de visualização simultânea pelo *youtube*. A Ata Resumida da Audiência Pública consta do arquivo SEI 8501658, e a discussão das contribuições decorrentes da APV encontra-se registrada no item III.2 deste Parecer.

Em 19 de novembro de 2020, por meio do Ofício nº 412/2020/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 8793910), o IBAMA propôs a realização de vistoria técnica de campo, aérea e terrestre, para a data de 25 de janeiro de 2021, com vistas a subsidiar a análises sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, tendo sido proposto sobrevoo de duas Alternativas Locacionais apresentadas no EIA, com vistas à necessária comparação quanto aos respectivos impactos ambientais.

Em 18 de dezembro de 2020, por meio da Carta C20-EKTT5-739 (SEI 8999095), o empreendedor solicitou que o IBAMA revisse a necessidade de realização do sobrevoo, alegando que o uso de imagens tipo *Google Earth* permitiria que as avaliações sobre a viabilidade ambiental do empreendimento fossem realizadas *“em gabinete”*. Apesar de afirmar a disponibilidade da Neoenergia para realização de vistoria, e pretender antecipá-la para a data de 11 de janeiro de 2021, a empresa manifestava a intenção de que a mesma ocorresse apenas de forma terrestre e tão somente ao longo da diretriz correspondente à Alternativa Locacional proposta como preferencial, com vistas a discutir *“ajustes pontuais no traçado proposto, de forma a não impactar ainda mais o cronograma do projeto”*.

Em 22 de dezembro de 2020, em resposta à Carta C20-EKTT5-739, o IBAMA emitiu o Ofício nº 448/2020/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 9018447), por meio do qual informava que, em razão da necessária antecedência para adoção dos procedimentos relativos a viagens a serviço, não seria possível antecipar a vistoria para a data de 11 de janeiro de 2021, e reiterava a necessidade de sobrevoo das duas Alternativas Locacionais pré-selecionadas, destacando que *“as discussões sobre a localização de empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, constituem atribuição legalmente conferida ao órgão licenciador, conforme Artigo 2º da Resolução CONAMA nº 237/97. Nesse contexto, a avaliação de alternativas locais impõe-se de forma compulsória no âmbito da discussão sobre a viabilidade ambiental da LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis e LT 230 kV Siderópolis – Forquilha, sendo prerrogativa do órgão competente pelo licenciamento a definição das informações e dos recursos técnicos necessários à tomada de decisão.”*

Em 05 de janeiro de 2021, por meio da Carta C20-EKTT5-752 (SEI 9071660), o empreendedor manifesta concordância com a promoção da logística necessária à realização de vistoria aérea.

Em 02 de fevereiro de 2021, por meio do Ofício nº 30/2021/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 9240423), o IBAMA propôs o reagendamento da referida vistoria para a data de 1º de março de 2021.

No período de 01 a 05 de março de 2021, foi realizada Vistoria Técnica com o objetivo de subsidiar as análises sobre a viabilidade ambiental do empreendimento e a decisão do IBAMA sobre a emissão da Licença Prévia. As observações feitas em campo seguem registradas no Relatório de Vistoria juntado o item II do presente Parecer.

II. RELATÓRIO DA VISTORIA REALIZADA ENTRE 01 E 05/03/2020

II.1. Introdução e Objetivos

O presente Relatório descreve as atividades e observações colhidas na vistoria aérea e terrestre realizada entre os dias 01 e 05 de março de 2021, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, ao longo da região de inserção do projeto da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul/RS – Siderópolis 2 (SC) e da Linha de Transmissão 230kV Siderópolis 2 (SC) – Forquilha/SC.

A vistoria teve por objetivo subsidiar as análises sobre a viabilidade ambiental do empreendimento. Para tanto, foram realizados sobrevoos da diretriz de traçado proposta pelo empreendedor como a alternativa locacional preferencial à passagem da Linha de 525 kV, e da diretriz correspondente à alternativa locacional delineada pela planície litorânea. O percurso aéreo também inclui o sobrevoos da diretriz proposta como preferencial para a LT de 230 kV.

Adicionalmente, foram realizados percursos rodoviários ao longo de trechos específicos, tendo sido vistoriadas as duas áreas de amostragem de dados primários do meio biótico, assim como foram realizadas reuniões com moradores de propriedades potencialmente afetadas em Nova Veneza/SC, e com representantes das Associações de Apicultores e das empresas de turismo de Cambará do Sul/RS.

As atividades de campo foram baseadas na programação enviada ao empreendedor por meio do Ofício Nº 37/2021/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 9313079), que definiu a logística dos deslocamentos e pontos de interesse a serem vistoriados.

A vistoria contou com a participação de 3 Analistas da CODUT, e de representantes do empreendedor, da empresa de Consultoria Ambiental JGP, e da empresa contratada pela Neoenergia para a realização do cadastro de proprietários e avaliações fundiárias.

II.2. Vistoria

As atividades e as principais observações feitas em campo são descritas a seguir:

Dia 01/03/2021, segunda-feira:

Na manhã deste dia, foi realizado o deslocamento aéreo da equipe do IBAMA desde Brasília/DF até Porto Alegre/RS, em voo comercial. Na parte da tarde, as atividades de campo se iniciaram com o deslocamento rodoviário a partir de Porto Alegre, com destino à cidade de Osório/RS. No percurso, foram vistoriados os seguintes pontos de interesse:

- PONTO 1 (Ponto 1 do GPS).

Local de interceptação do eixo da alternativa locacional proposta como preferencial para a LT 525 kV com a rodovia RS 290, próximo a uma praça de pedágio. Em relação à

vegetação, observa-se uma faixa estreita de vegetação nativa alterada, predominantemente arbustiva, que tem como função isolar a área de agricultura em relação à rodovia. Esse ponto segue ilustrado pela foto 1 do Anexo Fotográfico A, e pelas fotos 44 e 45 do Anexo D, relativo ao sobrevoo.

- PONTO 2.

A área urbana de Osório/RS foi percorrida na sequência do trajeto com destino à TI Estrada do Mar. Foram observados aspectos da cidade como o porte da malha urbana e a diversidade dos estabelecimentos comerciais. Entretanto, em razão de a vistoria ter sido realizada em época de “bandeira preta” associada às restrições decorrentes da pandemia de coronavírus, as ruas da cidade encontravam-se praticamente desertas em horário comercial, haja vista o *lockdown* imposto aos serviços “não-essenciais”.

- PONTO 3 (Ponto 2 do GPS).

A Terra Indígena (TI) Estrada do Mar (Aldeia Sol Nascente) possui 45 hectares de área, e está situada à margem da rodovia RS 389, entre os municípios de Osório e Xangri-lá. No percurso até esse ponto, foi possível notar a existência de uma Linha de Transmissão e de uma Linha de Distribuição que, nesse trecho, possuem traçados paralelos e contíguos à citada rodovia e que, portanto, também passam a poucos metros dos limites da TI. As áreas que cercam a Terra Indígena são caracterizadas por terrenos mal drenados e solos hidromórficos típicos do sistema lagunar do litoral norte gaúcho, sendo que os usos predominantes correspondem à pecuária e rizicultura. Observa-se ainda uma baixa densidade populacional, apesar da proximidade com a área urbana de Osório e com a faixa de intensa ocupação do litoral, por sua vez caracterizada por edificações de veraneio, incluindo condomínios de elevado padrão, nos municípios de Xangri-lá/RS, Tramandaí/RS, Imbé/RS e Capão da Canoa/RS.

A vegetação nas proximidades da TI é caracterizada predominantemente por gramíneas, que são utilizadas para o pastejo de rebanho.

A posição litorânea a uma rodovia de intenso tráfego de veículos, que constitui uma das principais ligações do interior e da capital do estado com o litoral norte gaúcho, bem como a pré-existência de infraestruturas como Linhas de Transmissão e de Distribuição, são questões a serem avaliadas, no âmbito da comparação das alternativas locais, quanto aos impactos decorrentes da eventual instalação de uma nova LT nas proximidades da TI. Entende-se que a Terra Indígena encontra-se, de certa forma, ilhada em relação ao uso e ocupação do solo das áreas do entorno, que se mostram bastante antropizadas. Por outro lado, as mesmas características do entorno não permitem afirmar que a aldeia esteja isolada quanto aos aspectos sociais e culturais.

As fotos 2 a 10 do Anexo Fotográfico A ilustram a descrição feita acima, enquanto as fotos 208 a 211 do Anexo Fotográfico R buscam ilustrar a distância da alternativa locacional delineada pela planície litorânea em relação aos limites da TI. Observa-se que, entre o limite da Terra Indígena e a faixa de intensa ocupação humana não-indígena do litoral gaúcho, existem extensas áreas que não oferecem restrições ambientais significativas à passagem de uma Linha de Transmissão, mesmo de maneira mais próxima do que foi definido para a chamada “alternativa do litoral”.

- PONTO 4 (Ponto 4 do GPS).

Trecho de maior proximidade da diretriz do litoral com áreas de expansão urbana na planície litorânea, mais especificamente no município de Imbé/RS. As fotos 11 e 12 do Anexo Fotográfico A, e as fotos 13 e 14 do Anexo B ilustram um acesso vicinal à rodovia RS 786 e as áreas situadas ao fundo das ocupações localizadas na parte mais interior em relação à rodovia litorânea. O mesmo local também segue ilustrado pelas fotos 211 e 212 do Anexo Fotográfico R.

A vegetação nesse trecho tem como característica principal a presença de espécies de ambientes alagados e gramíneas, indicando que a área pode ter sido utilizada na produção agrícola de arroz, pois foi possível observar canaletas de drenagem e resquícios dos talhões utilizados anteriormente. No local, foi observada a presença de gado e a ausência de culturas agrícolas.

- PONTO 5 (Ponto 5 do GPS).

Condomínio Lagoa dos Passos, em Atlântida/RS. Condomínio de alto padrão de casas de veraneio situado na parte interior da rodovia RS 786, que estrutura e delimita a faixa de ocupação intensa à beira-mar no litoral norte gaúcho. As fotos 15 e 16 do Anexo Fotográfico B, e as fotos 206 e 207 do Anexo R ilustram a localização do condomínio e a interferência direta da “diretriz do litoral”. Observa-se, porém, a existência de áreas que não oferecem restrições ambientais significativas à passagem de uma Linha de Transmissão, na porção mais afastada das ocupações, a oeste da diretriz delineada.

- PONTO 6 (Ponto 6 do GPS).

Parada realizada no local de cruzamento da “diretriz do litoral” com rodovia estadual RS 407, no percurso realizado com destino à CRQ Morro Alto. A vegetação nativa nesse ponto é caracterizada pelo estrato herbáceo-arbustivo desenvolvido, porém extremamente alterado, com abundância de espécies pioneiras. As fotos 17 e 18 do Anexo Fotográfico B ilustram esse ponto.

- PONTO 7 (Ponto 7 do GPS).

Cruzamento da “diretriz do litoral” com a estrada de terra perimetral à área da Comunidade Quilombola Morro Alto, no ponto de início da interceptação da diretriz com a CRQ. As fotos 19 a 22 do Anexo Fotográfico B e as fotos 203 e 204 do Anexo R evidenciam que a porção do Território Quilombola prevista para ser interceptada pela alternativa locacional do litoral é ocupada por áreas de cultivo e pastagens, com a presença de algumas poucas espécies vegetais exóticas, tais como o eucalipto. Destaca-se que nesse trecho não há ocupações residenciais associadas à Comunidade Quilombola, que se concentram predominantemente nas áreas da base do Morro Alto, às margens do antigo traçado da BR 101 que, após a construção de um túnel de passagem sob o referido morro, passou a ser denominado como Rodovia do Mercosul.

Em seguida, foi realizado percurso rodoviário pela estrada de terra perimetral ao limite da CRQ, com o objetivo de observar a faixa de terra existente entre o território quilombola e a Lagoa dos Quadros. Notou-se que essa faixa de terra, ilustrada nas fotos 23 e 24 do Anexo Fotográfico B e nas fotos 200 a 202 do Anexo Q, é ocupada quase exclusivamente por pastagens, com a presença de apenas um fragmento de vegetação nativa de cerca de 500 metros de extensão, caracterizado por espécies da mata atlântica.

- PONTO 8 (Ponto 8 do GPS).

Cruzamento da “Alternativa locacional do litoral” com a estrada de terra perimetral ao território da CRQ Morro Alto, no ponto de “saída” da diretriz do interior do território quilombola. As fotos 25 e 26 do Anexo Fotográfico C ilustram o uso do solo no interior da CRQ, na porção prevista para ser interceptada pela referida Alternativa, evidenciando a ausência de ocupações residenciais e o predomínio de áreas de pastagens. A foto 203 do Anexo Fotográfico R ilustra essa descrição.

- PONTO 9 (Ponto 9 do GPS).

Na sequência do percurso pela estrada perimetral aos limites da CRQ Morro Alto, as equipes chegaram até o local de travessia da “diretriz do litoral” com o rio Forqueta, que alimenta a Lagoa dos Quadros. Essa área está ilustrada nas fotos 27 e 28 do Anexo Fotográfico C. Não existe, nesse ponto, uma travessia rodoviária, e a transposição do curso d’água pelos veículos precisa ser realizada por uma pequena balsa de tração manual (foto 200 do Anexo Q).

Após o trajeto realizado ao longo da estrada perimetral à CRQ, junto à faixa de terra entre o território quilombola e a Lagoa dos Quadros, o percurso rodoviário seguiu para o trecho situado “ao pé do Morro Alto”, às margens do traçado antigo da BR 101 (no ano 2010 foi inaugurado nesta rodovia um túnel sob o Morro Alto). Foi identificado que as ocupações residenciais associadas à comunidade quilombola concentram-se predominantemente nesse trecho da BR 101, próximo ao trevo de entroncamento com a rodovia RS 407 (fotos 37 e 38 do Anexo D, e ver também a descrição do Ponto 12).

Nesse local também foram identificados equipamentos públicos como a Igreja da Comunidade Santa Terezinha (foto 36, Anexo C) e a Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI) Raio de Sol (foto 39, Anexo D). Além das casas e infraestruturas citadas, cabe salientar a presença dos empreendimentos identificados a seguir nos Pontos 10 e 11.

- PONTO 10 (Ponto 18 do GPS).

Pedreira Maquiné, localizada no interior do território da CRQ. As fotos 29 e 30 do Anexo Fotográfico C ilustram o pátio da pedreira situado às margens da BR 101. Foi observada uma placa com a indicação de licença emitida pela Fundação Ambiental do Estado do Rio Grande do Sul - FEPAM.

- PONTO 11.

Pedreira Dalpaz, também localizada no interior da CRQ, e às margens do mesmo trecho da BR 101 que corresponde ao traçado que contorna o Morro Alto. A pedreira segue ilustrada pelas fotos 33 e 34 (Anexo Fotográfico C). Essa pedreira também possuía uma placa de identificação de licença ambiental emitida pela FEPAM, e outra placa de alerta para atividades de detonação.

- PONTO 12.

Área específica de maior concentração das ocupações residenciais na Comunidade Remanescente Quilombola Morro Alto. As casas de padrão simples, muitas delas edificadas em madeira, seguem ilustradas nas fotos 37 e 38 do Anexo D, e estão situadas às margens da BR 101, próximas ao trevo de entroncamento dessa rodovia com a RS 407. É nesse local que se encontram a já citada Igreja da Comunidade Santa Terezinha e a Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI) Raio de Sol.

O percurso realizado no interior da Comunidade Remanescente Quilombola Morro Alto permitiu observar ainda a presença de outros empreendimentos cujas características podem ser consideradas, para a comunidade ali residente, comparativamente mais impactantes do que a instalação e operação de uma Linha de Transmissão, a exemplo de lavras de outras empresas de exploração mineral localizadas no interior da CRQ, como a Pedreira Britel, a sede do late Clube Lagoa da Pinguela, bem como a própria interceptação pela rodovia BR 101. Destaca-se ainda que muitas dessas atividades desenvolvidas no interior da CRQ, consideradas de significativo impacto ambiental, possuem licenças emitidas pelo órgão estadual de meio ambiente (FEPAM).

Nesse sentido, com base nas observações feitas em campo, entende-se que as áreas propostas para interceptação da CRQ pela diretriz correspondente à “Alternativa locacional do litoral” não possuem restrições ambientais significativas à eventual passagem da Linha de Transmissão. Em relação aos meios físico e biótico, tratam-se de terrenos planos, sem vegetação nativa arbórea, e ocupadas predominantemente por cultivos e pastagens. Em relação ao meio socioeconômico, há que se considerar que são áreas com ocupações residenciais mais esparsas e afastadas do principal local de concentração da comunidade quilombola, situado junto ao trevo de entroncamento das rodovias RS 407 e BR 101.

Não obstante, ressalta-se a existência de uma faixa de terra fora do perímetro da CRQ, situada entre esse limite e a Lagoa dos Quadros, que também se mostra apta à eventual passagem da LT, sem restrições socioambientais impeditivas à implantação do

empreendimento. Apesar da presença de um fragmento de vegetação nativa de porte arbóreo nessa área, o mesmo possui pequena extensão (aproximadamente 500 metros), e poderia ser transposto sem a necessidade de supressão mediante adequado posicionamento de torres, adoção de alteamento de estruturas e técnicas específicas de lançamento de cabos.

Dia 02/03/2021, terça-feira:

Na manhã desse dia foram realizados sobrevoos nos trechos apontados a seguir, com decolagem a partir do aeródromo de Osório/RS (Ponto 19 do GPS), abastecimento em Criciúma/SC e pouso final novamente em Osório:

- 1º trecho: Alternativa Locacional, proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2. O sobrevoos desse trecho segue ilustrado pelas fotos 41 a 119, abrangendo Anexos Fotográficos D a J.

- 2º trecho: Alternativa Locacional proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da Linha de Transmissão 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha. O sobrevoos desse 2º trecho segue ilustrado pelas fotos 120 a 142, abrangendo os Anexos Fotográficos K e L.

- 3º trecho: Alternativa Locacional da LT 525 kV delineada pela planície litorânea. O sobrevoos desse 3º trecho segue ilustrado pelas fotos 143 a 220, abrangendo os Anexos Fotográficos M a S.

Em relação ao sobrevoos da Alternativa Locacional proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, destacam-se as seguintes observações:

O sobrevoos da Alternativa proposta como preferencial para a LT 525 kV teve início na área prevista pra instalação da Subestação Capivari do Sul (fotos 41 e 42 do Anexo Fotográfico D), cujo licenciamento ambiental é conduzido em nível estadual junto à FEPAM.

Destaca-se a existência de um trecho inicial associado à passagem pela planície litorânea, caracterizado por terrenos planos e solos hidromórficos, cujos usos e ocupações predominantes correspondem à atividade pecuária e à rizicultura. Esse trecho segue ilustrado nas fotos 43 a 45 do Anexo D, e corresponde ao sistema lagunar do litoral gaúcho, onde também se localizam empreendimentos de geração de energia eólica.

Em seguida, a “alternativa preferencial” passa a interceptar uma área de transição de terrenos planos a mais fortemente ondulados, especialmente entre Caraá e Riozinho (fotos 53 e 54 do Anexo E), até a altura do cruzamento com a rodovia RS 239, que liga os municípios de Rolante e Riozinho. Esse trecho, ilustrado nas fotos 46 (Anexo D) até 56 (Anexo E), é caracterizado de maneira geral por ocupações rurais pouco adensadas e um mosaico de arrozais, pastagens, silvicultura e vegetação nativa de Mata Atlântica normalmente localizada em áreas íngremes, APPs de cursos d’água e topos de morros.

Após o cruzamento com a rodovia RS 239 na localidade Alto Rolante, a “alternativa preferencial” começa a enfrentar o primeiro de dois trechos ambientalmente mais sensíveis de toda a área de inserção correspondente a essa diretriz, qual seja, a subida da serra desde a planície litorânea até o planalto de Cambará do Sul, no trecho entre Rolante/RS e São Francisco de Paula/RS.

Na sequência das fotos 57 (Anexo Fotográfico E) a 68 (Anexo F), ficam evidentes o trecho inicial paralelo ao curso do Rio dos Sinos e próximo à comunidade Mascarada, seguido de um trecho de relevo montanhoso com menor disponibilidade de acessos e maior presença de remanescentes contínuos de vegetação nativa de Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração (fotos 60 a 65), a exemplo da área de inserção do Módulo 1 de amostragem de Fauna. Essa área de serra, assim como a região do planalto, corresponde a um corredor ecológico posicionado entre diversas Unidades de Conservação, além de estar associado a rotas de ecoturismo.

Um corredor ecológico pode ser definido como a faixa territorial entre UCs que funciona como espaços de potencial conexão entre as áreas protegidas e que, no presente caso, também são classificados como Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade. A alternativa proposta como preferencial pelo empreendedor intercepta 22,12 km da Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual Tainhas, 4,27 km da ZA da FLONA de São Francisco de Paula, e 32,5 km das ZAs do Parque Nacional da Serra Geral e do PARNA dos Aparados da Serra (as ZAs dos 2 Parques se fundem numa única área). O total de interceptação de Zonas e Amortecimento de UCs corresponde a **58,89 km**, sendo 54,62 km em ZAs de UCs de Proteção Integral, o que representa respectivamente **26,15%** e **24,25%** da extensão da diretriz sugerida como preferencial, que possui 225,2 km.

As fotos 69 (Anexo F) a 95 (Anexo H) ilustram a região do planalto dos “campos de cima da serra”, que é interceptada pela alternativa “preferencial” entre São Francisco de Paula/RS e a borda dos cânions próximos à Cambará do Sul/RS, tendo por referência o eixo da rodovia RS 020.

Nesse trecho, caracterizado quase como um vazio demográfico e por apresentar relevo suave ondulado, destacam-se a vegetação de campos nativos, a presença de áreas de silvicultura (eucalipto) e fragmentos ora mais isolados como capões de floresta com araucárias, ora na forma de remanescentes mais contínuos de vegetação nativa de Floresta Ombrófila Mista, a exemplo daquele onde foi inserido o Módulo 2 de amostragem de Fauna (fotos 83 e 84). Também se destaca a cidade de Cambará do Sul com importante polo do turismo associado à beleza cênica dos cânions situados nos Parques Nacionais de Aparados da Serra e da Serra Geral. A região dos cânions segue destacada nas fotos 87 e 88 (cânion Fortaleza, distante quase 5 km da diretriz proposta), e nas fotos 92 a 95, que ilustra o local de início da descida dos cânions pela alternativa proposta como preferencial.

Destaca-se que, apesar de não interceptar diretamente as áreas interiores às Unidades de Conservação, a alternativa proposta pela Neoenergia atravessa as Zonas de Amortecimento (ZA) dos dois Parques Nacionais já citados. Cabe salientar que, nas proximidades do ponto de descida do planalto para a planície, a diretriz margeia a borda superior de alguns cânions, o que representa evidente impacto de alteração da paisagem.

Ressalta-se ainda a presença de uma importante área de produção de mel na comunidade Santana (foto 85), especialmente o “mel branco”, onde estão mais fortemente concentrados os produtores organizados na Associação dos Apicultores dos Campos de Cima da Serra – Apicampos. A interferência com áreas de apicultura foi inclusive uma preocupação manifestada na Audiência Pública Virtual realizada em outubro de 2020.

As fotos 96 a 99 (Anexos Fotográficos H e I) ilustram os cânions e o vale do Rio da Figueira, por onde a alternativa “preferencial” desce do planalto para a planície litorânea pela Serra da Figueira, e intercepta áreas de vegetação nativa.

A partir da foto 100 (Anexo I), está representado o que pode ser considerado, geograficamente, o último trecho interceptado pela diretriz sugerida como preferencial. Destacam-se a travessia do rio da Rocinha (foto 101), a aproximação em relação a áreas de expansão urbana de Timbé do Sul/SC (fotos 102 e 103), a travessia do rio Manoel Alves (foto 105), o paralelismo com uma Linha de Transmissão da Eletrosul (fotos 106 e 107), e a interceptação de alguns fragmentos de vegetação nativa, em área caracterizada novamente por um mosaico de agricultura (rizicultura), pastagens e silvicultura, além dos remanescentes citados.

Nessa parte da diretriz, destaca-se positivamente a criação de vértices para desvio dos Morros Chato e Redondo (fotos 108 a 112, Anexos I e J), antes da travessia do Rio São Bento (foto 114). Após essa travessia, a alternativa “preferencial” apresenta proximidade com algumas ocupações e interferência com vegetação nativa (fotos 115 a 118, Anexo J), até a chegada à Subestação Siderópolis 2 (foto 119), ponto final do projeto da LT.

A vistoria aérea da Alternativa Locacional proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha teve início em seguida ao sobrevoo da diretriz preferencial da LT de 525 kV. A extensão de apenas 27,2 km do projeto permitiu que as áreas de inserção e possíveis alternativas locais fossem observadas a partir de um único sobrevoo. Destaca-se ainda que a região também foi objeto de vistoria aérea na etapa de elaboração do Termo de Referência para os Estudos Ambientais.

Registram-se, portanto, as observações descritas a seguir, conforme imagens reproduzidas nos Anexos Fotográficos K e L. De início, ressalta-se que a quase totalidade da diretriz proposta segue paralela e adjacente a uma Linha de Transmissão em instalação por parte da empresa Energias de Portugal do Brasil – EDP Brasil.

De modo geral, a diretriz intercepta dois trechos distintos. No primeiro, o traçado passa a oeste das cidades de Siderópolis/SC e Nova Veneza/SC, em uma região de terrenos ondulados onde há alguns fragmentos de vegetação nativa entremeados a áreas de silvicultura, agricultura e pastagens, com ocupações pouco adensadas, conforme ilustrado pelas fotos 121 a 135 (Anexos K e L).

Após um trecho inicial de interceptação de áreas de silvicultura (foto 121), a diretriz proposta no EIA para a LT de 230kV apresenta alguns pontos de interceptação de áreas delimitadas como passivos ambientais de antigas jazidas de carvão (fotos 122 a 125), que atualmente constituem objeto de uma Ação Civil Pública movida pelo Ministério Público Federal, por meio da Procuradoria da República em Criciúma/SC. Esse ponto de sensibilidade será discutido no âmbito das análises técnicas sobre a viabilidade ambiental da LT de 230kV.

Vale ressaltar ainda um ponto específico no qual o paralelismo com a LT da EDP acarreta na interferência direta com edificações residenciais que ficariam ilhadas entre as duas Linhas de Transmissão (fotos 132 e 133).

Um segundo trecho atravessado pela diretriz proposta como preferencial, em região mais próxima a Forquilha, corresponde ao predomínio de terrenos planos inundáveis ocupados por arrozais, e segue ilustrado pelas fotos 136 a 142 (Anexo L). Nesse trecho, fica evidente a existência de extensas áreas sem restrições ambientais significativas que permitem o estudo de desvios e ajustes locais, para oeste da diretriz proposta, de modo a evitar a proximidade com ocupações residenciais ilustradas nas fotos 138 a 140.

Salienta-se que a casa assinalada na foto 140 (Anexo L) e nas fotos 303 e 304 (Anexo Z) foi sede de uma reunião realizada com moradores que se queixam da instalação da nova Linha, considerando a pré-existência de outras LTs nas suas propriedades. As discussões ocorridas nessa reunião serão reportadas abaixo no presente Relatório.

O sobrevoo da diretriz da LT 230 kV foi encerrado na SE Forquilha (foto 142), com pouso no aeroporto de Criciúma para reabastecimento e prosseguimento da vistoria.

O sobrevoo da Alternativa Locacional da LT 525 kV delineada pela planície litorânea, ou simplesmente “diretriz do litoral”, foi iniciado pela Subestação Siderópolis 2, com destino a Capivari do Sul, e segue ilustrado pelas fotos 143 a 220, abrangendo os Anexos Fotográficos M a S.

No trecho inicial do percurso aéreo (Anexo Fotográfico M), foi possível observar que, de modo distinto das alternativas propostas como preferenciais pelo empreendedor para a LT de 525 kV e LT de 230 kV, a “diretriz do litoral” foi delineada a leste de Siderópolis/SC, o que acarretou na interceptação de um corredor mais densamente povoado entre aquela cidade e áreas de expansão urbana de Criciúma/SC. A aproximação desta alternativa com ocupações residenciais ocorre na comunidade situada ao longo da Estrada Geral Alto Rio Maina (foto 148, Anexo M), na localidade Nossa Senhora Caravaggio, onde a diretriz intercepta vegetação nativa (foto 149), bem como em relação às ocupações à margem da

SC 443, que liga Criciúma a São Bento Baixo (foto 152 e 153). Há inclusive pontos onde foram inseridos, sem razão aparente, vértices que aproximam a diretriz das ocupações, a exemplo das situações ilustradas pelas fotos 154 (Anexo M) e 166 (Anexo N). As fotos 155, 157 e 160 (Anexo N) ilustram outros casos de interceptação direta de áreas ocupadas a oeste de Forquilha/SC, em trecho onde existem vastas áreas adjacentes sem restrições ambientais significativas à passagem da Linha, que poderiam ser objeto de pequenos ajustes com vistas a eliminar as interferências citadas.

A repetição desse fato em diversos pontos ao longo da diretriz do litoral evidencia que houve baixo esforço de concepção dessa alternativa locacional. Apesar de não terem sido estudados ajustes e desvios na presente etapa do processo de licenciamento, a maior quantidade de interferências com áreas ocupadas, especialmente no ainda incipiente corredor de conurbação periurbana entre Siderópolis e Criciúma, permite considerar a possibilidade de que, nesse trecho inicial, o eventual detalhamento da Alternativa do litoral possa assumir como referência o traçado da alternativa proposta como preferencial entre a SE Siderópolis e o vértice MV30 desta diretriz, ou seja, a oeste de Siderópolis.

No mesmo contexto, salienta-se que a paisagem típica da planície litorânea (fotos 155 a 166, Anexo N), caracterizada por terrenos planos e a ocupação do solo predominantemente voltada para o uso agrícola (rizicultura), com baixíssima densidade populacional, permite grande flexibilidade de estudo de localização do empreendimento. Essa condição é verificada especialmente a partir de Forquilha, e se repete ao longo dos municípios de Meleiro, Turvo, Ermo e outros até a divisa de Santa Catarina com o Estado do Rio Grande do Sul.

Destaca-se que, no âmbito do licenciamento ambiental da Linha de Transmissão Torres 2 – Forquilha, conduzido neste mesmo IBAMA e sob concessão da EDP Transmissão Litoral Sul S/A, a região de inserção permitiu que se obtivesse supressão de vegetação nativa praticamente igual a zero em cerca de 70 km de extensão do referido projeto. Dessa forma, é absolutamente plausível vislumbrar que a passagem da Linha da Neoenergia também considere o traçado da Torres 2 – Forquilha como uma referência locacional. A comparação de traçados permite verificar, no entanto, que tal referência não foi utilizada adequadamente pela empresa, uma vez que se observam não apenas diversos cruzamentos entre os dois projetos, mas trechos significativos de sobreposição das diretrizes, especialmente entre Santa Rosa do Sul/SC e São João do Sul/SC (foto 174, Anexo Fotográfico O), situação que não seria viável na prática.

No Anexo Fotográfico O, nota-se mais uma vez que, apesar da existência de extensas áreas sem ocupações, a diretriz do litoral foi delineada com interferência direta sobre residências, próximo à localidade Morro do Soares, em Ermo/SC (foto 167). Situação semelhante também se verifica na localidade Morro do Cipó (fotos 169 e 10), entre Jacinto Machado/SC e Sombrio/SC, bem como na localidade Novo Horizonte, em Santa Rosa do Sul/SC (foto 171), e também entre as Vilas de São Cristóvão e Nova Fátima (foto 173). Tais exemplos ilustram o fato de que houve um esforço insuficiente de concepção da diretriz do litoral, o que permite inferir que a mesma foi delineada apenas como um cumprimento formal de exigência do Termo de Referência.

As fotos 175 e 176 mostram a paisagem típica das áreas habilitadas à passagem da Linha sem interferências com ocupações ou fragmentos de vegetação nativa, com destaque para a travessia do rio Mampituba. Essa paisagem se altera a partir da travessia do rio Canoas (foto 177) que define a divisa entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a partir de onde se inicia um trecho de terrenos mais ondulados e com maior ocorrência de vegetação nativa, apesar da forte presença de cultivo de banana, notadamente em áreas de meia encostas, além de áreas de silvicultura (foto 179 do Anexo P). Destaca-se ainda o cruzamento da Estrada da Gruta em local próximo à Gruta Nossa Senhora de Lourdes, no bairro Hilários, município de Dom Pedro de Alcântara/RS (foto 180).

O Anexo Fotográfico P ilustra, nas fotos 181 e 182, a passagem da diretriz do litoral próxima à localidade Lageadinho, tangenciando, sem interferências diretas, o bairro que tem características de área de expansão urbana da cidade de Três Cachoeiras/RS. As fotos 243 e 244 (Anexo Fotográfico U) ilustram o mesmo bairro, no trecho vistoriado por terra. As fotos 245 a 247 indicam o ponto de passagem mostrado na foto 181, sendo uma área de pastagem sem restrições ambientais significativas, apesar da proximidade com o bairro.

As fotos 183 a 186 (Anexo P) ilustram o trecho em que a diretriz assume um trajeto por um vale próximo à localidade Morro de Dentro, em Três Cachoeiras/RS, passando em seguida à meia encosta, sobre áreas de bananais e vegetação nativa bastante fragmentada, prosseguindo sobre áreas mais fortemente onduladas na altura da comunidade que se estrutura ao longo da estrada vicinal Três Irmãos (foto 186). Logo adiante, a diretriz do litoral enfrenta de forma frontal o trecho montanhoso da Chapada dos Mesquitas, interceptando o relevo declivoso com interferência em vegetação nativa (fotos 187 a 189). Sobre esse ponto, é necessário destacar a possibilidade de ajuste da diretriz para áreas de meia encosta, mais próxima da rodovia BR 101, como evidenciado na foto 190, evitando os potenciais impactos associados à supressão de vegetação, abertura de acessos em áreas íngremes, alteração da paisagem e interferência com beleza cênica.

O Anexo Fotográfico Q ilustra, na foto 191, a proximidade da diretriz do litoral com o Rio Três Forquilhas, no município gaúcho de mesmo nome. As fotos 192 a 194 mostram a passagem da diretriz do litoral ora em áreas rurais sem ocupações no município de Terra de Areia/RS (foto 192), ora próxima a áreas de expansão urbana, ainda que pouco adensadas (foto 194). A partir da foto 195 nota-se a aproximação da diretriz do litoral com a BR 101 e a Lagoa dos Quadros, em áreas livres de ocupação e, em seguida, o trajeto a meia encosta, com presença de bananais e vegetação nativa bastante fragmentada (foto 196). O cruzamento da BR 101 segue ilustrado na foto 197 e na foto 221 (Anexo S), após a passagem por um morro (foto 198), a diretriz do litoral alcança o trecho referente à interferência com a Comunidade Remanescente Quilombola (CRQ) Morro Alto.

As fotos 199 a 202 (Anexo Q) ilustram a travessia da foz do Rio Forqueta junto à Lagoa dos Quadros e a faixa de terra existente entre o limite da CRQ e aquela Lagoa, por onde existe a possibilidade de a diretriz ser delimitada sem interferência direta. Essa faixa também foi ilustrada nas fotos 23 e 24 (Anexo Fotográfico B).

As fotos 203 e 204 (Anexo Fotográfico R) ilustram uma vista da parte interior do território quilombola, o cruzamento com a estrada perimetral à CRQ e o trecho da comunidade situado junto à rodovia RS 407. Esse trecho também foi ilustrado pelas fotos 19 a 22 (Anexo B), relativas ao percurso terrestre realizado ao longo da estrada que delimita o território quilombola.

As fotos 205 a 212 (Anexo R) ilustram a travessia da diretriz do litoral sobre o rio Tramandaí, a paisagem característica de terrenos planos alagáveis da planície litorânea, e o vazio demográfico para as áreas interiores à rodovia RS 786, que delimita a faixa de intensa ocupação de casas de veraneio à beira-mar nos municípios gaúchos de Xangri-lá, Imbé e Tramandaí. Destacam-se nesse trecho a interferência direta com o condomínio “Lagoa dos Passos”, em Atlântida (fotos 206 e 207 do Anexo R e foto 15 do Anexo B), a proximidade com ocupações em estrada vicinal à RS 786 (fotos 211 e 212 do Anexo R e fotos 11 a 14 do Anexo B), o afastamento da diretriz em relação à Terra indígena Estrada do Mar (Aldeia Sol Nascente, foto 210 do Anexo R, e fotos 2 a 10 do Anexo A), e a presença de lagoas.

As características observadas nesse último trecho permitem concluir que existem áreas um pouco mais afastadas da rodovia RS 786 sem restrições significativas à passagem da Linha de Transmissão, mesmo com menor distância em relação aos limites da Terra Indígena, que se encontra nas áreas de influência direta de uma Linha de Transmissão, de uma Linha de Distribuição, sendo afetada ainda pelo tráfego intenso de veículos da rodovia RS 389, que funciona com uma das mais importantes ligações entre o interior do estado e o litoral norte gaúcho.

As fotos 213 a 220 (Anexos R e S) ilustram o trecho final do sobrevoo da diretriz do litoral na região entre Osório e Capivari do Sul, novamente caracterizada pela mesma paisagem de terrenos planos e lagoas, praticamente sem ocupações e com a presença esparsa de fragmentos de vegetação nativa. Destacam-se a travessia do Rio Três Forquilhas (foto 213), a presença de aerogeradores do parque eólico do litoral norte gaúcho (fotos 215 e 216), e a interceptação de áreas do Projeto de Assentamento Renascer II (foto 219), cuja interferência poderá ser objeto de reavaliação, na hipótese de desenvolvimento da diretriz do litoral. A foto 220 ilustra a área de instalação da SE Capivari do Sul, ponto final da vistoria aérea.

Encerrada a vistoria aérea, a partir da tarde do dia 02/03/2021 as equipes se dirigiram por estrada de terra ao longo de trecho compreendido entre os municípios de Osório/RS, Terra de Areia/RS e Três Cachoeiras/RS, tendo por referência a rodovia BR 101 e a Alternativa Locacional projetada pela planície litorânea (Alternativa 3 no EIA). Nesse percurso terrestre, que segue ilustrado no Anexos Fotográficos S, T e U, foram vistoriados os seguintes pontos, cujo número de identificação é sequencial em relação aos pontos da vistoria terrestre realizada no dia anterior:

- PONTO 13 (Ponto 20 do GPS).

A parada foi realizada no ponto exato do cruzamento da diretriz do litoral com a BR 101, sendo possível observar, nas margens da rodovia, a existência de bananais associados ao uso e ocupação do terrenos à meia encosta do Morro Pedra Branca (ao fundo na foto 221 do Anexo Fotográfico S). O cruzamento da BR 101 segue ilustrado na foto 197 do Anexo Q, e o referido padrão da paisagem das áreas rurais nesse trecho também pode ser observado na foto 196.

- PONTO 14 (Ponto 21 do GPS).

Ponto de cruzamento da diretriz do litoral com estrada vicinal de acesso à comunidade Arroio Bonito, em área rural do município de Terra Santa/RS. No ponto exato de passagem da diretriz, ilustrado nas fotos 225 e 226 do Anexo S, foi possível observar propriedades com atividades agropecuárias, predomínio de pastagens e presença de espécies exóticas como eucalipto, além de espécies indicadoras de vegetação alterada (bambus) e vegetação característica de terrenos alagados.

Nesse local, foi realizado contato com um dos moradores de uma pequena vila de casas de padrão simples, situadas próximas ao ponto de interceptação da diretriz (fotos 222 a 224 do Anexo S). Um dos moradores afirmou que as famílias ali residentes trabalham em sua maioria com a coleta e revenda de resíduos recicláveis, características que apontam vulnerabilidade do público que poderá vir a ser eventualmente afetado.

Esse ponto foi selecionado para a vistoria terrestre com o objetivo de avaliar a interferência da diretriz do litoral com a área que havia sido preliminarmente identificada como de expansão urbana do município de Terra de Areia/RS. No local, que também segue ilustrado nas fotos 193 e 194 (Anexo Q), foi constatado que se trata de uma localidade rural com algumas ocupações pouco adensadas, e que existem áreas sem restrições ambientais que permitem a passagem da LT sem interferência direta com comunidades.

- PONTO 15 (Ponto 22 do GPS).

Este ponto também fora selecionado com o intuito de avaliar a interferência da diretriz do litoral com áreas de possível expansão urbana. O local corresponde ao cruzamento da diretriz do litoral com a RS 453, em trecho próximo ao cemitério de Terra de Areia (foto 229 do Anexo T). Essa mesma rodovia também recebe a numeração de RS 486, sendo ainda denominada como rodovia Rota do Sol, que se estende até Caxias do Sul/RS, passando pela localidade de Tainhas, junto à rodovia RS 020, no planalto de Cambará do Sul/RS, sendo portanto uma importante ligação rodoviária entre o interior do estado com o litoral.

No local específico do cruzamento da diretriz na planície litorânea, uma das margens da rodovia apresenta pastagens com espécies de gramíneas tais como o capim rabo-de-burro e braquiária, e na margem oposta existe uma casa que é diretamente interceptada pela diretriz do litoral (fotos 227 e 228 do Anexo Fotográfico T). Tal fato, somado a outras interferências que serão igualmente registradas, demonstra que houve pouco esforço de elaboração da Alternativa 3.

- PONTO 16 (Ponto 23 do GPS). Novo cruzamento da diretriz do litoral com uma estrada de terra vicinal e paralela à rodovia RS 486 (RS 453), em trecho próximo ao ponto 15 e ao cemitério de Terra de Areia/RS. No local, ilustrado nas fotos 230 a 232 do Anexo T, foi possível observar características de áreas rurais com uso do solo para pastagens com presença de eucaliptos.

À exceção do trecho entre Siderópolis/SC e Nova Veneza/SC, a situação verificada no Ponto 16, somada às observações feitas no sobrevoo, aos aspectos do Ponto 15 e de outros percorridos na vistoria terrestre, permite considerar que em sua maioria os locais de passagem da Alternativa 3 permanecem com características de áreas rurais, de maneira que a diretriz do litoral apresenta muito pouca interferência direta com áreas periurbanas que estejam de fato em processo de expansão.

- PONTO 17: a área urbana do município de Três Forquilhas/RS foi visitada na sequência do percurso terrestre do Ponto 16 para o 18, e segue ilustrada pelas fotos 233 e 234 do Anexo T.

- PONTO 18 (Ponto 24 do GPS).

Novamente selecionado no sentido de observar eventuais interferências da diretriz do litoral com áreas de potencial expansão urbana, o Ponto 18 corresponde ao trecho em que essa diretriz intercepta uma residência construída em alvenaria, às margens da rodovia RS 417, que liga a área urbana de Três Forquilhas até a BR 101 (fotos 236 a 238 do Anexo T, relativo ao percurso terrestre, e foto 191 do Anexo Q, relativo ao sobrevoo).

Neste local foi observada de fato a interferência direta com ocupações periurbanas e a necessidade de adoção de ajustes em um eventual detalhamento do traçado. Trata-se de uma pequena propriedade situada próxima aos meandros do Rio Três Forquilhas, com presença de espécies frutíferas e nativas, de porte elevado e plantadas nas proximidades da casa, como por exemplo o palmito. No lado oposto da rodovia, foi possível observar a vegetação alterada com predomínio de espécies arbustivas e bambus.

- PONTO 19 (Ponto 25 do GPS).

Local de interceptação da diretriz do litoral com estrada vicinal não pavimentada em área rural do município de Três Cachoeiras/RS. Nesse ponto, ilustrado pelas fotos 239 a 241 do Anexo U (percurso terrestre), e que também corresponde à região da foto 186 do Anexo P (sobrevoo), foi observada a presença de vegetação secundária com diversas espécies exóticas (pínus/eucalipto) e frutíferas. Assim como em relação aos Pontos 15 e 16, não se verificou adensamento de ocupações que possa representar fator impeditivo à passagem da Linha de Transmissão.

Entre os Pontos 19 e 20 (ou 25 e 26 do GPS), foi realizado percurso pela área urbana do município de Três Cachoeiras/RS, cuja igreja matriz segue ilustrada na foto 242 (Anexo U).

Em seguida, a vistoria teve continuidade em direção ao bairro de Lageadinho (fotos 243 e 244), que de fato se caracteriza como uma área de expansão urbana daquele município. No entanto, a diretriz do litoral apenas tangencia uma parte posterior do bairro, em trecho de transição com áreas rurais, conforme descrito abaixo.

- PONTO 20 (Ponto 26 do GPS).

Cruzamento da diretriz do litoral com estrada vicinal em área rural de Três Cachoeiras/RS, no bairro Lageadinho. As fotos 245 a 247 (Anexo U) e as fotos 181 e 182 do sobrevoo (Anexo P) permitem observar que a diretriz intercepta uma parte posterior em relação ao trecho mais adensado do bairro, ocupada por pastagens e áreas de silvicultura e que, assim, não se configura como uma restrição impeditiva à passagem do empreendimento.

- PONTO 21 (Ponto 27 do GPS).

Outro ponto selecionado com o objetivo de avaliar eventuais interferências da diretriz do litoral com áreas de adensamento de ocupações em zonas de expansão urbana, este ponto corresponde ao cruzamento da Alternativa 3 com a rodovia RS 494. Apesar de não se confirmar a tese de adensamento, foi observada a presença de uma residência que seria interceptada pela diretriz em uma das margens daquela rodovia (fotos 248 e 249 do Anexo U). Em relação à vegetação, observou-se a presença de indivíduos arbóreos exóticos de porte elevado localizados ao fundo das propriedades. No lado oposto da rodovia, foi possível observar extensas áreas de pastagem e um fragmento de vegetação nativa (foto 250), caracterizando a área como de ocupação rural.

Entende-se que, de forma complementar ao sobrevoo da diretriz correspondente à Alternativa 3, a vistoria terrestre realizada no trecho entre Osório/RS e Três Cachoeiras/RS permitiu observar que, de uma maneira geral, a região apresenta-se extremamente antropizada, com poucos trechos de vegetação nativa já fragmentados, e sendo amplamente servida de acessos. Conforme observado em relação aos Pontos 15, 16, 19 e 21, as ocupações mais adensadas são pontuais e ainda apresentam características predominantemente rurais, havendo áreas alternativas à passagem da Linha que podem ser objeto de estudos de desvios e ajustes locais. Tais aspectos configuram uma situação favorável à instalação da Linha de Transmissão.

Dia 03/03/2021, quarta-feira:

Nesse dia, foi realizado deslocamento rodoviário com saída de Xangri-lá/RS e destino final a Cambará do Sul/RS, local de pernoite. A partir deste dia, a vistoria terrestre passou a acompanhar a diretriz de traçado associada à alternativa locacional que, no EIA, foi proposta pelo empreendedor como preferencial à instalação da Linha de Transmissão.

Nesse percurso, foram percorridas as áreas urbanas dos municípios de Rolante/RS e Riozinho/RS. Em seguida, foi realizado deslocamento por estrada de terra para subida da serra em trecho próximo ao Rio dos Sinos. Segue abaixo a descrição dos pontos percorridos, cuja numeração obedece à sequência iniciada no primeiro dia de vistoria.

- PONTO 22 (Ponto 28 do GPS).

O Ponto 22 corresponde ao local onde a alternativa proposta pelo empreendedor como preferencial intercepta, na localidade Alto Rolante, a Rodovia RS 239, que nesse trecho é denominada Rua Pedro Von Müller, e que liga as áreas urbanas de Rolante/RS e Riozinho/RS. Uma das margens da via apresenta vegetação com gramíneas e espécies exóticas (eucalipto), tendo no lado oposto uma Área de Preservação Permanente de um curso d'água (Arroio), coberta por vegetação nativa, com estrato arbustivo desenvolvido e alguns indivíduos arbóreos de porte elevado (fotos 253 e 254 do Anexo Fotográfico V).

- PONTO 23 (Ponto 29 do GPS).

No trecho inicial de subida da serra que liga Rolante/RS a São Francisco de Paula/RS, a alternativa locacional proposta como preferencial assume uma diretriz de traçado que acompanha o curso do Rio dos Sinos e se aproxima da Comunidade Mascarada, que se desenvolve ao longo de uma estrada de terra na qual foram realizadas diversas paradas para observação das características da ocupação local, início da movimentação do relevo e maior presença da vegetação nativa (fotos 255 a 262 do Anexo Fotográfico V). Destacam-se ainda um pequeno núcleo de ocupações em torno da Igreja

São Vendelino (foto 261), na mesma comunidade Mascarada, onde também foi identificada uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (foto 262).

- PONTO 24 (Ponto 30 do GPS).

Ao longo da subida do trecho de Serra, foram observados diversos pontos de afloramento de rochas areníticas associadas à Formação Botucatu e que conformam o vale do Rio dos Sinos, tal como ilustrado na foto 259.

- PONTO 25 (Ponto 31 do GPS).

O Ponto 25 corresponde ao local onde foi instalada a parcela de Amostragem de Flora identificada como Parcela de Inventário Florestal IF14, localizada no interior de um fragmento de vegetação nativa próximo à comunidade Mascarada e o Rio dos Sinos, e que segue ilustrada pelas fotos 263 a 266 do Anexo Fotográfico W.

Em relação à vegetação, foi possível observar plântulas de sub-bosque em desenvolvimento, serrapilheira presente, lianas lenhosas, epífitas em pequeno número, a maioria dos indivíduos arbóreos com DAP menor que 10 cm. Dessa forma, entende-se que o fragmento de inserção da IF14 pode ser caracterizado como um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, apesar de o EIA ter classificado como estágio avançado (Quadro 6.4.3.2.c). Além disso, verificou-se a presença de espécies exóticas como *Pinus*, indicando um nível de vegetação alterada, apesar da presença de vegetação nativa (Avenca, Barriguda), especialmente nas partes mais elevadas do terreno, o que indica ser provavelmente Área de Reserva Legal ou Área de Preservação Permanente da propriedade rural.

Na foto 266 é possível observar que a transição do relevo fortemente ondulado a montanhoso que caracteriza a subida da serra entre Rolante e São Francisco de Paula. Essa característica também pode ser observada nas fotos 267 a 270 (Anexo W), que evidenciam que os acessos existentes a serem eventualmente utilizados ocorrem em terrenos íngremes. As fotos 271 e 272 ilustram, respectivamente, uma placa de sinalização de um circuito turístico “Cascatas e Montanhas”, localizado no já referido trecho de serra, e a localização da área de inserção do primeiro módulo de fauna, descrito a seguir.

- PONTO 26 (Pontos 32 a 40 do GPS).

Área onde foi instalado o Módulo 1 de amostragem de dados primários do meio biótico (Fauna), na localidade Caconde. No local, foi realizado percurso a pé ao longo da trilha do transecto de 3 km, entre a primeira e segunda parcelas de 250 m, que também foram percorridas em sua integralidade.

Em relação à Flora, foi observada a presença de indivíduos arbóreos de porte elevado tanto no transecto (foto 276) como no interior da primeira parcela amostral (foto 273), onde também foi observado sub-bosque denso, dossel fechado e serrapilheira abundante e em decomposição. As fotos 279 e 280 ilustram o sub-bosque incipiente no interior da segunda parcela amostral de 250 m.

De maneira geral, foram observadas as marcações indicativas das trilhas instaladas de acordo com o delineamento amostral proposto no Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA (fotos 277 e 278, Anexo Fotográfico X). Constatou-se que a escolha da área de inserção deste Módulo obedeceu às premissas de localização acordadas previamente no processo de licenciamento ambiental, que o transecto de 3 km foi disposto de forma perpendicular ao eixo da diretriz de traçado da Linha, assim como as parcelas de 250 m foram posicionadas adequadamente a cada 1 km, e dispostas em curvas de nível.

Em relação à Fauna, foram observadas, nas duas parcelas percorridas, as cavas de inserção dos baldes das linhas de armadilhas de interceptação em queda (*pitfall*), utilizadas na amostragem de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos (fotos 274, 275 e 280).

- PONTO 27 (Pontos 41 e 42 do GPS).

O ponto 27 corresponde à Parcela do Inventário Florestal identificada como IF17, localizada no trecho de subida da serra entre Rolante e São Francisco de Paula, e que segue ilustrada pelas fotos 281 a 284 (Anexo Fotográfico X).

Nesse ponto, a fitofisionomia pode ser classificada como Floresta Ombrófila Mista. A vegetação se apresenta em dossel fechado, indivíduos arbóreos de porte elevado e DAP médio. Foi observada a presença de sub-bosque bem desenvolvido, com diversas espécies presentes, ocorrência de lianas, além de serrapilheira abundante em decomposição, o que leva a caracterizar a vegetação nativa em estágio avançado de regeneração. Foi possível observar ainda as fitas de demarcação da área onde foi realizado o levantamento primário de dados, o que comprova a realização do trabalho pela empresa de consultoria.

Após a vistoria à IF17, o percurso rodoviário passou pela área urbana de São Francisco de Paula/RS (foto 285), encerrando o trecho de subida da serra, tendo início o trecho relativo ao planalto que abriga a cidade de Cambará do Sul/RS.

- PONTO 28 (Ponto 43 do GPS).

Ponto de interceptação da alternativa locacional proposta como preferencial com a rodovia pavimentada RS 020. Nesse ponto, verificou-se a marcação do eixo de passagem por uma bandeira (foto 286, Anexo X), instalada em área de gramíneas (campos nativos), tendo sido possível observar no horizonte alguns capões isolados de vegetação nativa, especialmente cobertos por indivíduos da espécie *Araucaria angustifolia*.

Dia 04/03/2021, quinta-feira:

De acordo com contatos estabelecidos antes da vistoria em decorrência da Audiência Pública Virtual ocorrida em outubro de 2020, foi realizada, no início da manhã do dia 04/03/2021, uma reunião entre os Analistas do IBAMA, representantes da Neoenergia e da JGP com a Sra. Kelly Fonseca, representante da Associação de Empreendedores de Turismo de Cambará do Sul – AETURC, e com o Sr. José Carlos Lima Pereira, vice-presidente da Associação de Apicultores dos Campos de Cima da Serra – APICAMPOS, que contaria com cerca de 150 apicultores de 7 municípios da região de Cambará do Sul (foto 288, Anexo Y).

Inicialmente, de acordo com o enfoque da Associação que preside, a Sra. Kelly apresentou queixas relacionadas a gestões anteriores dos Parques Nacionais Aparados da Serra e Serra Geral que, segundo ela, teriam privilegiado questões relativas à conservação e preservação ambiental em detrimento do incentivo ao desenvolvimento do potencial ecoturístico da região, associado à exploração da beleza cênica dos cânions e demais atrativos naturais.

Mais especificamente em relação à possibilidade de instalação da Linha de Transmissão Capivari do Sul – Siderópolis 2, a Sra. Kelly destacou como principais preocupações os potenciais impactos sobre a estrutura e os serviços públicos de saúde e segurança da cidade de Cambará do Sul, especialmente o temor do aumento de índices de violência e gravidez possivelmente associados à instalação de canteiro de obras e alojamentos de trabalhadores no município. Também foi apresentada preocupação com a geração e destinação de lixo, tendo sido enfatizado pela Sra. Kelly a ausência de uma política de coleta seletiva do lixo urbano no município.

Sobre esses aspectos, representante da Neoenergia enfatizou que, na hipótese de instalação de canteiros e alojamentos em Cambará do Sul, a empresa se responsabilizaria totalmente pelo incremento da demanda de saúde, promovendo a contratação de equipes de médicos e enfermeiros, e a instalação de serviços ambulatoriais móveis, de modo a não gerar qualquer sobrepressão aos serviços públicos de saúde. O mesmo representante cogitou ainda a possibilidade de realização de parcerias com a administração municipal para melhoria da estrutura e dos serviços públicos de saúde. Quanto ao lixo, a empresa

informou que contratará os serviços de coleta e destinação de todos os resíduos e efluentes gerados em decorrência das obras, de forma independente do respectivo serviço público. Em relação à segurança, o mesmo representante destacou a existência de regras internas da empresa, tais como códigos de conduta, e defendeu uma política de boa convivência no contexto social das áreas afetadas.

Além dessas questões, a Sra. Kelly também mencionou o receio da incidência de cumulatividades e sinergias de potenciais impactos decorrentes da Linha com aqueles que já estariam ocorrendo em virtude das obras de pavimentação da estrada municipal CS-012, que liga a área urbana de Cambará do Sul ao cânion Fortaleza, situado dentro do PARNA Aparados da Serra. Sobre essa questão, houve nova queixa da Sra. Kelly relacionada à não autorização da gestão anterior do Parque à implementação de acostamento ou ciclovia, bem como a restrição à largura da faixa de rolagem na Zona de Amortecimento da UC. Tais fatores foram mencionados como prejudiciais ao desenvolvimento do turismo na região.

Um último destaque feito pela Sra. Kelly no contexto da ausência de estímulos ao desenvolvimento do turismo na região, foi o fato de haver hotéis e pousadas desativados na região de Santana e, por outro lado, o número de cerca de 2.000 vagas de hospedagem formais e de caráter “familiar” a serem potencialmente criadas na região a partir da convergência de políticas de incentivo, tais como a conclusão das obras de pavimentação dos principais acessos rodoviário aos atrativos turísticos.

Nesse contexto, apesar das preocupações externadas, a Sra. Kelly Fonseca salientou que a AETURC não se posicionava de forma contrária à instalação da LT, manifestando o entendimento de que, caso sejam devidamente mitigados e compensados os principais impactos a serem gerados, o empreendimento poderia ser considerado benéfico ao desenvolvimento da região.

Na reunião, o Sr José Carlos, vice-presidente da APICAMPOS, manifestou preocupação com os impactos relacionados às áreas de produção dos apicultores, ou seja, a proximidade do empreendimento em relação às colméias com potenciais prejuízos à produção de mel, e a supressão de vegetação nas áreas de concentração das caixas de abelhas. O Sr José Carlos afirmou que a Linha estaria prevista para passar a cerca de 50 m das colméias de um produtor e que, no geral, haveria muitas incertezas quanto à aplicação de compensações financeiras por eventuais restrições ou perdas econômicas, de forma individual por proprietário ou de forma coletiva em relação à Associação.

Representante do IBAMA citou algumas medidas possíveis de serem adotadas para evitar ou mitigar os impactos associados à supressão de vegetação, tais como a implementação de desvios e ajustes locacionais do eixo da Linha e das praças de torres, assim como a adoção de técnicas construtivas específicas, a exemplo do lançamento de cabos por *drones*. Ademais, para os casos em que a supressão não puder ser evitada, deve ser implementada a chamada compensação florestal, que se trata da recomposição ou recuperação de habitat de forma proporcional às áreas suprimidas, seja mediante plantio de espécies vegetais ou adoção de outras técnicas.

Nesse contexto, foi mencionada a possibilidade de participação da Apicampos no sentido da identificação de áreas aptas à recuperação, bem como na indicação de espécies associadas à apicultura. Destaca-se que a região é reconhecida como produtora de méis especiais, como o “mel branco” e o melato da Bracatinga, para o qual estaria em curso o processo de reconhecimento da “denominação de origem”, o que evidencia a relevância da questão face à necessidade de mitigação de impactos ambientais.

Após o encerramento da reunião, as equipes se dirigiram ao próximo ponto da vistoria de campo, descrito a seguir conforme a numeração sequencial já iniciada.

- PONTO 29 (Pontos 44 a 49, e 59 a 63 do GPS).

O ponto 29 da vistoria corresponde à área de inserção do segundo Módulo de amostragem do meio biótico (Fauna), localizado em um fragmento de vegetação nativa próximo à cidade de Cambará do Sul e também próximo da localidade de Santana, onde se situam os principais apicultores do município. Essa área segue ilustrada pelas fotos 289 a 292 (Anexo Y) e 297 a 301 (Anexo Fotográfico Z), que evidenciam o percurso realizado em parte da trilha do transecto de 3 km e na integralidade da extensão das duas primeiras parcelas de 250 m.

Em relação à Flora na área do Módulo 2 de amostragem de fauna, foi possível observar alta incidência de indivíduos em elevado porte da espécie *Dicksonia sellowiana*, vulgarmente denominada Xaxim, além da presença de araucárias, o que caracteriza a fitofisionomia como Floresta Ombrófila Mista. Ressalta-se que essas espécies são consideradas de extrema importância ambiental, além de constarem na lista de espécies ameaçadas de extinção no Bioma Mata Atlântica. Outras características da vegetação serão descritas abaixo em relação ao Ponto 30, correspondente à parcela de amostragem de flora IF21, que está localizada no interior do mesmo remanescente onde foi instalado o Módulo 2.

Os aspectos destacados acima exigem que sejam consideradas as seguintes questões: junto a outros aspectos, a importância e sensibilidade ambiental desse remanescente subsidia, por um lado, a comparação das alternativas locais, devendo ser avaliado se a alternativa proposta como preferencial seria de fato a de menor impacto ambiental. Por outro lado, na hipótese de ser conferida viabilidade ambiental à diretriz de traçado correspondente a essa alternativa, deverão ser estudados desvios e ajustes locais com vistas a evitar a interceptação do referido remanescente, e/ou adotadas técnicas construtivas de alteamento de torres e lançamentos de cabos, com a finalidade de impedir quaisquer impactos sobre os componentes flora e fauna nesse trecho.

Assim como no Módulo 1, também foram observadas as marcações das trilhas e parcelas, bem como o correto delineamento amostral. As linhas de *pitfall* foram verificadas em campo,

- PONTO 30 (Ponto 48 do GPS)

Ponto de Amostragem de Flora (Parcela de Inventário Florestal IF21).

O trecho vistoriado corresponde a um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em estágio médio de regeneração, onde foi possível observar uma condição bastante alterada em relação à vegetação, com predomínio de gramíneas no sub-bosque, plântulas em desenvolvimento, a presença de epífitas nos indivíduos arbóreos de porte elevado, e dossel aberto no centro da parcela, o que favorece a entrada de luz e a germinação de espécies pioneiras. O local segue ilustrado nas fotos 293 a 296 do Anexo Fotográfico Y.

Após a vistoria aos pontos referenciados acima, foi realizado deslocamento desde Cambará do Sul/RS até Forquilha/SC. O percurso rodoviário realizado inicialmente pela rodovia RS 427 passou em frente a entradas do PARNA Aparados da Serra (foto 302, Anexo Z) e, após a descida da região dos cânions da Serra Geral, ingressou no estado de Santa Catarina na região do município de Praia Grande/SC.

Dia 05/03/2021, sexta-feira:

No início da manhã foi realizada uma reunião com moradores e proprietários de áreas potencialmente afetadas pela Linha de Transmissão Siderópolis 2 – Forquilha, no município de Nova Veneza/SC (fotos 303 e 304 do Anexo Fotográfico Z, Ponto 76 do GPS).

A reunião foi solicitada em decorrência de contato realizado junto ao IBAMA pela Srta. Rafaela de Mattia, que participou da Audiência Pública Virtual realizada em outubro de 2020, e que é filha de um proprietário afetado pela LT. A Srta Rafaela reuniu um grupo de cerca de 15 pessoas, composto majoritariamente por senhores com idade superior a 60 anos, e constituído quase exclusivamente de pequenos produtores rurais.

A reunião teve por objetivo expor as insatisfações desse grupo com as ações de cadastro fundiário e indenizações, a ausência de comunicação social, e a falta de esclarecimento adequado, por parte da Neoenergia e subcontratados, sobre as razões da interceptação das respectivas áreas afetadas, considerando ainda os agravantes da pré-existência de outra LT instalada nas mesmas propriedades, e de uma reação bastante negativa a respeito dos processos negociais e de comunicação promovidos pelo empreendedor antecedente.

Salienta-se que apenas a Srta. Rafaela, que possui formação em Engenharia Agrônômica e cursa faculdade de Direito, e mais um único participante dessa reunião tiveram conhecimento antecipado sobre a realização da Audiência Pública Virtual, e assistiram ao evento online. Um dos participantes da reunião do dia 05/03/21, o Sr. Anselmo, enfatizou que a maioria dos presentes só teve conhecimento da APV após a sua realização, graças à proatividade da Srta. Rafaela.

Representante da Neoenergia ponderou que a realização da APV havia sido divulgada no site do IBAMA, no site da Neoenergia, em um site específico da Audiência, e que mensagens teriam sido enviadas por e-mail e/ou *whatsapp* para os números de telefone cadastrados dos proprietários. Entretanto, o Sr. Anselmo contra-argumentou que, apesar de a Neoenergia ter provavelmente cumprido determinadas medidas de divulgação da APV na internet ou por meio das ferramentas de telecomunicação, a quase totalidade dos presentes não tiveram acesso àquela informação, sendo que, nas palavras do proprietário, “a maioria não era sequer capaz de ligar um computador”, o que evidencia a limitação das ferramentas digitais de comunicação em relação ao público das áreas rurais.

Outro ponto em debate foi o avanço das atividades de campo relacionadas ao cadastro fundiário e às negociações indenizatórias. Por um lado, os proprietários se sentiam acuados e induzidos a aceitar os valores de negociação propostos por empresa subcontratada pela Neoenergia, e indagaram ao IBAMA se seria o momento oportuno de consumação dessas negociações. Após o esclarecimento de que sequer houve decisão acerca da viabilidade ambiental do empreendimento, e que mesmo na hipótese de emissão da Licença Prévia, o que se aprova é tão somente uma diretriz de traçado que pode sofrer desvios e ajustes locais, os proprietários insurgiram-se contra a alegada pressão pelo aceite dos termos de imissão de posse que vem sendo expedidos pelo poder judiciário. O descompasso entre o avanço das atividades de negociação indenizatória e a atual fase do processo de licenciamento foi agravado pela informação, oferecida por representante da Consultoria JGP, de que em razão da pandemia de coronavírus não teria sido realizada a devida campanha do Programa de Comunicação Social, sem a qual os proprietários tinham razão de continuar com dúvidas em relação aos procedimentos e valores de indenização.

Os proprietários também reclamaram da precariedade e inadequação das informações apresentadas nos processos negociais, que estariam baseadas apenas em um formulário resumido a uma única página, sem apoio de memórias de cálculo transparentes, e desacompanhadas de material gráfico de fácil compreensão e visualização das áreas afetadas em cada propriedade. Também não estaria havendo um procedimento padrão para as propostas apresentadas aos diferentes afetados.

O episódio relatado evidencia a incoerência de utilizar a pandemia de COVID-19 como pretexto à não realização de ações do Programa de Comunicação Social, sendo que o mesmo motivo não serviu para interromper ou suspender atividades de campo semelhantes, com contato presencial, relacionadas ao cadastro fundiário e negociação de indenizações que, justamente ao contrário da tempestiva necessidade da comunicação social, devem ser consideradas extemporâneas em relação à atual fase do licenciamento.

Destaca-se ainda que, em razão do cenário apresentado, muitos dos proprietários manifestaram a intenção de judicializar os processos negociais de indenização, sendo que estava presente à reunião um Advogado, o Sr. Ivo Carminati, que pretende representar o conjunto dos afetados. Registra-se também a manifestação do Sr Ricardo Milanez, que

aventou a possibilidade de contratação de perícia judicial independente para avaliação das indenizações cabíveis.

Também foi manifestada pelos presentes a preocupação de que a instalação de mais uma Linha de Transmissão em áreas que já são interceptadas por outra LT possa restringir ou inviabilizar as atividades produtivas, ou a integridades de pequenas propriedades, muitas delas com menos de 5 hectares de área total, caracterizando-as como minifúndios. Foi destacado que o paralelismo com a Linha existente poderia acarretar que residências ou benfeitorias restassem ilhadas entre as duas estruturas. Foi ressaltada ainda a questão do uso do solo para a rizicultura, e a discordância geral dos proprietários sobre a possibilidade de instalação de torres estaiadas, que possuem maior área de base. Nesse sentido, representante do empreendedor manifestou que seria possível estudar a opção de instalação de torres autoportantes ou até mesmo postes, no trecho destacado pelos moradores de Nova Veneza. A sazonalidade do cultivo do arroz também foi destacada no sentido de se buscar uma janela temporal na oportunidade de instalação da Linha, com vistas a minimizar impactos sobre aquela cultura.

Em resumo, os representantes do IBAMA buscaram esclarecer os presentes acerca do regular andamento do processo de licenciamento ambiental, enfatizando que ainda será possível discutir questões relativas às interferências nas propriedades, mesmo na hipótese de concessão da viabilidade ambiental à alternativa proposta pelo empreendedor como preferencial. Salientou-se que, apesar de não ser competência do IBAMA a mediação das negociações indenizatórias entre dois entes privados, o órgão ambiental exigirá que a comunicação social seja transparente nesse aspecto, cabendo ao empreendedor realizar as ações e campanhas de campo com os ajustes necessários para este fim.

As atividades de campo se encerraram após essa reunião, e os representantes do IBAMA se deslocaram até o aeroporto de Jaguaruna, para retorno a Brasília.

II.3. Conclusão

A vistoria realizada no período de 01 a 05 de março de 2021, mesmo em época de pandemia, permitiu colher observações fundamentais e subsídios importantes às análises acerca da viabilidade ambiental do empreendimento em questão. As discussões registradas neste Relatório serão, portanto, incorporadas às análises que constam do presente Parecer.

III. ANÁLISE

III.1 Análise do EIA/RIMA

São registradas a seguir as análises de mérito do conteúdo do EIA/RIMA em relação às exigências feitas no Termo de Referência (TR), incluindo os seus Anexos I e II, que tratam da Campanha Prévia de Comunicação Social, do Plano de Execução das Audiências Públicas, e do Plano de Trabalho do Meio Biótico.

III.1.1. Informações Gerais

III.1.1.1. Identificação do Empreendedor e da Consultoria Técnica

As informações de identificação do Empreendedor e da Empresa responsável pela elaboração dos Estudos Ambientais, solicitadas no item 3 do TR, foram apresentadas no capítulo 3 do EIA, onde constam os dados de endereço, contato, razão social, CNPJ, números de Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF/IBAMA, além da identificação dos representantes legais.

O empreendedor foi identificado no EIA como a Sociedade de Propósito Específico (SPE) EKTT 5 Serviços de Transmissão de Energia Elétrica S/A, CNPJ 28.439.014/0001-25, com sede na cidade de Campinas/SP. Posteriormente, a denominação da SPE foi alterada para Neoenergia Lagoa dos Patos Transmissão de Energia S/A.

No capítulo 3 do Estudo, foi identificada a empresa de consultoria técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA, qual seja, a JGP Consultoria e Participações Ltda, CNPJ 69.282.879/0001-02, sediada em São Paulo/SP.

Os dados da Equipe Técnica foram apresentados no mesmo capítulo, incluindo a indicação das formações profissionais e números de registros no Cadastro Técnico Federal e nos órgãos de classe, acompanhados das respectivas assinaturas e números de Anotações de Responsabilidade Técnica dos Coordenadores de Áreas.

III.1.1.2. Objetivos e Justificativas da proposição do empreendimento

Em atendimento ao item 4 do TR emitido pelo IBAMA, os objetivos e justificativas para a proposição do empreendimento foram apresentados no Capítulo 4 do EIA. Na página 1/5, foi ressaltado que as regiões sul e extremo sul do Estado de Santa Catarina são atendidas prioritariamente pela energia elétrica gerada a carvão na Usina Termelétrica (UTE) Jorge Lacerda, com transmissão e distribuição a partir das Subestações Siderópolis e Forquilha, ambas com operação em 230/69kV.

De acordo com o EIA, um Estudo realizado em 2013 pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME, teria identificado “*violações de limites de carregamento em todas as subestações de fronteira*” daquelas duas regiões e “*em linhas de 69kV da CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina*” (cap. 4, pg 1/5). A dependência regional em relação à referida UTE, somada à identificação de violações de carregamento teria apontado para um possível colapso do regime de abastecimento elétrico a partir do ciclo 2018/2019, na hipótese de eventual desligamento da Usina. A esse diagnóstico foi acrescentada a advertência de que o funcionamento contínuo da UTE prejudicaria a sua manutenção e exigiria a “*compra de cotas adicionais de carvão*”.

Nesse contexto, a EPE teria recomendado a implantação de reforços estruturais nos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica no estado de Santa Catarina, concluindo pela necessidade de instalação de uma nova LT de 230kV entre Siderópolis/SC e Forquilha/SC, projeto incluído no presente processo de licenciamento ambiental.

Por outro lado, o “Estudo Prospectivo para Avaliação da Integração do Potencial Eólico do Rio Grande do Sul”, igualmente realizado pela EPE, também teria indicado que a conexão da SE Siderópolis 2 com a SE Capivari do Sul (a ser construída), permitiria o aporte de energia gerada nos Parques Eólicos do litoral gaúcho às regiões sul e extremo sul de Santa Catarina. A implantação de uma LT de 525kV interligando aquelas Subestações teria portanto a dupla função de escoar parte do potencial de geração eólica do Rio Grande do Sul e reforçar o abastecimento da porção do estado catarinense que atualmente depende da UTE Jorge Lacerda.

As justificativas apresentadas no EIA foram devidamente embasadas, sendo consideradas adequadas para a compreensão das razões que subsidiaram a proposição do empreendimento em análise.

III.1.2. Análises Comparativas de Alternativas Locacionais

Em atendimento ao item 5 do Termo de Referência (TR), o Capítulo 5 do EIA apresenta conteúdos relativos à Análise Comparativa de Alternativas Locacionais da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e da LT 230 Siderópolis 2 – Forquilha.

A avaliação registrada a seguir abrange inicialmente os conteúdos apresentados pelo empreendedor em relação à LT de 525 kV, sendo que as análises relacionadas à LT de 230 kV constam do item III.1.2.2.

III.1.2.1. LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, C1, circuito simples

Conforme proposto no TR, a comparação deve basear-se na avaliação de aspectos quantitativos e qualitativos, com vistas a definir uma pontuação para os Níveis Relativos de Interferência (NRI) de cada alternativa quanto a distintas Variáveis Ambientais (VA), para as quais foi recomendada uma ordem de relevância. Tal metodologia supõe, assim, a adoção de valores numéricos para os NRIs, bem como a atribuição de diferentes pesos para as diversas VAs, de modo a estabelecer uma hierarquia de importância entre as mesmas.

A metodologia proposta pelo IBAMA teve por objetivo principal reduzir a discricionariedade e os aspectos subjetivos que frequentemente são empregados para comparar as alternativas locais. Dessa forma, buscou-se estabelecer uma métrica que permitisse adequada aferição dos aspectos avaliados. Por parte do IBAMA, a escolha das variáveis a serem utilizadas nessa comparação, incluídas no TR, obedeceu a duas premissas fundamentais: a existência de conteúdos disponíveis em bancos de dados de acesso público (dados secundários), e a possibilidade de espacialização das informações por meio de mapas ou carta-imagem, permitindo sua adequada visualização no contexto regional das áreas de inserção do empreendimento.

Por estas razões, a análise do Capítulo 5 do EIA inclui uma avaliação criteriosa dos valores numéricos atribuídos, no EIA, para cada parâmetro quantitativo ou qualitativo empregado na comparação das alternativas locais, a exemplo de estimativas de áreas de supressão de vegetação, ou as diferentes extensões de interceptação de Unidades de Conservação ou suas Zonas de Amortecimento, entre outros.

Dessa forma, os resultados dos NRIs devem refletir as proporções relativas de interferência das distintas alternativas para cada variável ambiental em discussão. Entretanto, as análises abrangem não apenas a discussão dos valores de NRIs definidos para as 3 alternativas em relação a cada variável, mas também a avaliação da hierarquia de pesos atribuída ao conjunto das VAs, observando a fundamentação técnica e conceitual que embasou a hierarquia de pontuação proposta no Estudo.

Essa abordagem metodológica é, portanto, a ferramenta utilizada para aferição dos resultados que subsidiam a escolha da alternativa local que reúne as condições socioambientais mais favoráveis à implantação da LT.

No **item 5.2**, o EIA apresenta a metodologia empregada para comparação das alternativas locais, informando que essa análise se iniciou pelo levantamento de “alternativas históricas”, ou seja, aquelas que constaram dos Relatórios R1 e R3, contratados pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE/MME, e que definiram a concepção do projeto com vistas à sua oferta no Leilão de Transmissão de Energia nº 04/2018, promovido pela ANEEL.

Nesse contexto, o EIA destaca que, para a Linha de Transmissão de 525 kV, a alternativa de referência proposta no R3 corresponde a um corredor de 20 km de largura e uma diretriz de traçado com 29 vértices, que intercepta o planalto de Cambará do Sul/RS. Em relação à Linha de 230 kV entre Siderópolis e Forquilha, o R3 apresenta um corredor de 4 km de largura, cuja diretriz apresenta 14 vértices.

Em seguida, o **item 5.2.2** passa a descrever os critérios utilizados pelo empreendedor e pela empresa de consultoria JGP para delinear, a partir da diretriz do R3, a alternativa local proposta no Estudo como preferencial, com base em “*restrições e condicionantes ambientais*”.

De maneira geral, teriam sido consideradas áreas densamente ocupadas, áreas legalmente protegidas, infraestrutura existente ou planejada, grandes massas d'água e barreiras geomorfológicas, de modo a obter menor potencial de geração de impactos socioambientais em comparação à alternativa do R3. De forma mais específica, os critérios elencados no item 5.2.2 do EIA correspondem a aqueles que foram ordenados de A a O como as 15 Variáveis Ambientais (VA) propostas no item 5.2 TR, quais sejam:

- A – Cobertura Vegetal Nativa.
- B – Unidades de Conservação.
- C – Terras Indígenas.
- D – Terras Quilombolas.
- E – Acessos.
- F – Núcleos Populacionais (áreas urbanas ou rurais).
- G – Relevo.
- H – Patrimônio Espeleológico.
- I – Patrimônio Arqueológico, Paleontológico, Histórico, Cultural e áreas de beleza cênica.
- J – Corpos d'água e áreas úmidas.
- K – Recursos Minerais.
- L – Assentamentos rurais e comunidades tradicionais.
- M – Avifauna.
- N – Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB/MMA).
- O – Agricultura e Pecuária.

Além dos critérios ou VAs previstas no TR, o empreendedor propôs a inclusão de mais 2 variáveis, quais sejam:

- P – Aeroportos, Aeródromos e Pistas de Pousos e Decolagem.
- Q – Infraestrutura.

Ademais, o Estudo afirma que, em razão de sugestão realizada pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (FEPAM), foram adicionadas outras 4 variáveis assim definidas;

- R – Interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas.
- S – Interferência em áreas com potencial de contaminação das águas em função de presença de lençol freático raso.
- T – Interferência com depósitos de turfeiras.
- U – Interferência em áreas com potencial de contaminação das águas subterrâneas em função de presença de áreas de recarga do Sistema Aquífero Guarani.

Cabe destacar que, no **item 5.2.2**, o EIA apresenta, para cada variável ambiental, uma discussão dos aspectos de importância que justificariam tão somente a pertinência da inclusão das mesmas VAs como critérios de comparação das Alternativas Locacionais, sem que essa fundamentação tenha embasado, nesse trecho do Estudo, a avaliação de pesos que deve estabelecer a hierarquia (ou ordem) de relevância entre as variáveis.

A pertinência e a adequação da utilização de variáveis ambientais incluídas de forma adicional em relação ao TR serão avaliadas no item III.1.2.1.a deste Parecer.

Conforme exigido no item 5.3.1 do TR, o **item 5.2.3** do EIA apresenta 3 Alternativas Locacionais formuladas para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, que foram descritas no Estudo da seguinte forma:

A Alternativa 1 “corresponde a um traçado que partiu da diretriz do R3, mas que inclui algumas modificações em determinados trechos para evitar a interferência com aglomerados de população e benfeitorias.”

A Alternativa 2, proposta como preferencial, teria sido concebida mais a leste da Alternativa 1, “**fora do corredor da ANEEL**. As Alternativas Locacionais 1 e 2 apresentam o mesmo traçado na porção inicial, que vai desde a SE Capivari do Sul até o vértice MV-06, e na porção final, que vai desde o vértice MV-19 até a SE Siderópolis, havendo afastamento na porção central” (...). (grifo nosso)

A Alternativa 3 foi “desenvolvida pela planície litorânea, em atendimento à recomendação do IBAMA feita em reunião com presença do empreendedor e da consultoria, ocorrida em 19/06/2019. Esta alternativa deixa a SE Capivari do Sul tomando a direção nordeste, afastando-se dos demais traçados, de forma a atingir a região litorânea.”. Apesar dessa afirmação, é necessário destacar que a exigência de estudo de uma alternativa locacional pela planície litorânea constou expressamente do texto do item 5.3.2 do Termo de Referência emitido pelo IBAMA.

Destaca-se no entanto que, na descrição das Alternativas Locacionais, o **item 5.2.3 do EIA não informa as extensões das respectivas diretrizes**. No item “1.0 Introdução”, o Estudo apontava de forma objetiva e explícita apenas a extensão da Alternativa 2, proposta como preferencial, que possuiria **225,2 km**. Informações sobre as extensões das demais alternativas foram apresentadas de forma apenas indireta e tão somente da conclusão do capítulo 5 do EIA (pgs. 53 e 54/93), relativo à comparação das alternativas locacionais. Nesse trecho, o Estudo menciona que a Alternativa 1 apresentaria 26 km a mais que a Alternativa 2, e que a Alternativa 3 teria 11 km a menos que a 2, do que se depreende que as Alternativas 1 e 3 possuem respectivamente **251,2 km e 214,2 km**.

Ressalta-se, portanto, que a leitura integral do capítulo relativo à comparação das alternativas locacionais da LT de 525 kV ocorre, até a sua conclusão, sem que se conheçam as extensões das Alternativas 1 e 3.

Em relação à LT 230 kV Siderópolis/SC – Forquilha/SC, o EIA informa que foram propostas duas Alternativas Locacionais, sendo que a Alternativa 1 é a resultante do Relatório R3, e a Alternativa 2 corresponde à que foi proposta como preferencial.

No **item 5.2.4**, o EIA passa a descrever as análises quali-quantitativas utilizadas para definição dos Níveis Relativos de Interferência (NRI) e das chamadas “Ordens de Relevância”, que correspondem à hierarquia de pesos das variáveis ambientais propostas no item 5.2.2 do Estudo.

Em relação aos NRIs, o EIA afirma que:

“foram determinados através de uma escala numérica que indica a ordem de grandeza relativa das interferências. (...)

Para tanto, os valores quantitativos de cada critério de restrição foram comparados com as dimensões totais dos traçados, comparados entre si e, na sequência, estabelecidos os níveis relativos de interferência. Para a identificação numérica de cada nível de interferência foi adotada a sugestão proposta no Termo de Referência (...), ou seja:

- (0) Ausência de interferência
- (1) Baixa interferência
- (3) Média interferência
- (5) Alta interferência

Em relação aos NRIs, entende-se como adequada a utilização da escala de valores proposta no EIA, que corresponde exatamente à que foi sugerida no Termo de Referência.

Em relação à “Ordem de Relevância”, que conforme o EIA “*indica a importância do peso relativo de cada aspecto no conjunto da análise multicritério*”, a sua definição teria considerado as “características de tipologia de impactos potencialmente resultantes sobre cada critério avaliado, assim como sobre o conjunto de critérios”. Essa abordagem teria levado em conta três aspectos principais:

- magnitude dos impactos,
- tempo de duração,
- grau de reversibilidade.

De acordo com o EIA, a magnitude teria sido definida como a grandeza do impacto, indicando o grau de alteração ambiental nas diversas fases do empreendimento, ou seja, “*a diferença entre a qualidade ambiental assumida após os efeitos gerados pelas ações do empreendimento e aquela observada antes de tais processos terem ocorrido*”.

O tempo de duração estaria associado “*ao tempo de permanência do impacto resultante depois de cessadas as ações impactantes e da aplicação de todas as medidas previstas*”. Assim, os impactos poderiam “*cessar imediatamente após o término da ação, em curto, médio ou longo prazo. O impacto resultante pode ainda ser considerado permanente, ou seja, não será interrompido mesmo com a aplicação das medidas pertinentes.*”

O grau de reversibilidade de cada interferência sobre os critérios estaria “relacionado à possibilidade de se evitar ou reparar um determinado dano ambiental.”

De acordo com essa abordagem, o Estudo propôs que “os graus de relevância das interferências”, isto é, a hierarquia de pesos das Variáveis Ambientais correspondesse à seguinte escala de valores:

- (1) Baixa relevância
- (2) Média relevância
- (3) Alta relevância

Pelas informações apresentadas, verifica-se a tentativa de estabelecer uma correlação de proporcionalidade entre uma espécie de “grau de impacto” das interferências e o peso de relevância da variável ambiental.

Entretanto, essa premissa revela-se conceitualmente insuficiente, devendo ser considerada, portanto, apenas parcialmente adequada, uma vez que a definição da importância dos componentes ambientais traduzidos em cada variável deve abranger, além de uma pré-avaliação da incidência de potenciais impactos, tal como proposto no EIA, aspectos adicionais que não foram contemplados no Estudo.

Assim, entende-se que a metodologia proposta se mostra não apenas muito restritiva, mas também inadequada para essa parte do Estudo. Ou seja, de acordo com a escala da avaliação aplicada à comparação das alternativas locais, não se dispõe de elementos suficientes que permitam proceder a uma análise aprofundada dos impactos gerados por cada uma das Alternativas Locacionais, o que exigiria dados primários e uma definição mais precisa dos traçados.

Assim, de modo distinto do que foi proposto no EIA, entende-se que a relevância de cada variável deve ser definida a partir da combinação de três fatores:

1. Avaliação dos aspectos intrínsecos de importância do componente ambiental associado a cada variável analisada;

2. Avaliação do modo como o componente é potencialmente impactado em razão da tipologia do empreendimento, isto é, a maneira como o componente será exposto em decorrência das atividades associadas à instalação e operação de uma Linha de Transmissão. Cita-se como exemplo o componente “recursos hídricos” que, apesar de ser intrinsecamente relevante, apresenta menor potencial de ser diretamente afetado com grande intensidade por LTs, podendo ter seu peso de importância atenuado. Acredita-se que a premissa defendida no EIA de associação da relevância a um determinado “grau de impacto” encontra-se abrangida por este item.

3. Avaliação da ocorrência do componente no contexto das áreas de inserção regional do empreendimento.

Em suma, propõe-se que a definição da escala de pesos associada à hierarquia das variáveis ambientais deve decorrer de uma avaliação qualitativa e quantitativa que combine os três fatores citados: aspectos intrínsecos do componente, sua exposição aos impactos associados à tipologia, e o contexto regional.

Ademais, não se deve confundir a relevância de uma variável com a casualidade da ocorrência ou da magnitude das interferências específicas de uma ou outra alternativa locacional com o componente associado à VA. Essa avaliação deve ser objeto da valoração dos NRIs. Nesse sentido, reitera-se que tanto a ordem de grandeza, como a proporção relativa das distintas interferências de cada alternativa locacional, devem se refletir nos números de NRI, e não nos pesos das VAs.

Ademais, não foram apresentadas no EIA as justificativas ou fundamentos técnicos que teriam embasado a adoção da escala de pesos 1, 2, 3, isto é, não foram expostas as razões que determinaram tanto a utilização de apenas 3 níveis numéricos, bem como a proporção relativa entre eles.

Considera-se, de início, que apenas 3 classes numéricas não são suficientes para hierarquizar adequadamente as 15 variáveis previstas no TR, tampouco 21 VAs, conforme proposto no EIA. Face ao amplo universo das VAs, a utilização de somente 3 níveis hierárquicos têm por resultado uma inadequada “equalização” de variáveis muito distintas e, assim, grande parte delas resta indevidamente classificada com o mesmo peso, o que diverge do princípio de hierarquização das mesmas.

Por outro lado, entende-se que a proporção representada pela baixa amplitude da escala de 1 a 3 também não é suficiente para diferenciar adequadamente o grau de importância das distintas VAs, ou seja, entende-se que o intervalo numérico total deve ser maior que o apresentado. De acordo com a proposta do EIA, a diferença entre os pesos é pouco elástica ou pouco significativa para diferenciar as variáveis, o que resulta em um indevido “achatamento” dos números.

Nesse contexto, entende-se que uma escala mais adequada para hierarquização dos pesos de relevância das VAs deve abranger um intervalo numérico de 1 a 10. Esse gradiente pode ser considerado suficientemente flexível, e apresenta a amplitude necessária a fim de estabelecer, de forma mais assertiva, as diferentes relações de proporção de maior ou menor importância das variáveis quando comparadas entre si. Ao mesmo tempo, essa escala não é tão ampla a ponto de possibilitar distorções quanto a superestimar ou subestimar o peso de uma variável em relação a outra.

Dessa forma, será feita a seguir uma análise crítica dos pesos propostos no EIA para as VAs e da escala de hierarquia entre as mesmas (item III.1.2.1.a), bem como uma avaliação dos aspectos quantitativos e qualitativos empregados na definição dos valores de NRI das 3 Alternativas Locacionais (item III.1.2.1.b). Uma terceira parte (item III.1.2.1.c) será dedicada a considerações finais sobre a análise comparativa das alternativas referentes à LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2. As análises relativas à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha constam do item III.1.2.2.

III.1.2.1.a. Hierarquia de relevância das Variáveis Ambientais (VA)

No **item 5.2.2**, o EIA apresenta uma breve descrição qualitativa acerca de determinados aspectos gerais de cada Variável Ambiental. Entretanto, tais informações resumem-se basicamente à indicação das fontes de dados utilizadas e o modo de aplicação no âmbito da comparação das alternativas locais. Os conteúdos apresentados no item 5.2.2 não são suficientes para embasar a definição dos pesos de importância a serem atribuídos a cada VA, bem como parametrizar a hierarquia de relevância entre as mesmas.

Por essa razão, faz-se necessário realizar uma discussão sobre os fundamentos técnicos e conceituais que devem embasar a atribuição dos pesos de classificação da ordem de relevância das Variáveis Ambientais, considerando os aspectos intrínsecos do componente, sua exposição aos impactos associados à tipologia, e o contexto regional.

Nesse contexto, as presentes análises abrangem adicionalmente o **item 5.3.1** do EIA, que apresenta uma discussão mais detalhada acerca da Análise Comparativa de Alternativas Locacionais para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2. Discussão semelhante foi apresentada para a LT de 230 kV no item 5.3.2.

A - Cobertura Vegetal

No sentido de caracterizar a relevância da variável, o item 5.3.1.A do EIA destaca alguns impactos provocados pela implantação de obras lineares sobre a cobertura vegetal, tais como:

“A redução da cobertura vegetal nativa através da supressão também ocasionará inevitavelmente a perda de germoplasma e de habitats para a fauna silvestre, além de provocar efeitos de borda e aqueles associados à fragmentação das manchas e contínuos de vegetação existentes. Tratam-se de efeitos de difícil reversibilidade, de caráter negativo e que apresentam consequências permanentes nas áreas de interferência.

Nestas condições, a intensidade de tais efeitos poderá ser maior nos fragmentos que apresentam características florestais, dada a necessidade real de supressão de indivíduos arbóreos e a conseqüente alteração dos ambientes. Já nas formações campestres, são esperados efeitos menos intensos associados à fragmentação de ambientes, uma vez que esta tipologia apresenta característica rasteira, com presença isolada de indivíduos arbóreos de maior porte.”

De acordo com essa fundamentação, o EIA propõe pesos distintos de relevância, sendo um deles associado a coberturas campestres (peso 2 – média relevância), e outro relacionado a formações florestais em estágios (peso 3 – alta relevância).

Apesar de terem sido adotadas relevâncias distintas associadas a diferentes aspectos qualitativos (subcritérios), o seguinte texto apresentado no item de Conclusão à página 49/93 do capítulo 5 do EIA esclarece a utilização do valor mais restritivo:

“Cumpra observar que, no caso das variáveis cuja análise foi desenvolvida para mais de um subcritério, foram selecionados aqueles de maior importância, ou seja, os que apresentaram as maiores Ordens de Relevância.”

Dessa forma, no Quadro 5.3.1.u, apresentado nas páginas 51 e 52/93 do capítulo 5, a VA Cobertura vegetal recebeu **peso 3**, correspondente à ordem de relevância **Alta**, de acordo com a escala proposta no EIA. Ressalta-se ainda que a premissa incluída no trecho transcrito acima se aplicará, no EIA, a todas as demais variáveis ambientais.

Em consonância com o exposto no EIA, entende-se que a Cobertura Vegetal deve receber, em relação às demais VAs, a valoração máxima dos pesos de relevância. A inserção regional do empreendimento no Bioma Mata Atlântica constitui, de fato, o principal fator a ser considerado, assim como a interceptação de formações florestais.

A importância intrínseca da cobertura vegetal é evidente tanto no contexto regional como em relação ao grau de ameaça do bioma em todo o país. A Mata Atlântica apresenta

alta diversidade biológica e elevado índice de endemismos de espécies de fauna e flora que, somados à alta taxa de degradação, tornam o bioma um "hotspot" para conservação. Ademais, essa relevância foi traduzida em termos legais pela promulgação da "Lei da Mata Atlântica" (Lei Federal nº 11.428/2006), que estabelece critérios específicos para conservação e restrições à supressão de vegetação nativa.

Na relação apontada no TR, a variável associada à cobertura vegetal nativa teve sua importância recomendada como de mais alta hierarquia também em razão dos impactos ambientais de grande relevância associados à supressão, no contexto da implantação de um empreendimento desta tipologia.

Incluem-se como impactos relacionados à atividade de supressão de vegetação: fragmentação da cobertura vegetal; efeito de borda; alteração, degradação ou perda de habitat; perda de biodiversidade (perda de indivíduos de flora e fauna, e alteração de relações ecológicas); favorecimento ao desenvolvimento e colonização de espécies invasoras; alteração microclimática; isolamento de espécies de fauna de sub-bosque; potencial aumento da pressão de caça; redução da umidade ambiental (atmosférica e presente na biomassa), potencializando condições de ignição e favorecendo a ocorrência de queimadas; diminuição da proteção mecânica do solo e favorecimento à deflagração ou agravamento de processos erosivos; alteração da capacidade de infiltração e recargas hídricas; perda de umidade do solo; alteração das características físico-químicas e biológicas do solo; alteração do estoque e da capacidade de retenção e de captura de carbono; favorecimento à ocupação e ao estabelecimento de usos do solo indevidos ou irregulares a partir dos vetores criados por acessos e pelas faixas de serviço / servidão.

Por outro lado, a preservação da cobertura vegetal guarda relação direta com potenciais impactos positivos relacionados ao meio socioeconômico, incluindo a redução de custos e a abreviação da duração de obras e serviços associados à implantação do empreendimento, tais como a própria supressão de vegetação, a prevenção e o controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas. A redução da supressão também implica menores custos de indenização de recurso florestal.

A redução da supressão vegetal minimiza a necessidade de adoção de medidas e programas associados à flora e à fauna, tais como reposição florestal, recuperação de APPs e compensação ambiental, e também contribui com a conservação da disponibilidade e qualidade da água como recurso ambiental e econômico.

Cabe destacar ainda que a abertura da faixa de servidão pode aumentar a exposição do empreendimento a vandalismos, com potencial elevação de custos de troca e manutenção de equipamentos. A incidência de acidentes laborais também pode eventualmente aumentar conforme maior necessidade de se realizar a supressão.

Dessa forma, pondera-se que a variável ambiental relativa à Cobertura Vegetal deve ser valorada com **peso 10**.

B - Unidades de Conservação

No item 5.3.1.B, com vistas a fundamentar a importância da presente variável, o EIA informa que:

"É importante salientar que todas as alternativas estudadas não interferem diretamente nesses espaços especialmente protegidos, sendo os impactos aí identificados de caráter indireto e, sobretudo, que apresentam efeitos similares àqueles já colocados para o critério anterior (Interferência com Vegetação Nativa).

*Dada esta condição, no que diz respeito particularmente aos efeitos de fragmentação e conectividade entre as áreas do entorno das UCs e suas áreas core, este critério recebeu uma Ordem de Relevância **ALTA (3)** para ambos sub-critérios analisados."*

Observa-se que o primeiro parágrafo transcrito acima refere-se a uma avaliação da ocorrência direta ou indireta de interferências em UCs, aspecto que, no entanto, deve ser contemplado pela discussão dos NRIs. O segundo parágrafo, ao apoiar-se na situação na discussão sobre interferências, resulta insuficiente no sentido de embasar uma avaliação de relevância, que deveria considerar o contexto regional da presença de Unidades de Conservação e a própria importância intrínseca do componente.

Entende-se que a relevância intrínseca está associada à importância dos atributos presentes, de forma geral, em áreas legalmente protegidas. A premissa de atribuir elevada hierarquia à VA associada às UCs relaciona-se assim majoritariamente ao fato de que, ao dotá-las de um regime especial por meio dos Decretos de criação e regulamentos como o Plano de Manejo, o poder público pretendeu justamente reconhecer a existência e a caráter notável ou excepcional de tais atributos, sejam eles no sentido de maior proteção (integral), conservação ou da restrição a usos que sejam considerados sustentáveis. A criação de Unidades de Conservação representa um dos principais instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente para a preservação e conservação da biodiversidade.

Na região de inserção do empreendimento, há um número significativo de Unidades de Conservação de diversas categorias e com dimensões expressivas, incluindo suas Zonas de Amortecimento. De acordo com o Mapa 5.3.a apresentado no EIA, são **40 UCs**, incluindo 4 Reservas Biológicas, 1 Estação Ecológica, 2 Parques Nacionais, 2 Parques Estaduais, 3 Parques Naturais Municipais, 2 Florestas Nacionais, 1 Área de Relevante Interesse Ecológico, além de 17 APAs, 7 RPPNs e uma Reserva de Vida Silvestre, o que configura um contexto de máxima relevância em relação à variável em questão.

Nesse contexto, as regiões de serra e de planalto na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina configuram-se como um notório mosaico de áreas protegidas que estabelece naturalmente um corredor ecológico, inserido em um bioma que é considerado *hotspot* para a conservação da biodiversidade.

Os diversos impactos ambientais associados à instalação e operação de empreendimentos lineares, tais como a fragmentação de habitats, a maior circulação de pessoas, a criação de potenciais vetores de ocupação, o favorecimento ao aumento da pressão de caça, a alteração de paisagem, entre outros, tem sua magnitude intensificada quando da incidência em Unidades de Conservação ou Zonas de Amortecimento.

Entende-se, porém, que na comparação com a primeira variável recomendada no TR, as UCs devem ser valoradas, quanto à ordem de relevância, em um nível hierárquico abaixo de “cobertura vegetal”, para a tipologia Linha de Transmissão.

Tal entendimento baseia-se no fato de que remanescentes de vegetação nativa situados fora de áreas protegidas, cuja relevância foi descrita acima, não gozam da tutela de proteção estabelecida pelos regulamentos afetos às UCs, devendo justamente por isso ser objeto de elevada valorização no âmbito da avaliação de impactos realizada nos processos de licenciamento.

Ademais, a tipologia do empreendimento impacta de forma direta formações florestais, independente de sua localização no interior de UCs. Por outro lado, muitas Unidades de Conservação, a exemplo de APAs ou até mesmo as Zonas de Amortecimento, podem não possuir essas mesmas formações, que são o componente ambiental afetado com maior intensidade pelas LTs.

Dessa forma, pondera-se que a variável ambiental relativa às UCs deve ser valorada com **peso 9**.

C - Terras Indígenas

Apesar do foco quase exclusivo na questão dos impactos, os dois primeiros parágrafos do item 5.3.1.C do EIA, transcritos a seguir, apresentam uma fundamentação adequada de aspectos de relevância da presente variável:

“Os impactos sobre este componente apresentam-se de formas diferenciadas, o que engloba desde efeitos sobre a qualidade dos recursos físicos e biológicos até possíveis alterações da qualidade de vida e de aspectos culturais dessas comunidades. No conjunto desses impactos, existem aqueles que poderão se manifestar de forma permanente na paisagem, tais como os efeitos relacionados à supressão da vegetação e fragmentação de habitats, e também os que se manifestam de forma temporária, a exemplo de alterações pontuais na qualidade dos recursos hídricos e incômodos devido à circulação de veículos e pessoas nas frentes de obra.

*Em todo caso, tais impactos indiretos são de extrema importância no contexto desta avaliação, uma vez considerada a alta sensibilidade ambiental e cultural dessas comunidades. De sorte que, para este critério, estabeleceu-se uma Ordem de Relevância **ALTA (3)**, fato este justificado pelo potencial de ocorrência de impactos permanentes e com baixa probabilidade de reversão.”*

No entanto, é possível acrescentar outros dois aspectos, sendo um de base legal e outro relativo aos atributos de relevância cultural intrínseca dos povos indígenas, que devem ser observados como direitos a serem respeitados e promovidos.

Quanto ao aspecto legal, a Constituição Federal de 1988, a Declaração da ONU sobre o direito dos Povos Indígenas de 2007, e a adesão do Brasil à Convenção número 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre os Direitos dos Povos Indígenas e Tribais (1989) corroboram juridicamente a relevância do componente indígena em relação à necessária proteção, que se traduz na tutela dos povos nativos pelo Estado Brasileiro.

Também é inquestionável a importância da herança cultural e patrimônio imaterial, que devem ser preservados de forma associada ao patrimônio natural ao qual se vincula e que lhe dá suporte, justamente as Terras Indígenas. Considera-se que o modo de vida e as condições de subsistência dessas populações são mais diretamente dependentes dos recursos naturais, comparativamente a populações não indígenas.

No âmbito de processos de licenciamento ambiental, as possibilidades de interferência direta e indireta em Territórios Indígenas são previstas e regulamentadas pela Portaria Interministerial nº 60/2015, que disciplina a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal, não sendo estabelecida, a princípio, vedação à interceptação das TIs por Linhas de Transmissão. Há que se observar inclusive que comunidades indígenas são muitas vezes demandantes do acesso à energia elétrica, sendo frequente a instalação de Linhas de Distribuição para atendimento das aldeias.

Considera-se, portanto, inegável a relevância em relação aos aspectos legal e etnográfico, sendo este último de competência da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, a quem cabem as análises de mérito do componente indígena, a manifestação técnica conclusiva, e a necessária anuência ao processo de licenciamento ambiental.

Não obstante, as Terras Indígenas não estão submetidas, de uma maneira geral, às mesmas restrições de uso e ocupação do solo previstas para Unidades de Conservação. Observa-se, nesse sentido, que as próprias comunidades indígenas podem desenvolver atividades que implicam o uso alternativo do solo, a exemplo da agricultura e pecuária. Portanto, é plausível avaliar os impactos socioambientais a que as TIs e populações indígenas estão sujeitas, de forma direta ou indireta, sem preterir as avaliações de competência do órgão interveniente.

Do ponto de vista material, a implantação de Linhas de Transmissão em áreas próximas ou no interior das TIs têm potencial de afetar a qualidade e a disponibilidade dos recursos naturais e serviços ambientais que dão suporte ao modo de vida e condições de

subsistência daquelas populações. Quanto aos aspectos imateriais, os impactos decorrem principalmente da possibilidade de favorecimento ao acesso de pessoas estranhas à comunidade indígena, da proximidade de um elemento de infraestrutura estranho à paisagem natural e, eventualmente, da interferência em áreas de referência cultural.

Nesse contexto, entende-se que Linha de Transmissão pode ser considerada uma tipologia de menor potencial de alterações das características ambientais que possibilitam a permanência dos povos indígenas em seus territórios.

A magnitude dos impactos também pode ser atenuada em razão do afastamento das diretrizes de traçado das LTs em relação aos limites das TIs, o que inclusive é previsto na Portaria nº 60/2015 como um dos parâmetros para a identificação da ocorrência de interferências. Tal aspecto, no entanto, deve ser aferido por meio da valoração dos NRIs.

Em relação ao contexto das áreas de inserção do projeto, o item 6.5.8 do diagnóstico de socioeconomia e o Quadro 6.5.8.a informam que existem 3 Terras Indígenas regularizadas na Área de Estudo do empreendimento (TI Estrada do Mar, TI Varzinha, TI Guarani Barra do Ouro), além de uma TI em fase de estudo (TI Rio Capivari Porã). Independente dos aspectos de proximidade das alternativas com as TIs, que devem ser aferidos no tocante aos NRIs, entende-se que a presença de povos indígenas é mais relevante na porção inicial das alternativas locais, embora não se verifique uma condição de isolamento geográfico ou quanto aos aspectos socioeconômicos.

Dessa forma, considerando o conjunto de fatores descritos acima, pondera-se que no âmbito das análises de alternativas locais, a ordem de relevância da variável relativa às terras e comunidades indígenas deve ser valorada com **peso 8**.

D - Terras Quilombolas

Apesar de o EIA não ter apresentado elementos de fundamentação da importância da presente variável, entende-se que, em relação às Terras e Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), aplicam-se de forma semelhante os aspectos intrínsecos de importância associados às questões legais, de relevância cultural e potenciais impactos mencionadas acima a respeito das terras e populações indígenas, sem existir para estes, entretanto, a tutela do Estado Brasileiro prevista na Constituição Federal. Destaca-se ainda a participação da Fundação Cultural Palmares, como órgão interveniente responsável pela emissão de manifestação técnica conclusiva sobre as interferências, e pela concessão de anuência ao processo de licenciamento ambiental.

Em relação ao contexto das áreas de inserção do projeto, o item 6.5.9 do diagnóstico de socioeconomia do EIA afirma que, conforme pesquisa realizada junto à Fundação Palmares, *“nos 15 municípios que compõem a AE foram identificadas apenas duas comunidades quilombolas, ambas localizadas no estado do Rio Grande do Sul”*. Tratam-se da CRQ Costa da Lagoa, situada no município de Capivari do Sul/RS, cuja certificação foi emitida em 2006, e a CRQ Morro Alto, localizada nos municípios de Maquiné e Osório, cuja certificação ocorreu em 2006. Entretanto, o item 5.3.1.D do EIA menciona uma terceira CRQ, denominada São Roque, que estaria localizada nos municípios de Praia Grande/SC e Mampituba/SC, e que estaria distante 9,2 km da Alternativa Local 2.

Cabe ressaltar ainda que, no item 5.3.1, o EIA atribui relevância Alta para esta variável, com peso 3, em razão da possibilidade de existência de impactos de *“maior intensidade”* em função de interferência direta com a CRQ Morro Alto. Destaca-se, no entanto, que não se deve confundir relevância com a casualidade da ocorrência e/ou o nível de interferência, aspectos que devem ser aferidos por meio da valoração dos NRIs.

Pondera-se que, no âmbito das análises de alternativas locais, em razão do contexto de ocorrência regional e da relevância intrínseca, a relevância da variável relativa às Comunidades Remanescentes de Quilombos deve ser valorada com **peso 7**.

E - Acessos

Com vistas a fundamentar a proposta da ordem de relevância desta variável, o item 5.3.1.E do EIA afirma que:

*“A implantação de novos acessos é uma das ações com maior potencial impactante em projetos de linhas de transmissão. Sua execução exige supressão adicional de vegetação, movimentação de terras, interferências com áreas de produção, entre outros, o que implica em efeitos permanentes, não reversíveis e de grande magnitude, dada a alteração que resulta da inserção de um novo elemento na paisagem. Nestas condições, este critério foi avaliado como sendo de **ALTA (3)** relevância.”*

Essa premissa pode ser considerada adequada, porém insuficiente, por abordar apenas a questão dos impactos. Apesar de haver de fato uma relação direta entre a necessidade de abertura de novos acessos e os potenciais impactos relacionados no trecho transcrito, este não é o único aspecto a ser considerado para efeito de atribuição de importância da variável.

Podem ser relacionados, de fato, diversos impactos associados à abertura de novos acessos ou até mesmo à utilização de acessos existentes, tais como: alteração das condições de estabilidade geotécnica dos terrenos; favorecimento à criação de vetores de usos e ocupações irregulares; perturbação ao cotidiano de comunidades próximas, tais como a geração de ruído e poeira, eventuais bloqueios de vias e restrições ao deslocamento; geração de interferências sobre áreas produtivas com interrupção parcial ou total, temporária ou definitiva de atividades econômicas; necessidade de maior esforço, tempo e custo das obras e serviços de instalação da LT.

Dessa forma, por um lado a importância da variável está associada à característica indutora da abertura de novos acessos em promover a ampliação do alcance de grande parte dos impactos ambientais associados às demais variáveis, favorecendo a sinergia entre os mesmos.

Por outro lado, a existência de acessos é uma condição evidentemente necessária à implantação do projeto, o que constitui sua maior característica de relevância intrínseca, cabendo portanto avaliar o contexto da disponibilidade e capilaridade das vias existentes, que são os indicadores da eventual necessidade de abertura de novos acessos.

Nesse sentido, observa-se que apesar das diferenças de capilaridade das vias na planície litorânea e nos trechos de serra e planalto, fator que deve ser aferido no âmbito da valoração dos NRIs, existem grandes eixos rodoviários estruturantes ao longo de toda a área de abrangência do empreendimento. Essa característica do contexto regional permite definir a relevância desta variável como **peso 6**.

F - Núcleos Populacionais

No item 5.2.2.F, o EIA aponta algumas características restritivas e impactos associados à implantação de Linhas de Transmissão em áreas de maior adensamento de ocupações:

“A ocupação urbana densa e consolidada é um importante elemento que restringe a formulação de alternativas locais para uma Linha de Transmissão, uma vez que a implantação desse tipo de infraestrutura em espaços urbanos exige ações altamente impactantes, como desapropriações, transferência compulsória de população e de atividades econômicas, além da fragmentação do espaço urbano. Nesse sentido, é desejável a compatibilização da infraestrutura estudada com a ocupação urbana consolidada, inclusive com bairros e zonas urbanas isoladas das sedes municipais, através da extensão total e percentual dos trechos em áreas mais adensadas e em zonas de expansão de ocupação.”

No item 5.3.1.F, o EIA apresenta alguns subsídios adicionais à atribuição do peso de relevância da variável. Destaca-se a menção ao fato de que a “*interceptação de áreas urbanas, além de envolver aspectos econômicos associados à realocação, não se*

descartam transtornos relacionados a aspectos culturais e rompimento de laços afetivos em relação ao espaço habitado. Tratam-se de efeitos de difícil reversão e que terão caráter permanente (...)". Estes foram os principais aspectos associados à atribuição de Alta relevância para a variável, com peso 3.

O Estudo também propõe uma divisão da variável em dois subcritérios de análise: áreas rurais de ocupação rarefeita e áreas urbanas consolidadas. Porém, as interferências com essas áreas serão avaliadas no âmbito dos NRIs.

Entende-se que, de fato, parte da discussão deve estar relacionada aos impactos socioambientais potencialmente provocados pela proximidade de um elemento de infraestrutura com núcleos populacionais, especialmente os mais adensados ou aqueles onde se verifiquem vetores de expansão da ocupação.

Observa-se realmente que grandes manchas de adensamento de ocupações constituem uma das principais restrições espaciais à macro-localização do empreendimento.

Não obstante, aglomerações pulverizadas também podem representar obstáculos à definição locacional de Linhas de Transmissão. Mesmo em pequenas comunidades, a concentração de pessoas e benfeitorias cria um fator de amplificação da magnitude e abrangência dos potenciais impactos a serem gerados. Questões patrimoniais também se apresentam de forma mais premente, no sentido da possibilidade de comprometimento da viabilidade econômica das propriedades, nas hipóteses de interferência direta.

Quanto aos impactos, a implantação de uma Linha de Transmissão impõe de fato uma situação de convívio compulsório e permanente de determinadas comunidades com o empreendimento. Os principais impactos se refletem nas perturbações ao cotidiano dos moradores e no favorecimento à geração de potenciais conflitos decorrentes do fluxo de pessoas estranhas ao tecido social em determinado contexto histórico-cultural, incluindo questões relativas à segurança pública. Também podem ser relacionados os impactos de alteração da paisagem, a possibilidade de interferência em espaços de referência comunitária e de alteração do ordenamento territorial, rural ou urbano, mediante criação de um vetor de indução ou restrição ao desenvolvimento de determinados usos, ocupações ou atividades produtivas.

Observa-se, no entanto, que à exceção do trecho mais próximo a Siderópolis/SC e Criciúma/SC, não existem na região de inserção do empreendimento grandes manchas urbanas ou núcleos rurais adensados que configurem obstáculos intransponíveis à passagem da Linha, podendo ser objeto de estudo de desvios e/ou ajustes locais. Os principais pontos de interferências a serem avaliados restringem-se a algumas áreas de expansão urbana direcionadas a pequenos trechos das diretrizes correspondentes às 3 alternativas locais.

Nesse contexto, entende-se que a ordem de relevância da variável pode ser valorada com peso 6.

G - Relevo

No item 5.3.1.G, o EIA apresentou as seguintes informações associadas à definição de relevância da variável:

“As intervenções em áreas de Relevo Acidentado apresentam maior potencial para a indução de processos erosivos, particularmente em função das fortes declividades aí observadas. Soma-se a esta condicionante a presença de solos rasos e pouco desenvolvidos, o que naturalmente favorece a morfogênese. Além disso, são aí encontrados fragmentos florestais que perduram na matriz da paisagem, dadas as dificuldades de ocupação impostas por tais condicionantes físicas.”

Os impactos relacionados à retirada, transporte e deposição de materiais ao longo das vertentes têm potencial de comprometer a qualidade dos recursos hídricos, afetando não somente a qualidade das águas (pelo aumento da turbidez), mas também a morfologia dos canais (assoreamento). Por outro lado, os canais presentes nestes relevos apresentam perfis erosivos, onde não são raros os trechos de rápidos e rupturas de talvegue, fatos que auxiliam na respectiva resiliência.”

O EIA acrescenta ainda que, mediante aplicação de medidas de controle de processos erosivos, os impactos associados seriam reversíveis e de curto prazo de duração. Por estas razões, foi proposta ordem de relevância média, com **peso 2**.

Pode se considerar que fundamentação apresentada é, no geral, adequada, mas as classificações de reversibilidade e duração dos impactos devem ser relativizadas. Considerando que, metodologicamente, o Estudo propõe apenas uma correlação entre a relevância da variável e uma avaliação de grau de impacto baseada em magnitude, reversibilidade e duração, entende-se que devem ser observadas as seguintes informações adicionais, no sentido de complementar os subsídios que definem a referida relevância.

No âmbito da implantação de Linhas de Transmissão, a importância intrínseca do relevo traduz-se nas questões que a geomorfologia impõe ao projeto, sendo uma das principais condicionantes de delineamento dos traçados. Além de balizar grande parte das características técnicas de uma LT, como extensão dos vãos, tipo e porte de estruturas, e a eventual necessidade de adoção de desvios com reflexo no número de vértices e na extensão da Linha, a topografia dos terrenos também pode exigir métodos construtivos específicos ou não convencionais. Destaca-se ainda que os terrenos mais declivosos estão frequentemente assoadas a áreas de preservação permanente – APPs.

Ademais, o componente também está associado aos potenciais impactos decorrentes da abertura, melhoria ou utilização de acessos em áreas declivosas, alteração das características de estabilidade geotécnica dos terrenos, favorecimento à deflagração ou agravamento de movimentos de massa e processos erosivos.

Em relação às áreas de inserção do empreendimento, observa-se a presença de duas grandes unidades geomorfológicas distintas, correspondentes às regiões do planalto dos “campos de cima” e da planície litorânea, compartimentos que são interligados ou segregados pelos trechos de serra entre Rolante e São Francisco de Paula, e pelos cânions próximos a Cambará do Sul. Nesse contexto, o relevo apresenta-se não apenas como uma barreira física natural a ser transposta ou desviada, mas funciona ativamente como um dos grandes fatores de estruturação da ocupação do território e parametrização dos usos do solo, o que se reflete em aspectos de meio biótico (maior ou menor presença de cobertura vegetal) e socioeconômicos (densidade demográfica e atividades produtivas).

Pelas razões expostas, entende-se que a ordem de relevância da variável deve receber **peso 6**.

H - Patrimônio Espeleológico

No item 5.3.1.H, o EIA propõe ordem de relevância média para a presente variável, com peso 2, apesar das informações apresentadas no trecho a seguir, que menciona a questão da aproximação do empreendimento, interferência esta que deve ser aferida por meio dos NRIs, e que destaca a possibilidade de desenvolvimento horizontal de cavidades em ordem quilométrica:

“No caso das cavidades cadastradas, a aproximação do traçado apresenta MÉDIA (2) relevância, uma vez que o desenvolvimento subterrâneo de tais feições pode atingir a ordem de dezenas de quilômetros. Neste sentido, não se descartam impactos quando da necessidade de escavações para a fundação das torres e/ou aqueles relacionados à dissolução química das rochas nesses locais”.

Além dos impactos citados, em outro trecho o Estudo propõe relevância baixa (peso 1) a partir de uma associação mais pertinente da importância da variável com o potencial de ocorrência de cavidades ou a presença de litologias favoráveis à formação de cavernas.

No entanto, deve-se ressaltar ainda que, como aspectos intrínsecos, além de constituírem bens da União, as cavidades naturais subterrâneas, incluindo os seus atributos bióticos e abióticos, são classificadas pela legislação como patrimônio a ser preservado, de forma análoga a diversos outros componentes socioambientais tais como os vestígios paleontológicos, arqueológicos, os bens históricos e culturais.

Ademais, as obras, serviços e atividades associadas à instalação e operação de Linhas de Transmissão podem causar impactos sobre o patrimônio espeleológico, por meio de interferências diretas ou indiretas. A título de exemplo, a supressão de vegetação pode resultar na alteração de habitats ou áreas de forrageamento de espécies visitantes das cavernas, modificando processos ecológicos que envolvem também o ambiente cavernícola.

De igual forma, a implantação da LT pode promover alterações das características de cobertura vegetal e da rede de drenagem nas áreas de influência das cavidades. Outros aspectos como vibrações podem eventualmente provocar modificações das características físicas do ambiente cavernícola, mediante abatimentos ou quedas de blocos. Interferências próximas a aberturas ou áreas de acesso às cavernas podem causar alteração das características de luminosidade ou carreamento de material exógeno.

Entretanto, em relação às áreas de inserção do empreendimento, destaca-se informação apresentada no item 5.3.1.H do EIA, que afirma que “*Os trechos de interceptação de áreas com alto potencial espeleológico correspondem a menos de 2% da extensão total dos traçados das 3 alternativas*”. Entende-se, assim, que o contexto regional pode ser considerado um fator de atenuação da relevância da variável. Considera-se ainda que, em relação a empreendimentos lineares, é possível promover a adoção de desvios e ajustes locais com vistas a minimizar as interferências com áreas de potencial ocorrência espeleológica.

Pelas razões expostas, propõe-se que a dimensão de importância da variável seja valorada com **peso 4**.

I - Patrimônio Arqueológico, Paleontológico, Histórico, Cultural e Beleza Cênica

No item 5.3.1.I, os dois primeiros parágrafos correspondem a uma avaliação das interferências das diferentes alternativas somente em relação aos patrimônios arqueológico e paleontológico, o que cabe à valoração dos NRIs. Destaca-se ainda a ausência de qualquer informação relativa a patrimônio histórico e cultural.

Em relação à importância da variável, o Estudo propõe uma divisão em subcritérios, quais sejam: a relevância seria média (peso 2) em razão da natureza negativa, baixa reversibilidade, suposta pequena magnitude e a possibilidade de mitigação dos impactos associado à proximidade do empreendimento com sítios arqueológicos e paleontológicos cadastrados; e a relevância seria baixa (peso 1) para o critério de “*extensão em áreas com rochas de alto potencial para a ocorrência de registros fósseis*”, aspecto que não foi considerado, no EIA, uma restrição ao posicionamento da Linha de Transmissão.

Destaca-se ainda que os sítios arqueológicos e vestígios paleontológicos, assim como os bens de importância histórica e cultural (ausentes no item 5.3.1.I do EIA), possuem aspectos intrínsecos de relevância que permitem classificar legalmente os respectivos atributos no conceito de patrimônio, devendo por esta razão serem avaliados de forma análoga à do patrimônio espeleológico observando ainda a previsão legal de preservação.

Por outro lado, a natureza de ocorrência majoritariamente pontual permite que, na implantação de empreendimentos lineares, sejam estudados ajustes locais para desviar de sítios e bens conhecidos ou que venham a ser identificados. Também considera-se possível a preservação *in situ* ou o devido resgate, quando pertinente.

Ademais, destaca-se a participação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, como órgão interveniente (Portaria Interministerial nº 60/2015), com a competência pela realização das análises de mérito relativas aos patrimônios arqueológico, histórico e cultural, emissão de manifestação técnica conclusiva e anuência ao processo de licenciamento ambiental.

Quanto ao aspecto de interferência na paisagem e áreas de beleza cênica, o EIA propõe a seguinte abordagem conceitual: “*as referências da paisagem devem ser consideradas a partir da existência de receptores objetivos, ou seja, das comunidades e populações que estejam em contato direto com a paisagem, estando aptas para avaliar o significado da introdução de um novo elemento na mesma*”. (grifo nosso).

Apesar de os conceitos de paisagem e beleza estarem de fato associados à observação humana, não há como, no caso concreto da região em análise, imaginar a ausência de contato direto de observadores em relação à introdução de um elemento de infraestrutura como a Linha de Transmissão no ambiente natural. Apesar de a avaliação de proximidade e afastamento caber à valoração dos NRIs, não se deve considerar apenas determinados pontos fixos para aferição de distâncias, como proposto na Figura 5.3.1.e (pg. 36/93 do Capítulo 5), que pretende simular um esquema da provável visualização da LT conforme distanciamento da alternativa preferencial em relação a um único ponto não especificado dos PARNAs Aparados da Serra e Serra Geral. Destaca-se, por um lado, que essa mesma alternativa percorre outros trechos próximos a bordas dos cânions, mesmo fora das referidas Unidades de Conservação.

Por outro lado, toda a região da serra entre Rolante e São Francisco de Paula, e especialmente a região dos cânions próximos à Cambará do Sul constituem rotas de ecoturismo, ou turismo de aventura e de montanha associados à beleza cênica das paisagens ali presentes. Em relação a Cambará do Sul, a atividade turística associada aos Parques Nacionais Aparados da Serra e Serra Geral configura-se como uma das principais atividades econômicas do município, com reflexos no desenvolvimento da rede hoteleira e demais serviços correlatos. A existência de percursos associados à presença de rios e cachoeiras também merece destaque em outros municípios da região, a exemplo de Timbé do Sul/SC. No caso do sistema de lagoas da planície litorânea, não obstante a sua relevância como elemento de beleza cênica, observa-se a existência de um número maior e mais diversos de elementos de infraestrutura já implantados na região, a exemplo de outras Linhas e Transmissão, aerogeradores de energia eólica e da própria malha rodoviária amplamente capilarizada e que chega muitas vezes às margens daqueles corpos d'água. O próprio uso e ocupação do solo correspondem, no geral, a um maior grau de antropização na região do litoral, aspecto que, no entanto, deve se refletir na valoração dos NRIs.

Destaca-se sobretudo que a abrangência do suposto receptor que desfruta a paisagem abarca uma área ainda mais extensa em relação à posição do observador, considerando, por exemplo, que há passeios terrestres e inclusive aéreos, de helicóptero, saindo das cidades gaúchas de Gramado e Canela, com destino à mencionada região dos cânions, que constitui assim um atrativo turístico em escala nacional, ou mesmo internacional. Dessa forma, a avaliação de relevância deste aspecto da variável e a aferição das interferências não devem se restringir à presença e à quantidade de observadores sediados em pontos fixos nas proximidades do elemento de paisagem (“*em contato direto*”), devendo observar também os aspectos intrínsecos de notabilidade cênica e o contexto de importância e abrangência das atividades que podem vir a ser impactadas.

Em conclusão, entende-se que pelas razões expostas a ordem de relevância desta variável deve receber **peso 4**.

J - Corpos d'água e Áreas Úmidas

Os itens 5.2.2 e 5.3.1.J do EIA denominam a presente variável como “Planícies Fluviais e Cursos D' Água”. No sentido da avaliação de relevância da variável, o item 5.2.2 apresenta as seguintes informações:

“Na prática, esses ambientes permanentemente úmidos ou sujeitos à inundação (além dos próprios corpos hídricos) acabam exigindo adequações relevantes nos procedimentos construtivos, muitos relacionados ao acesso às frentes de obra. Ao mesmo tempo, são áreas caracterizadas por solos com baixa capacidade de suporte, além de possuir vegetação nativa muitas vezes preservada e que forma corredores ou abrigo à fauna silvestre.”

Por sua vez, o item 5.3.1.J afirma que:

*“Para este critério, a ordem de relevância foi definida como **ALTA (3)**. Ainda que os impactos que apresentam potencial de afetação destes componentes sejam negativos e possam apresentar grande magnitude, os efeitos são reversíveis e podem ser controlados em curto prazo, caso venham a ocorrer. Tratam-se, todavia, de impactos com características sinérgicas, ou seja, alterações de qualidade nos corpos hídricos podem implicar efeitos sobre a biota aquática, morfologia fluvial, disponibilidade de usos múltiplos, entre outros.”*

Entende-se que são adequadas as menções feitas no EIA à necessidade de adoção de métodos construtivos especiais para terrenos inundáveis ou com presença de solos de baixa suportaçã mecânica, assim como em relação à sinergia dos potenciais impactos incidentes sobre os corpos hídricos, apesar da possibilidade de prevenção e mitigação mediante aplicação de medidas de controle associadas à instalação de LTs.

Em relação à citação do EIA de que os ambientes permanentemente úmidos ou inundáveis possuem “*vegetação nativa muitas vezes preservada e que forma corredores ou abrigo à fauna silvestre*”, entende-se que de fato, especialmente as áreas de preservação permanente associadas aos recursos hídricos cumprem diversas funções ecológicas e serviços ambientais, dentre os quais se incluem a contribuição à estabilidade geotécnica das margens de cursos d'água, o controle de inundações, a proteção à quantidade e qualidade daqueles recursos, configurando ainda corredores que propiciam o fluxo gênico de fauna e flora.

São áreas de elevada produtividade e alta diversidade biológica, o que é concordante com a previsão legal de proteção das APPs, e com a possibilidade de classificação dessas áreas como sítios RAMSAR. Essas áreas também são especialmente associadas à alimentação e reprodução de avifauna, embora, para avaliação de áreas de concentração e rotas migratórias, esse aspecto é contemplado em outra variável.

Tais aspectos de fato constituem as características intrínsecas de relevância do componente ambiental, reforçando a necessidade de minimização das interferências.

No entanto, é possível traçar algumas considerações a respeito da tipologia de LTs e do contexto da região de inserção do projeto, com vistas a avaliar a relevância da variável. Em comparação a outros tipos de empreendimentos, como UHEs, mineração, rodovias, hidrovias e portos, as Linhas de Transmissão apresentam menor potencial de interferência com os recursos hídricos e respectivas APPs. A premissa de menor interferência deve ser inclusive norteadora da concepção e detalhamento dos traçados, assim como dos métodos construtivos e características técnicas das LTs, o que inclui a definição das áreas de locação de torres, tipo e porte das estruturas, técnicas de lançamento de cabos e de supressão de vegetação, definição de acessos, entre outros. Esse contexto permite que a importância da variável seja atenuada em relação aos aspectos intrínsecos já mencionados.

O fato de as travessias serem exclusivamente aéreas permite entender que a variável assume menor relevância em relação a LTs quando comparadas, por exemplo, a dutos, que exige a realização de escavações nas margens e nos leitos de corpos d'água, bem como ao longo de áreas úmidas.

A região de inserção da Linha apresenta alguns trechos importantes em relação aos recursos hídricos, especialmente o sistema lagunar da planície costeira no litoral norte do Rio Grande do Sul, apesar do elevado grau de antropização verificado. Essas áreas poderão ser objeto de ajustes locais ou de métodos construtivos não convencionais, assim como os trechos de domínio da rizicultura.

Pelas razões expostas, entende-se que a dimensão de importância da variável deve ser definida pelo **peso 5**.

K - Recursos Minerais

No item 5.31.K, o EIA relaciona sucintamente a avaliação de baixa relevância da variável (peso 1) à possibilidade de reversão parcial dos impactos da LT sobre os recursos minerais, e ao fato de que as concessões identificadas estariam relacionadas a minerais de ocorrência comum, aspecto este que caberia, no entanto, à valoração qualitativa dos NRIs. A reversibilidade e a possibilidade de compensação indenizatória pelos impactos foram descritas no seguinte trecho:

“Os processos que já obtiveram a concessão de lavra e que também estão na fase de licenciamento deverão ser indenizados pelo lucro cessante futuro, mas somente na área por onde a faixa de servidão se sobrepõe. Aqueles que perdem somente parte da área poderão explorar a lavra que se localiza fora da faixa de servidão, com restrições de uso, com controle ou proibição de uso de explosivos, por exemplo.”

O restante do item 5.31.K refere-se somente à aferição das interferências das diferentes alternativas locais e, por esta razão, serão considerados os aspectos elencados abaixo.

Como aspectos intrínsecos, ressalta-se a importância da exploração mineral como uma atividade que frequentemente apresenta elevado valor econômico, de característica eletrointensiva, e cujos recursos inserem-se como insumos básicos em inúmeras cadeias produtivas, a exemplo da agricultura, construção civil, indústria siderúrgica, alimentícia, farmacêutica, automotiva, eletrônica, de máquinas e equipamentos, etc.

No âmbito da implantação de Linhas de Transmissão, os impactos correspondem à possibilidade de interrupção temporária ou definitiva da atividade, e restrições à sua ampliação, o que constitui o cerne da avaliação sobre as eventuais incompatibilidades.

Em relação ao contexto das áreas de inserção do empreendimento, nota-se que as interferências com polígonos dos processos minerários se concentram predominantemente na região próxima a Siderópolis, em um trecho inferior a um terço da extensão do projeto.

Acrescenta-se ainda que os impactos resultantes das interferências de LTs sobre áreas de jazidas minerais podem de fato ser minimizados ou compensados mediante processos negociais de indenização, em razão de lucros cessantes. Não obstante, devem ser avaliadas possibilidades de realizar ajustes locais para desviar a Linha de áreas de mineração de substâncias relevantes, em estágios mais avançados de exploração, ou que se apresentem incompatibilidade com a instalação e operação do empreendimento.

Trata-se de uma atividade antrópica em que o titular do direito minerário pode ser compensado por meio de negociação privada entre as partes envolvidas. Esse aspecto se distingue da mitigação ou compensação dos impactos sobre recursos naturais ou serviços ambientais, que se enquadram no âmbito dos direitos difusos. Nesse sentido, do ponto de vista da perda econômica, as tratativas são semelhantes às que são adotadas para as demais áreas produtivas e benfeitorias eventualmente interceptadas.

Destaca-se ainda que a Agência Nacional de Mineração (ANM) não mais confere o bloqueio de toda a área da faixa de servidão administrativa da Linha, devendo ser avaliados de modo específico os casos de incompatibilidade, para a análise da Agência. Tal situação permite a atenuação da relevância da variável em relação às demais.

Pelas razões expostas, entende-se que a ordem de relevância desta variável deve ser definida pelo **peso 2**.

L - Assentamentos rurais e comunidades tradicionais

No item 5.3.1.L, o EIA associa a avaliação de média relevância da variável (peso 2) aos impactos de potenciais “*alterações na tipologia de uso e ocupação do solo em função da imposição da faixa de servidão. Por se tratar de um projeto de assentamento, a imposição da faixa poderá comprometer a viabilidade de produção nas unidades produtivas, dadas as suas pequenas dimensões.*”. O Estudo também aponta a existência de apenas um único Projeto de Assentamento em toda a área de inserção do empreendimento, o que caracteriza o aspecto do contexto regional de ocorrência. Não foi feita qualquer menção a comunidades tradicionais.

Independente da pequena ocorrência, ressalta-se a característica intrínseca da maior relação direta dos modos de vida e atividades produtivas de comunidades tradicionais em relação aos recursos naturais que podem ser afetados por Linhas de Transmissão. Somam-se a esse quadro características de vulnerabilidade social que frequentemente se verificam nessas comunidades.

Os assentamentos também se enquadram nessa condição, uma vez que são resultantes da destinação de áreas para que um conjunto de famílias possa promover sua subsistência a partir da terra que não possuíam e que lhes é outorgada, dependendo assim do uso alternativo do solo.

Por outro lado, cabe ressaltar que as atividades desenvolvidas nos assentamentos ou por parte das comunidades tradicionais não são, em sua maioria, incompatíveis com a implantação e operação de uma LT. As perdas econômicas referentes à interrupção parcial e ou temporária das atividades produtivas devem ser mitigadas por meio das negociações indenizatórias. Não obstante, o delineamento do traçado deve buscar o afastamento em relação a comunidades mais vulneráveis, que também devem ser abrangidas pelas ações de educação ambiental, com vistas à mitigação de impactos e promoção do adequado convívio com a infraestrutura.

Pelas razões expostas, entende-se que a dimensão de importância da variável deve ser valorada com **peso 3**.

M - Avifauna

No item 5.3.1.M, para a proposição de alta relevância da variável (peso 3), o EIA destaca o fato de que metade da extensão da alternativa locacional do litoral insere-se em uma “*região repleta de banhados, áreas úmidas e lagoas, citando-se como principais as Lagoas dos Barros, do Coconde, do Marcelino, dos Quadros e Itapeva*”. O EIA acrescenta que a diretriz da planície litorânea (Alternativa 3) intercepta um trecho maior de áreas com concentração de espécies de aves migratórias, comparado ao traçado das outras duas Alternativas Locacionais. Entende-se que, além de tais aspectos se refletirem na valoração dos NRIs, os mesmos contribuem para a caracterização do contexto regional de inserção do empreendimento, no sentido de atribuir relevância à presente variável.

Observa-se que a região da planície litorânea realmente se caracteriza pela presença de áreas de concentração de espécies migratórias. As áreas do litoral, e em especial os sistemas lagunares, caracterizam-se como áreas importantes para alimentação, reprodução e nidificação da avifauna. O Mapa 6.4.4.1.b (capítulo 6 do EIA) indica que cerca de 70% da extensão da Alternativa 3 e quase 40% da Alternativa 2 estariam inseridos em *Endemic Bird Areas* – EBA.

Não obstante, conforme mapeamento do Relatório Anual de Rotas e Áreas de concentração de Aves Migratórias no Brasil (CEMAVE/ICMBio), a região nordeste do Rio

Grande do Sul e o planalto dos campos de cima da serra também se configuram, respectivamente, como áreas importantes para a reprodução da **Patativa-tropeira** (*Sporophila beltoni*) e do o **papagaio charão** (*Amazona pretrei*), sendo esta última uma espécie vulnerável incluída no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios). Ademais, os municípios de São Francisco de Paula/RS e Osório/RS estão incluídos na relação da área de distribuição da espécie, que migra entre os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul pela região de serra, com maior presença identificada ao município de Urupema/SC.

O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Ronda, localizado em São Francisco de Paula/RS, cita textualmente a ocorrência do papagaio charão: “*Com relação às aves, destaca-se o registro das espécies papagaio-charão (Amazona pretrei) e papagaio-de-peito-roxo (Amazona vinacea), espécies ameaçadas de extinção, na categoria Vulnerável e Em Perigo, respectivamente, de acordo com o Decreto Estadual nº 41.672/2002 e Instrução Normativa MMA nº 3/2003.*”. A mesma espécie integra a lista de avifauna de ocorrência na FLONA de São Francisco de Paula, bem como consta do conjunto de espécies ameaçadas / protegidas no PARNA Aparados da Serra.

Destacam-se ainda as seguintes informações registradas no *site* da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA/RS) acerca do Parque Estadual Tainhas: “O Parque Estadual do Tainhas foi criado com o objetivo de proteger os campos e as matas presentes no vale do rio Tainhas, no trecho situado entre os arroios Taperinha e do Junco. O Parque abriga matas com araucária, campos e banhados, em um gradiente que se desenvolve desde terrenos relativamente planos em sua porção sul até vales mais encaixados na porção norte. Ocorre predomínio de áreas campestres, onde são encontradas espécies como a seriema (*Cariama cristata*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o tatu-mulita (*Dasyopus hybridus*), o zorrilho (*Conepatus chinga*) e o graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*). Entre as espécies da flora ameaçada de extinção registradas no Parque estão o pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), a imbuia (*Ocotea porosa*) e o xaxim (*Dicksonia sellowiana*). Entre as espécies da fauna, destacam-se o **papagaio-charão** (*Amazona pretrei*), o **papagaio-de-peito-roxo** (*Amazona vinacea*), a **águia-cinzenta** (*Harpaliaetus coronatus*) e o **leão-baio** (*Puma concolor*).” (grifo nosso)

Ademais, o mapeamento incluído no capítulo EIA acerca das *Important Bird Areas* – IBAs (Mapa 6.4.4.1.a) evidencia que as Alternativas 2 e 3 interceptam as IBAs denominadas “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”. A interceptação dessas áreas corresponde a cerca de 55% da extensão das respectivas diretrizes.

Como aspecto intrínseco, destaca-se ainda que o bioma Mata Atlântica é considerado um dos mais biodiversos para esse grupo faunístico, e possui elevado grau de endemismos, assim como número significativo de espécies ameaçadas.

Como aspecto vinculado à tipologia, entende-se que a avifauna constitui um dos grupos faunísticos mais impactados pela operação de Linhas de Transmissão, devido a acidentes de colisão e eletrocussão. Entretanto, existem mecanismos de mitigação de tais impactos, como o uso de sinalizadores para avifauna.

Pelas razões expostas, entende-se que a dimensão de importância da variável deve ser valorada com **peso 5**.

N - Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB/MMA)

No item 5.3.1.N, o EIA destaca que, para a proposição de relevâncias média (peso 2) e alta (peso 3) para a presente variável, foi adotada abordagem metodológica semelhante à que fora utilizada para a variável Unidades de Conservação, isto é, a adoção de subcritérios que correspondem a um recorte qualitativo das interferências com APCBs. Esse recorte corresponde à distinção das interferências em função das diferentes classes de importância biológica para a conservação, ou seja, extremamente alta ou muito alta.

Apesar desse expediente, que se reflete na valoração dos NRIs, predominou a avaliação de alta relevância, conforme critério de seleção do aspecto mais conservador.

Entende-se que os aspectos intrínsecos de relevância das APCBs correspondem aos atributos identificados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) para definir o grau de importância e a prioridade de ação para conservação. Apesar desses atributos serem reconhecidos para a delimitação das APCBs, tais áreas não recebem a proteção legal definida para as UCs, sendo comum a presença de áreas antropizadas no interior dos polígonos das APCBs. Há que se observar ainda a escala abrangente de extensão dessas áreas, no interior das quais podem ser adotadas diferentes medidas com vistas à conservação ambiental. A criação de UCs é uma das ações possíveis, e nem sempre é realizada na totalidade dos perímetros das APCBs. Considera-se ainda que parte dos atributos de importância das APCBs já está contemplada em outras variáveis, a exemplo de cobertura vegetal, áreas úmidas e avifauna, o que permite uma atenuação da relevância desta variável na escala de hierarquização com as demais variáveis.

A exposição do componente em relação à tipologia de LTs está mais diretamente relacionada às alterações de uso do solo provocadas ou induzidas pelo empreendimento. No contexto das áreas de inserção regional da Linha, observa-se que a quantidade de distribuição de áreas de muito alta e extremamente alta prioridade de conservação está relacionada à presença de remanescentes de vegetação de Mata Atlântica, que são considerados “hotspots” e corredores de ligação de UCs.

Pelas razões expostas, entende-se que a dimensão de importância da variável deve ser valorada com **peso 3**.

O - Agricultura e Pecuária

No item 5.3.1.O, o EIA associa a proposta de baixa relevância da variável a partir dos seguintes argumentos:

*“Os tipos de uso do solo associados a este critério foram classificados como sendo de **BAIXA (1)** relevância, uma vez que a imposição da faixa de servidão poderá restringir alguns tipos de atividades, principalmente aquelas relacionadas ao reflorestamento, ou aquelas que utilizam práticas com uso de fogo, ou ainda aquelas que demandam sistemas de irrigação do tipo pivô central. Outros usos agrícolas do solo, no entanto, poderão ter continuidade ao longo da faixa de servidão.”*

Entende-se que o argumento é adequado, uma vez que a agricultura e a pecuária de fato podem coexistir com a Linha, à exceção de determinadas culturas de grande porte (especialmente silvicultura), ou que suponham o uso do fogo.

Considera-se que de fato a variável reflete áreas onde o uso alternativo do solo encontra-se consolidado pela implantação de atividades produtivas que alteraram as características ambientais anteriormente presentes, apesar da importância econômica e social das atividades agropecuárias e dos setores que são dependentes do setor primário.

Pondera-se ainda que os impactos de perda econômica decorrentes de interrupção temporária ou definitiva, parcial ou total provocada pela instalação e operação da LT são mitigados por meio das negociações indenizatórias entre partes privadas, de modo distinto da necessidade de proteção de direitos difusos associados aos serviços ambientais a que correspondem outras variáveis definidas no TR.

Nesse contexto, os impactos correspondem majoritariamente aos aspectos socioeconômicos. Ressalta-se, entretanto, a existência de maior sensibilidade de parte do público vinculado a tais atividades, especialmente nos casos de se verificarem áreas de agricultura familiar e pequenas propriedades, cuja viabilidade econômica pode eventualmente restar comprometida.

No contexto regional das áreas de inserção do empreendimento, destaca-se a importância da presença da rizicultura (culturas cíclicas) e bananais (perenes), concentradas respectivamente no terrenos planos e nas meias encostas da planície litorânea, bem como a silvicultura (reflorestamento) e a pecuária nas áreas dos “campos de cima”.

Pelas razões expostas, entende-se que a dimensão de importância da variável deve ser valorada com **peso 1**.

Será feita a seguir uma análise acerca da pertinência da incorporação de **2 variáveis ambientais (P e Q)**, cuja inclusão foi proposta pelo empreendedor. O item 5.2.2. do EIA não apresenta subsídios à avaliação das ordens de relevância dessas duas VAs, razão pela qual serão avaliadas as informações incluídas no item 5.3.1 do Estudo.

P – Aeroportos, Aeródromos e Pistas de Pousos e Decolagem

No item 5.3.1.P, a justificativa para inclusão desta variável foi a de que “A presença de uma nova LT nas proximidades de Aeroportos, Aeródromos, Heliportos e Pistas de Pouso e Decolagem pode interferir nas rotas aéreas.”. A atribuição de relevância baixa para a VA (peso 1) baseou-se na simples menção à possibilidade de se promover o devido afastamento dos traçados em relação a tais estruturas.

No entanto, entende-se que, justamente por se tratar de estruturas com localização pontual, dimensões relativamente restritas, e pela real possibilidade de afastamento dos traçados, os aeroportos, aeródromos e demais pistas devem ser considerados elementos impeditivos na etapa de concepção de qualquer alternativa locacional de empreendimentos lineares como Linhas de Transmissão.

Na verdade, em razão de a coexistência com as rampas de aproximação de qualquer pista de pouso e decolagem ser de tal forma incompatível com a implantação de uma LT, sequer deveria ser considerada a possibilidade de proximidade que inviabilizasse a proposição de qualquer alternativa locacional. Ou seja, não se trata da possibilidade, mas sim da necessidade de afastamento dos traçados. Do contrário, uma alternativa locacional que apresentasse interferência direta com aquelas estruturas deveria ser considerada inválida. Entende-se, portanto, que eventuais sobreposições de LT com pistas de pouso de qualquer natureza deve ser resolvida na etapa de concepção das diretrizes e, dessa forma, não há sentido em considerar a variável como um parâmetro de comparação. Pelo exposto, **conclui-se que essa VA deve ser excluída das análises**.

Tal entendimento se reforça ainda mais em razão do contexto regional das áreas de inserção do empreendimento, que não apresenta um número significativo das referidas estruturas. Essa avaliação se reflete nos afastamentos superiores a 5 km apontados no EIA para as 3 alternativas que, assim, apresentaram interferências semelhantes, aferidas com o mesmo valor 1 de NRI. Os afastamentos mensurados confirmam a premissa da possibilidade de resolução de eventuais conflitos de proximidade mediante definição locacional dos traçados. Ademais, apesar de não se confundir ocorrência com relevância, os resultados iguais de NRI anulam, na prática, qualquer influência da variável para fins de comparação das alternativas.

Q – Infraestrutura

No item 5.2.2, o EIA apresenta como justificativa à inclusão desta variável o seguinte texto: “**Reúne os principais componentes da infraestrutura regional, com os quais se busca compatibilizar a implantação do novo Sistema de Transmissão. Foram objeto de identificação as Rodovias, Ferrovias, outras Linhas de Transmissão e Dutos.**” (grifo nosso).

No item 5.3.1.Q, o Estudo enfatiza a questão de cruzamentos com elementos de infraestrutura, acrescentando: *“foram mapeados todos os cruzamentos com rodovias federais e estaduais, ferrovias, linhas de transmissão existentes e dutos. Foi também avaliada a interferência das Alternativas com estruturas de produção de energia elétrica, tais como Complexos Eólicos, por exemplo.”*

Para atribuição de relevância baixa (peso 1), o EIA afirma que *“À exceção da interferência com o Complexo Eólico, os impactos sobre as demais estruturas serão temporários e de curto prazo (...).”*

Nota-se que o empreendedor propõe a inclusão da variável com base no argumento da necessidade de compatibilização da implantação da LT com outros elementos de infraestrutura, mas entende que o fator de duração dos impactos atenua a relevância do critério em questão.

Apesar do exposto, é necessário estender a discussão acerca da proposição dessa nova VA, bem como sobre sua natureza e importância.

Entende-se que não é possível determinar, a princípio, que as interferências com elementos de infraestrutura sejam de natureza positiva ou negativa. Tal aspecto depende essencialmente do modo como se avaliam as situações e contextos de coexistências, proximidades, paralelismos, travessias e cruzamentos.

Entretanto, há uma percepção majoritária de que o paralelismo com outras Linhas de Transmissão, e até mesmo com os eixos de rodovias, ferrovias e dutos pode configurar um aspecto ambientalmente positivo. De fato, caso se identifiquem regiões menos sensíveis ou com menor quantidade de restrições socioambientais, em tese é desejável que a maior quantidade possível de empreendimentos possa concentrar-se geograficamente, formando um corredor de infraestrutura que, apesar da potencial cumulatividade e sinergia de impactos, estaria sendo implementado de forma menos impactante sobre áreas mais antropizadas. Nesse contexto, imagina-se a existência de maior número e capilaridade de acessos, uma condição de uso e ocupação do solo mais favorável ou consolidada, a menor presença de cobertura vegetal nativa e de formas de relevo acidentadas, entre outros fatores. A própria pré-existência de outros empreendimentos é um indicativo de que tais regiões foram anteriormente avaliadas como viáveis ambientalmente, corroborando a tese de co-localização. Nesse contexto, a proximidade, o paralelismo e a coexistência seriam de natureza positiva, vinculada a uma menor abrangência espacial da incidência dos impactos. Esse conjunto de fatores fundamenta a recomendação de se buscar tais aspectos na concepção da localização das diretrizes, tal como constou expressamente no item 5.3.2 do TR emitido pelo IBAMA.

Por outro lado, entende-se que cruzamentos de Linhas de Transmissão com outras LTs, rodovias, ferrovias, dutos e linhas de distribuição podem representar obstáculos às atividades de construção e montagem do empreendimento, o que configura natureza negativa. Entretanto, tais aspectos estão majoritariamente associados a um maior esforço de obra e ao emprego de estruturas e métodos construtivos específicos, eventualmente não convencionais, sem necessariamente representar uma situação de natureza negativa do ponto de vista socioambiental.

Paralelismos também devem ser avaliados como recomendáveis ou não conforme cada caso concreto, isto é, a maior proximidade ou a contiguidade entre faixas de servidão de LTs, ou destas com outros elementos, deve observar a possibilidade indesejável de gerar o chamado “efeito ilha”, quando benfeitorias, especialmente residenciais, ficam confinadas entre duas infraestruturas. Também é preciso evitar a criação de espaços considerados como “faixa morta”, na qual não seja compensatório desenvolver atividades produtivas, e os casos em que a incidência de mais de um empreendimento comprometa a viabilidade parcial ou total de propriedades.

Não obstante, cita-se como possivelmente vantajoso o paralelismo de uma LT com uma rodovia, onde já estejam presentes impactos como efeito de borda sobre a vegetação, evitando a supressão de novas áreas.

Entretanto, apesar de não se pode avaliar qualitativamente, com precisão, a natureza favorável ou desfavorável das demais interferências com a infraestrutura, nem tampouco aferir quantitativamente os resultados de eventuais proximidades e paralelismos, entende-se como apropriada a proposta apresentada no EIA de comparação das alternativas a partir da aferição do número de cruzamentos com os elementos de infraestrutura já mencionados, o que de fato pode ser considerado como negativo. Ademais, aspectos como maior número de acessos e até mesmo as interferências com relevo desfavorável e vegetação nativa já se encontram contempladas em variáveis específicas.

Nesse contexto, as ambiguidades destacadas fundamentam a decisão pela atenuação da relevância da variável proposta pelo empreendedor, no âmbito da comparação das alternativas locais. Entende-se, portanto, que a sua ordem de relevância deve ser classificada com **peso 1**.

Em decorrência de sugestão realizada pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (**FEPAM**), foram incluídas no EIA **outras 4 variáveis** assim definidas: interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas; interferência em áreas com potencial de contaminação das águas em função de presença de lençol freático raso; interferência com depósitos de turfeiras; e interferência em áreas com potencial de contaminação das águas subterrâneas em função de presença de áreas de recarga do Sistema Aquífero Guarani.

As referidas contribuições da FEPAM foram apresentadas ao IBAMA em um documento remetido em 13/08/19, por e-mail, pela Chefe da Divisão de Energia – DIGEN/FEPAM (SEI 5696050). Apesar de intitulado como “*Considerações pontuais e sugestões para incluir na Minuta do Termo de Referência para elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do IBAMA*”, o documento não apresenta recomendações específicas a serem consideradas no licenciamento em questão. Trata-se na verdade de um Termo de Referência genérico emitido pela FEPAM para Linhas de Transmissão, que inclui um capítulo sobre Alternativas Locacionais, a partir do qual o empreendedor retirou itens que considerou pertinentes à comparação exigida pelo IBAMA.

O TR da FEPAM foi encaminhado ao empreendedor em 15 de agosto de 2019, por meio do Ofício nº 374/2019/CODUT/CGLIN/DILIC, com os seguintes considerações:

“2. Em relação às contribuições apresentadas no referido documento, e em que pese a emissão do TR final em 03 de julho de 2019, o IBAMA entende que são pertinentes, mas encontram-se em sua quase totalidade abrangidas pelo do TR elaborado por este órgão licenciador.

3. Entende-se ainda que questões específicas sugeridas no documento da FEPAM não justificam a alteração das versões definitivas do Termo e do Plano de Trabalho do Meio Biótico emitidas pelo IBAMA, não havendo comprometimento quanto à abrangência e ao escopo dos estudos solicitados. Contudo, as informações apresentadas pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente serão consideradas nas análises a serem realizadas ao longo de todo o processo de licenciamento, e contribuirão com a avaliação de impactos a ser procedida por este Instituto no âmbito das discussões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.” (grifo nosso).

Cabe ressaltar que, como órgão competente pelo processo de licenciamento, o IBAMA concluiu por não incorporar as sugestões da FEPAM, que estavam em sua quase totalidade abrangidas pelo do TR emitido, não sendo plausível incorporar a integralidade das “contribuições” do órgão estadual, que foram encaminhadas na forma de um outro Termo de Referência.

Nesse contexto, as variáveis R, S, T e U incluídas no EIA pelo empreendedor, alegadamente em razão de “recomendações” feitas pela FEPAM serão avaliadas abaixo quanto à sua pertinência e adequação para fim de comparação ambiental das alternativas locais.

R - Interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas

No item 5.3.1.R, o Estudo afirma que: “A definição da Ordem de Relevância atende à mesma lógica do já apresentado para o critério G – Áreas de Relevo Acidentado, sendo considerada MÉDIA (2).”

Observa-se que as justificativas apresentadas no EIA para atribuição de relevância média à variável relevo haviam sido:

“Considerando as medidas de prevenção e controle de processos erosivos que deverão ser aplicadas durante a implantação e operação da LT, esses impactos podem ser considerados reversíveis e de curto prazo de duração, o que não exime seu caráter negativo. Nestes termos, foi considerada como MÉDIA (2) a ordem de relevância deste critério.”

Nesse contexto, nota-se que a relevância utilizada como referência para a variável R esteve associada somente aos impactos, sem considerar o contexto regional e os aspectos intrínsecos de importância do componente. Em razão da proposta de simples aplicação do critério de igualdade de relevância, é necessário avaliar, com base nas demais informações apresentadas, se há de fato razão para a criação de uma nova variável que contemple parâmetros que não estariam abrangidos pela variável G.

Nesse sentido, cabe observar o que foi apresentado no item 5.2.2 do EIA:

*“As Alternativas Locacionais foram comparadas em relação à extensão de interceptação de áreas com **rochas e solos de alteração (terrenos) com potencial de geração de processos erosivos e movimentos de massas**. Desse modo, em consideração a esses processos do meio físico, bem como aos relevos associados, foram distinguidas as áreas de sensibilidade geoambiental alta a muito alta e a extensão de travessia das alternativas ao longo dos trechos dos terrenos de Escarpas Serranas, Morros e Serras Baixas e Colinosos e Amoreados.” (grifos nossos)*

Nota-se que, apesar da menção a **solos** com potencial de geração de processos erosivos, a aferição quantitativa das interferências foi associada a áreas de sensibilidade geoambiental e extensão da interceptação de diferentes formas de relevo mais propícias ao desenvolvimento do mesmo fenômeno. Por outro lado, os dados relativos às interferências das alternativas expressos para valoração dos NRIs apontam que o parâmetro *utilizado teria sido “interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas”*.

Pelas informações apresentadas, não é possível identificar qual a fonte de dados que teria sido utilizada para mapeamento das classes de solo ou litologias de maior vulnerabilidade geotécnica (ou “sensibilidade geoambiental”), de modo a obter, para as 3 alternativas locais, as extensões de interceptação alegadamente utilizadas na valoração dos NRIs. Também não foi apresentada, no EIA, a comprovação da existência ou disponibilidade de tais dados para as 3 alternativas, na escala da comparação solicitada.

Entende-se, portanto, que foram utilizadas dados de interceptação das formas de relevo mencionadas no item 5.2.2 do EIA e que, por esta razão, tais informações já estão suficientemente abrangidas, ou deveriam estar, pela mensuração adotada no âmbito da variável G. Destaca-se que o TR da FEPAM sugere a variável cuja redação corresponde a “*interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas*”, mas não inclui qualquer outra relacionada diretamente a áreas de elevada declividade e quedas abruptas do relevo, tal como previsto no TR do IBAMA.

Por essa razão, entende-se que, na escala da comparação de alternativas, o favorecimento à geração de processos erosivos encontra-se adequadamente abrangido pela abordagem do IBAMA quanto à avaliação de formas de relevo e declividades desfavoráveis à implantação do empreendimento. Tanto o mapeamento de classes de solos e litologias, mas principalmente o cruzamento de dados necessários ao mapeamento de vulnerabilidades geotécnicas, não são realizados para as 3 alternativas, mas somente para a alternativa considerada preferencial, conforme o diagnóstico mais detalhado e em maior escala dos aspectos de meio físico, incluindo o uso de dados primários.

Nesse contexto, entende-se que **a variável R deve ser descartada para fim de comparação das alternativas locais.**

S - Interferência em áreas com potencial de contaminação das águas em função de presença de lençol freático raso

Proposta em razão de sugestão da FEPAM, a variável S teve sua inclusão justificada da seguinte forma no item 5.2.2 do EIA:

“Ao longo das alternativas ocorrem terrenos de planícies marinhas, lagunares e colúvioaluviais, que possuem, de maneira geral, maior risco de inundação, além de suscetibilidade à contaminação de aquíferos freáticos e águas superficiais. Assim, o mapeamento desses terrenos possibilitou a comparação das travessias dos traçados das Alternativas Locacionais ao longo dessas áreas.”

Entende-se que os aspectos intrínsecos de importância e o contexto de ocorrência regional de massas d'água e terrenos inundáveis foram adequadamente expostos.

Entretanto, cabe destacar que, assim como para a variável relativa ao relevo ou favorecimento à geração de processos erosivos, o TR da FEPAM também não possui, além da variável sugerida, nenhum outro item de comparação das alternativas locais que seja relativo a áreas úmidas ou alagáveis, com foco nos impactos sobre os recursos hídricos. Por outro lado, o TR do IBAMA já prevê justamente a variável J, relativa a “Corpos d'água e áreas úmidas”, que busca comparar as alternativas mediante aferição do “número de travessias / APPs, e extensão total e percentual sobre terrenos úmidos ou alagáveis”.

No âmbito do atendimento à variável J, os parâmetros utilizados no EIA para aferição dos NRIs foram apoiados em 2 subcritérios: os números de travessias e as extensões de cada alternativa com trechos de planícies fluviais.

Já em relação à variável S, o EIA propôs a utilização das extensões de interceptação de áreas com potencial de contaminação de lençóis freáticos rasos.

Observa-se que os dados absolutos de extensão apresentados, na variável S, para definição dos NRIs, confundem-se com o resultado esperado para atendimento à variável J, no sentido de refletir as interferências, em extensão, com terrenos úmidos ou alagáveis, que concretamente são associados às planícies marinhas, lagunares e colúvio-aluviais.

Ademais, não foram apresentadas as fontes de dados que levaram ao mapeamento dos quantitativos de interceptação tanto das planícies fluviais ou dos terrenos com lençóis freáticos rasos. Dessa forma, reitera-se que há sobreposição de dados entre as variáveis S e J, sendo que aquilo que o empreendedor acrescentou ao EIA, alegadamente em decorrência de sugestão da FEPAM, já está suficientemente contemplado pela variável formulada pelo IBAMA, razão pela qual **a variável S deve ser excluída das análises comparativas de alternativas locais.**

Por outro lado, cabe avaliar a pertinência da necessidade e a capacidade de se mensurar com a devida acurácia a suscetibilidade ou do potencial de contaminação do lençol freático, no âmbito da implantação de LTs, e na escala de comparação das Alternativas Locacionais.

O item 5.3.1.S do EIA acrescenta outras justificativas relacionadas à atribuição da ordem de relevância da variável:

“Para o critério S (travessias de áreas com freático elevado) foi atribuída uma relevância MÉDIA (2). No caso de implantação de Linhas de Transmissão, o impacto sobre as águas subterrâneas são considerados de baixa probabilidade, uma vez que a quantidade a ser utilizada de produtos com potencial contaminante é muito pequena, sendo as maiores quantidades restritas aos canteiros de obra. Nestes locais, as medidas de prevenção são eficazes e constituem boas práticas já incorporadas à gestão ambiental dessas localidades. De fato, os impactos nas águas subterrâneas permanecem condicionados a eventuais acidentes durante o transporte de combustíveis, principalmente.” (grifos nossos).

O trecho transcrito permite observar os seguintes aspectos: a questão da suscetibilidade à contaminação de aquíferos, ou a sua probabilidade, foi majoritariamente associada a incidência de hipóteses acidentais, o que exigiria uma análise de riscos. No entanto, essa análise exige que sejam conhecidas, além da extensão de interceptação das áreas suscetíveis, as quantidades, localização e frequência de emissão das potenciais fontes de contaminação. Entende-se que essa investigação não é compatível com a escala e os objetivos da análise comparativa de alternativas locais e que, portanto, também deve ser desconsiderada.

T – Interferência com depósitos de turfeiras

Igualmente acrescentada em decorrência de sugestão da FEPAM, a variável teve as justificativas de sua inclusão apresentadas no item 5.2.2 do EIA, da seguinte forma:

‘No item Os depósitos de turfeira que ocorrem na região são constituídos por turfa heterogênea intercalada ou misturada com areia, silte, diatomitos e argila plástica. Além de possuírem potencial para uso como insumo na agricultura, geração de energia e industrial, são indicativos de ocorrência de solos alagáveis, muito mal drenados, com presença de material orgânico e, por vezes, agressivos, podendo provocar corrosão de estruturas de aço ou concreto. Em função da presença de solos plásticos e moles, possuem baixa capacidade de suporte a cargas e vulnerabilidade a adensamentos. Estes depósitos encontram-se mapeados ao longo dos traçados, como parte dos mapeamentos geológicos, o que possibilitou a verificação dos trechos de travessia dos mesmos pelas Alternativas Locacionais.’

Entende-se que o trecho transcrito menciona adequadamente alguns aspectos de relevância do componente ambiental.

Cabe observar ainda que, em razão da sobreposição de sua ocorrência e localização com áreas úmidas e terrenos alagáveis, frequentemente APPs, os depósitos de turfeiras configuram um indicador relevante de sensibilidade ambiental de determinados trechos a serem interceptados, razão pela qual sua inclusão se justifica. O fator de co-localização deve ser devidamente mensurado, mas não pode ser contabilizado em duplicidade com aspectos já aferidos em outras variáveis, tampouco de forma superestimada no âmbito da atribuição de relevância da variável T.

No item 5.3.1.T, o EIA apresenta a seguinte informação relacionada à importância deste critério:

*“De forma semelhante ao aplicado para o critério relacionado às Atividades Minerárias, o critério T também foi considerado como sendo de **BAIXA (1)** relevância, uma vez que existe a possibilidade de continuidade das atividades de exploração ao longo da faixa de servidão.”*

Entende-se que a abordagem é adequada, e que a variável deve ser considerada na comparação das alternativas locais, com **peso 1**.

U - Interferência em áreas com potencial de contaminação das águas subterrâneas em função de presença de áreas de recarga do Sistema Aquífero Guarani

Com vistas a justificar a inclusão desta variável, sugerida no TR da FEPAM, o item 5.2.2 do EIA informa que:

*“O Sistema Aquífero Guarani (SAG) engloba as unidades geológicas relacionadas às Formações Botucatu, Guará, Pirambóia, dentre outras, sendo representado, ao longo dos traçados das alternativas, principalmente pelas rochas da Formação Botucatu. Estas englobam principalmente arenitos finos a grossos que ocorrem na região do empreendimento **em áreas restritas e localizadas**, principalmente em encostas de declividades elevadas e escarpas. Estes relevos ondulados e escarpados configuram áreas desfavoráveis ao armazenamento das águas subterrâneas, **não caracterizando áreas de recarga**. De fato, os mapeamentos das áreas de recarga do SAG não mostram **sobreposição com as áreas previstas para as alternativas**, conforme estudos efetuados na região e que têm como foco esse sistema aquífero (FREITAS, 2010; CPRM, 2012). Do exposto, **considera-se desnecessária esta análise**, visto que as áreas de ocorrência da Formação Botucatu atravessadas pelas alternativas, além de serem restritas, **não constituem áreas de recarga do SAG**.” (grifos nossos)*

Entende-se que apesar de a abordagem de caracterização de relevância do critério ser adequada, a ausência de sobreposição do empreendimento com áreas de recarga do SAG justificam a exclusão da variável que, portanto, deve ser **desconsiderada para fins de comparação das alternativas locais**.

III.1.2.1.b. Níveis Relativos de Interferência (NRI)

A – Cobertura Vegetal Nativa

A variável foi tratada no item 5.3.1.A do EIA, que apresenta as informações que embasaram a pontuação dos NRIs. Segundo o Estudo, teriam sido:

“(…) analisadas as áreas totais (em hectares e percentuais) da interferência em áreas de cobertura vegetal nativa, levando em consideração o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo realizado (JGP, 2019).

O valor obtido é a interseção entre as classes de cobertura vegetal nativa (floresta nativa nos estágios médio e avançado e formações campestres nativas) e a área de supressão. Também foi inserido o valor percentual da razão entre a interseção da cobertura vegetal nativa com a área total de supressão (Quadro 5.3.1.a).”.

Na página 17/93, o EIA alega que os quantitativos apresentados corresponderiam a uma *“metodologia utilizada para o cálculo de supressão vegetal”* que teria como premissas a largura de 6 metros para a faixa de serviço, ao longo de toda a extensão da LT, e praças de torres de 60m x 38m (área de 2.280m²), cujas dimensões referem-se a torres estaiadas.

Entretanto, a partir da leitura do rodapé da página 18/93, observa-se que os quantitativos mensurados para as interferências com a vegetação, apresentados na Tabela 5.3.1.a, na verdade foram calculados *“considerando a largura total da faixa de servidão”*, o que difere da metodologia aventada.

Apesar da discrepância de informações existente no Estudo, e do fato de ter sido apresentar uma metodologia que não foi empregada, prejudicando a clareza das informações, entende-se que a mensuração esperada para comparação das alternativas locais deve refletir justamente a quantificação das interferências pela largura total das faixas de servidão, uma vez que estimativas de supressão dependem do detalhamento dos estudos e do projeto da Linha, o que somente é realizado para a diretriz preferencial de traçado. Tal entendimento se reforça pelo fato de a supressão de vegetação não se restringir à faixa de serviço e às áreas de base de torres, visto que a implantação da Linha pode exigir a realização de corte seletivo em toda a área da faixa de servidão.

Para aferir as diferentes interferências relativas entre as Alternativas Locacionais com a cobertura vegetal nativa, e atribuir os respectivos valores de NRIs, o EIA utilizou dois subcritérios correspondentes a distintas formações da vegetação, quais sejam: vegetação florestal nativa nos estágios médio e avançado de regeneração, e formações campestres, para as quais a Tabela 5.3.1.a apresenta, em hectares, os valores absolutos de área de interferência e os percentuais em relação às áreas totais das faixas de servidão, para cada Alternativa.

No Quadro 5.3.1.a, a proporção relativa entre os valores de interferência mensurados corresponderam à atribuição de NRIs 5, 3 e 1, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3, tanto para vegetação florestal como para formações campestres.

Considerando que importa observar especialmente os dados de interferência com formações florestais, uma vez que a instalação de uma Linha de Transmissão é compatível com a interceptação de áreas de campos sem a necessidade de supressão, serão avaliados abaixo os valores absolutos e percentuais relativos às interferências com vegetação florestal nativa nos estágios médio e avançado, apresentados no Quadro 5.3.1.a, e que corresponderam a:

- Alternativa 1: 381,96 ha e 25,3% da faixa de servidão (251,2 km de extensão total);
- Alternativa 2: 279,31 ha e 20,7% da faixa de servidão (225,2 km de extensão total);
- Alternativa 3: 161,03 ha e 12,5% da faixa de servidão (214,2 km de extensão total).

Destaca-se que o quantitativo apresentado para a Alternativa 3 corresponderia à presença de vegetação florestal nativa nos estágios médio e avançado na largura de toda a faixa de servidão, em uma extensão de cerca de 25 km. Por um lado, a avaliação de produtos cartográficos e imagens de satélite disponíveis permite entender que tal dado não é crível, visto que a Alternativa 3 intercepta áreas bastante antropizadas, com uso e ocupação do solo convertidos predominantemente para atividades agropecuárias. Esse entendimento se reforça ainda mais a partir das observações realizadas na vistoria técnica realizada entre 01 e 05 de março de 2021, cujas considerações estão registradas no item II do presente Parecer, incluindo os Anexos Fotográficos de A a Z. A vistoria deixa evidente que, de modo distinto do que afirma o EIA, não existe, ao longo das áreas de inserção da Alternativa 3, quantidade de fragmentos de vegetação nativa, quanto mais de formações florestais, que corresponda ao quantitativo apresentado no Estudo.

Entende-se que quaisquer dúvidas quanto à precisão dos dados ou sobre a acurácia da mensuração poderiam ser dirimidas mediante apresentação do mapeamento utilizado para quantificação das interferências, incluindo o registro gráfico das poligonais das áreas contabilizadas conforme as diferentes classes de formações vegetais. A disponibilização de tal produto permitiria inclusive verificar a existência e a localização da cobertura vegetal que resultou na diferença de cerca de 100 hectares entre as interferências das Alternativas Locacionais 1 e 2.

Ademais, a vistoria de março de 2021 também permitiu observar que houve um baixo esforço de concepção da localização da Alternativa 3, o que se refletiu na interferência direta com a vegetação nativa em diversos trechos onde existe grande disponibilidade de áreas antropizadas por onde aquela diretriz poderia ter sido delineada.

Apesar do exposto, entende-se que, com base na análise das informações apresentadas no Estudo, e de acordo com as observações das duas vistorias realizadas pelo IBAMA às áreas de inserção do empreendimento, a proporção entre as interferências relativas da 3 Alternativas pode de fato corresponder aos valores de **NRI 5, 3, e 1**, propostos no EIA respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3.

B – Unidades de Conservação

A variável foi tratada no item 5.3.1.B do EIA, que informa inicialmente que:

“Para a quantificação e dimensionamento de tais interferências, esse critério de restrição foi dividido em dois sub-critérios: (a) Proximidade com Unidades de Conservação e (b) Interferência Direta com Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação.

*É importante salientar que todas as alternativas estudadas não interferem diretamente nesses espaços especialmente protegidos, sendo os impactos aí identificados de **caráter indireto** (...)”* (grifo nosso)

Em relação ao trecho transcrito, é necessário realizar duas ressalvas importantes, que são discutidas a seguir.

Por um lado, observa-se que a Alternativa 2 apresenta a distância mínima de 0,86 km em relação aos limites do Parque Nacional Aparados da Serra. Conforme será detalhado nas análises relativas à avaliação de impactos ambientais, em relação ao meio biótico a área de influência direta do empreendimento (AID) deve ser definida como uma faixa de 1 km de largura para cada lado do eixo da diretriz de traçado. Dessa forma, diferentemente do que o Estudo afirma, entende-se que há impacto direto sobre a referida Unidade de Conservação. Tal fato constituiria um impeditivo legal à implantação da Alternativa 2. No entanto, pondera-se que seria possível realizar, mediante detalhamento do projeto, o necessário afastamento em relação aos limites do Parque.

Por outro lado, os dados apresentados na Tabela 5.3.1.b do EIA evidenciam que, ao estabelecer os 2 subcritérios de avaliação quantitativa dos NRIs, o Estudo não propôs uma distinção que contemplasse os diferentes grupos de UCs, ou seja, Proteção Integral (PI) e Uso Sustentável (US). Tomando como exemplo a primeira Linha da referida Tabela, observa-se que para a Alternativa 1, o Estudo aglutina dados de proximidade da diretriz com UCs das duas categorias, indicando afastamento de 0,93 km em relação à APA Banhado Grande (US) e 1,5 km em relação ao Parque Estadual Tainhas (PI). Entende-se que tal “aglutinação” é inadequada, por comparar aspectos qualitativamente distintos e, assim, dificultar a precisão da aferição necessária à definição dos Níveis Relativos de Interferências (NRI).

Ademais, entende-se que a utilização apenas dos 2 subcritérios propostos no EIA é insuficiente para possibilitar a adequada aferição das interferências relativas das Alternativas com a presente variável ambiental. Acrescenta-se ainda que o Estudo também propôs o mesmo peso de relevância para ambos os subcritérios sugeridos (proximidade com UCs e interferência direta com ZAs), o que também se considera inadequado, por não promover uma necessária diferenciação ou hierarquia de importância os mesmos.

Entende-se que, no presente caso, para permitir uma adequada ponderação dos valores finais de NRI, seria necessário considerar o seguinte conjunto de subcritérios, com a seguinte ordem de pesos de importância entre os mesmos:

- extensão total de interceptação de UCs de Uso Sustentável = peso 5
- extensão total de interceptação em ZAs de UCs de Proteção Integral = peso 4
- extensão total de interceptação em ZAs de UCs de Uso Sustentável = peso 3
- distâncias mínimas em relação aos limites de todas as UCs de Proteção Integral cujas ZAs sejam interceptadas ¹ = peso 2
- distâncias mínimas em relação aos limites de todas as UCs de Uso Sustentável cujas ZAs sejam interceptadas ^{1 e 2} = peso 1

(1): para os 2 subcritérios relativos a distâncias mínimas, nos casos em que não houver interceptação das ZAs, o respectivo NRI de aferição da distância deve ser igual a 0, sempre que a “largura” da ZA não for inferior à AID do meio biótico (1 km para cada lado do eixo da diretriz).

(2): para o segundo subcritério relativo a distâncias mínimas, havendo interceptação dos limites de UC de US, o NRI deve receber pontuação igual a 5, e os demais valores 3 ou 1 de aferição das interferências relativas deve corresponder aos diferentes afastamentos das diretrizes em relação aos limites da UC. Para Áreas de Proteção Ambiental – APAs (que não possuem ZAs), devem ser consideradas apenas as distâncias inferiores a 1 km.

A partir dessa abordagem, propõe-se a revisão e a complementação da Tabela 5.3.1.b apresentada no EIA, observando os seguintes dados:

- Em relação ao primeiro subcritério, nenhuma das Alternativas apresenta interceptação de UC de Uso Sustentável;

- Quanto às extensões de interceptação de ZA de UC do grupo de Proteção Integral, a Alternativa 1 apresenta **18,7 km** de extensão na ZA do Parque Estadual Tainhas; a Alternativa 2 apresenta a soma de **54,62 km** correspondentes à interceptação de 32,5 km das ZAs do Parque Nacional da Serra Geral e do PARNA dos Aparados da Serra (as ZAs dos 2 Parques se fundem numa única área), e 22,12 km da Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual Tainhas (destaca-se que este último dado não foi apresentado na Tabela 5.3.1.b do EIA); e a Alternativa 3 apresenta a soma de **9,61 km** correspondentes à 6,46 km de interceptação da ZA da REBIO Serra Geral e 3,15 km sobre a ZA do PE Itapeva. Os valores apontados refletem-se na proporção **3 / 5 / 1** dos NRIs.

- Quanto às extensões de interceptação de ZAs de UCs do grupo de Uso Sustentável, a Alternativa 1 apresenta **5,75 km** de extensão na ZA do ARIE São Bernardo; a Alternativa 2 intercepta **4,25 km** da ZA da FLONA de São Francisco de Paula; e a Alternativa 3 não apresenta interceptação. Os valores apontados refletem-se na proporção **1 / 1 / 0** dos NRIs.

- Quanto às distâncias mínimas em relação aos limites de UC de Proteção Integral, a Alternativa 1 apresenta **1,5 km** em relação ao PE Tainhas; a Alternativa 2 apresenta **0,86 km** do PARNA Aparados da Serra; e a Alternativa 3 apresenta **1,2 km** da REBIO Serra Geral. A comparação entre os valores apontados deve se refletir na proporção **1 / 5 / 3** dos NRIs. Cabe salientar que, na Tabela 3.5.1.b, o EIA considerou apenas a menor distância mínima de cada Alternativa em relação ao conjunto das UCs de Proteção Integral cujas ZAs são interceptadas. Para o presente subcritério, não foram consideradas no Estudo as distâncias da Alternativa 2 em relação ao PARNA Serra Geral (3,6 km) e ao PE Tainhas (8,42 km), bem como a distância de cerca de 7,3 km da Alternativa 3 em relação ao PE Itapeva. Apesar de não contabilizadas, essas informações não alteram e até mesmo reforçam a proporção de NRIs sugerida pelo IBAMA.

- Quanto às distâncias mínimas em relação aos limites de UC de Uso Sustentável, a Alternativa 1 apresenta **0,93 km** em relação à APA Banhado Grande; a Alternativa 2 apresenta a mesma proximidade de **0,93 km** em relação à APA Banhado Grande (este dado foi omitido da Tabela 5.3.1.b); a Alternativa 3 não intercepta ZAs de UCs de Uso Sustentável. Cabe salientar novamente que, na Tabela 3.5.1.b, o EIA considerou apenas a menor distância mínima de cada Alternativa em relação ao conjunto das UCs de Uso Sustentável cujas ZAs são interceptadas, ou APAs a menos de 1 km. Para o presente subcritério, não foi considerada no EIA a distância de **0,86 km** da Alternativa 2 em relação à APA Rota do Sol, bem como a distância de **2,21 km** dessa mesma Alternativa em relação à FLONA de São Francisco de Paula.

Considerando tais informações, os NRIs devem refletir a proporção **3 / 5 / 0** para o último subcritério. Destaca-se que as análises relativas aos 2 subcritérios associados a distâncias mínimas alteram as proporções “equivalentes” de NRIs propostas no EIA na primeira linha da Tabela 5.3.1.b. A partir dos dados discriminados acima, foi possível confeccionar a seguinte tabela:

Tabela III.1.2.1.b-1. Revisão IBAMA dos NRIs da Variável Ambiental Unidade de Conservação.

Subcritérios	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Pesos de importância
	NRI	NRI x Peso	NRI	NRI x Peso	NRI	NRI x Peso	
Extensão da interceptação de UC de Uso Sustentável	0	0	0	0	0	0	5
Extensão da interceptação em ZA de UC de Proteção Integral	3	12	5	20	1	4	4
Extensão da interceptação em ZA de UC de Uso Sustentável	1	3	1	3	0	0	3
Distâncias mínimas aos limites das UCs de PI cujas ZAs sejam interceptadas	1	2	5	10	3	6	2
Distâncias mínimas aos limites das UCs de US cujas ZAs sejam interceptadas	3	3	5	5	0	0	1
Pontuação Total		20		38		10	
NRIs finais ponderados	3		5		1		

Conclui-se que a ponderação final dos NRIs deve corresponder à proporção **3 / 5 / 1**. Ademais, destaca-se que o expediente de estabelecer faixas de afastamento foi proposto e adotado no próprio EIA para as variáveis relativas tanto ao patrimônio espeleológico como arqueológico, paleontológico, histórico, cultural e de beleza cênica, o que pode ser considerado um recorte espacial adequado para graduar distintas interferências que podem ser associadas à proximidade ou afastamento do empreendimento em relação ao objeto a ser potencialmente impactado.

C – Terras Indígenas

A variável foi tratada no item 5.3.1.C do EIA, que destaca que as alternativas não interferem diretamente em Terras Indígenas, embora faça a ressalva de que em razão de outros critérios locacionais, a Alternativa 3 se aproximou de uma Terra Indígena.

Conforme dados apresentados no EIA, *“Enquanto as Alternativas 1 e 2 estão afastadas 17,45 km e 15 km, respectivamente, da TI mais próxima (TI Guarani Barra do Ouro), a Alternativa 3 passa a apenas 4,4 km de distância da TI Estrada do Mar, não respeitando, portanto, o afastamento de 5 km estabelecido pela Portaria Interministerial No 60/2015.”* (grifo nosso)

Em razão da referida Portaria, pode-se entender que, para atribuição dos valores de NRI, a passagem da LT a uma distância superior a 5 km corresponde a ausência de interferência. Dessa forma, os dados apresentados no EIA permitem considerar que as alternativas 1 e 2 devem pontuar com NRI igual a zero.

No entanto, é necessário realizar uma discussão sobre o nível de interferência da Alternativa 3 sobre a TI Estrada do Mar, que se apoia em dois aspectos principais, quais sejam, o parâmetro normativo e a análise de impactos socioambientais.

Por um lado, considera-se o parâmetro normativo estabelecido pela Portaria Interministerial nº 60/2015, cujo Artigo 1º define, entre outros, os *“procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da Fundação Nacional do Índio-FUNAI (...)”*.

De acordo com o parágrafo segundo do Artigo 3º, a referida Portaria prevê que:

“§ 2º. Para fins do disposto no caput, **presume-se a intervenção**: I - em terra indígena, quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra indígena ou apresentar elementos que **possam ocasionar impacto socioambiental direto** na terra indígena, respeitados os limites do Anexo I;”

Observa-se de fato que o Anexo I estabelece a distância de 5 km em relação aos limites das Terras Indígenas como o perímetro de afastamento no qual, a princípio, presume-se a intervenção em Terras indígenas com base na possibilidade de que determinada atividade ou empreendimento cause **impactos diretos** sobre as TIs.

Nota-se assim que a Portaria nº 60/2015 estabelece a presunção da possibilidade de incidência direta de impactos sobre TIs até o raio de 5 km e, com base nesse expediente, determina, no seu Artigo 5º, a participação da FUNAI como órgão interveniente ao processo de licenciamento ambiental, conforme competência específica para análise do componente indígena.

Nesse contexto, é importante ressaltar que, no item 9.1 do EIA, o empreendedor propõe que a Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico corresponda a uma faixa de 500 metros, sendo 250 metros para cada lado, a partir dos limites da faixa de servidão da LT. De acordo com essa proposta, aquela distância deveria abranger, de forma integrada, os impactos diretos do empreendimento sobre os aspectos de socioeconomia.

Entende-se, no entanto, que a distância de 250 metros é insuficiente para abranger, mesmo localmente, a incidência dos impactos diretos não apenas sobre as propriedades lindeiras à faixa de servidão, mas sobretudo sobre as comunidades de localidades mais próximas da Linha, em uma distância de até 1 km em relação ao eixo da respectiva diretriz de traçado. Essa avaliação baseia-se no contexto das áreas de inserção do presente empreendimento e na experiência de análise de impactos da tipologia de Linhas de Transmissão.

Dessa forma, propõe-se aumentar em 4 vezes o limite sugerido no EIA para a AID do meio socioeconômico, estendendo-a para uma faixa de 2 km de largura ao longo de toda a extensão da LT, sendo 1 km para cada lado do eixo da Linha.

Observa-se assim que, mesmo com a majoração da AID em 4 vezes, a passagem da Alternativa 3 a uma distância de 4,4 km em relação à Terra Indígena Estrada do Mar representa uma condição segundo a qual não são esperados impactos diretos à referida TI que, no entanto, deverão ser avaliados, oportunamente de forma mais detalhada, considerando as contribuições específicas da FUNAI.

Esse entendimento se reforça pelas observações feitas em campo na vistoria técnica realizada pelo IBAMA entre 01 e 05 de março, cujas considerações constam do Relatório de vistoria juntado ao item II do presente Parecer. Nesse documento, foi registrada a pré-existência de diversos elementos de infraestrutura com menor afastamento em relação aos limites da TI e com maior potencial de geração de impactos socioambientais. Citam-se as presenças de uma Linha de Transmissão, de uma Linha de Distribuição (LD) e da própria rodovia RS 389, denominada nesse trecho como Estrada do Sol, e que passa exatamente no limite frontal da TI, sendo uma importante ligação rodoviária do interior com o litoral do estado do Rio Grande do Sul, com intenso tráfego de veículos. A LT e a LD citadas tem localização paralela e adjacente à mencionada rodovia e, assim, os três empreendimentos estão dentro da faixa proposta como AID.

Nesse contexto, pondera-se adicionalmente que, na escala de valoração 0 / 1 / 3 / 5 dos NRIs, o valor 5 deve corresponder à interceptação da LT pelo interior da TI, o valor 3 estaria associado à abrangência da AID do meio socioeconômico, e o valor 1 corresponderia a afastamentos superiores à faixa da AID, até o limite de 5 km.

Entende-se, portanto, que o NRI correspondente à interferência da Alternativa 3 em relação à Terra Indígena Estrada do Mar, apresentado no Quadro 5.3.1.c do EIA, deve ser **revisado de 3 para 1**.

D – Terras Quilombolas

A presente variável foi discutida no item 3.5.1.D do EIA, que destaca que “a Alternativa 3, desenvolvida pela planície litorânea, para evitar a interferência com áreas urbanas e com lagoas existentes, interceptou diretamente a CRQ Morro Alto, localizada nos municípios de Maquiné e Osório/RS”, enquanto em relação às “Alternativas 1 e 2, as CRQs mais próximas distam 14,2 km (distância da CRQ Costa da Lagoa, em Capivari do Sul/RS) e 9,2 km (distância da CRQ São Roque, em Mampituba e Praia Grande/SC), respectivamente”.

De acordo com esses dados, o Quadro 5.3.1.d apresentou valores de NRI iguais a 0, 0 e 5, respectivamente, para as Alternativas 1, 2 e 3.

Contudo, apesar de a atribuição do valor 5 de NRI à Alternativa 3 corresponder de fato à interceptação direta da diretriz pelo interior da referida CRQ, entende-se como plausível considerar a passagem da Linha de Transmissão pela faixa de terra existente entre os limites do mesmo território quilombola e a Lagoa dos Quadros, situação que foi demonstrada no Relatório de Vistoria juntado ao item II deste Parecer, incluindo os registros fotográficos incluídos no Anexos A a Z. Tal condição representaria a possibilidade de redução do NRI de 5 para 3, pois a diretriz estaria localizada fora dos limites da CRQ, mas no interior da faixa definida pela largura da AID do meio socioeconômico.

Não obstante, conclui-se pela manutenção do NRI 5 proposto no EIA, em razão de refletir adequadamente o delineamento da Alternativa 3 apresentado até o momento.

E – Acessos

A presente variável ambiental foi discutida no item 3.5.1.E do EIA, que denominou esta VA como “Interferência em áreas com baixa capilaridade de acessos existentes”. Para definição dos NRIs das 3 alternativas locais, foram apresentados valores absolutos de extensão de trechos com baixa capilaridade de acessos. Essas extensões também foram avaliadas em termos percentuais em relação aos comprimentos totais das diretrizes. Nesse contexto, apesar de mencionar que a região interceptada pela Alternativa 3 apresenta-se mais antropizada, o EIA alega existir uma situação de semelhança de extensão daqueles trechos, especialmente em termos percentuais, razão pela qual atribuiu o mesmo NRIs 3 para as 3 alternativas.

No entanto, é necessário questionar os valores absolutos mencionados no EIA, ponderando inicialmente que não foi referenciada a base de dados que teria sido utilizada para mensurar os quantitativos de extensão apresentados. Entende-se que, novamente, os números não são críveis, uma vez que, em relação aos padrões de ocupação e uso do solo, ordenamento territorial e densidade demográfica, há uma evidente diferenciação entre as regiões da planície litorânea e do planalto dos “campos de cima da serra”.

Na região do litoral por onde foi delineada a Alternativa 3, a rodovia BR 101 figura como o grande eixo rodoviário estruturante em escala nacional, ao qual se soma uma grande quantidade de rodovias estaduais e municipais de ampla capilaridade, que interligam um número maior de municípios e com áreas urbanas mais próximas entre si, comparativamente ao que se verifica no trecho do planalto. Ou seja, padrão de distribuição espacial da população é muito mais pulverizado na planície litorânea, o que corresponde a uma oferta mais numerosa e bem distribuída de acessos e vias vicinais.

Por outro lado, no planalto, apesar da existência da rodovia RS 010, que funciona como importante eixo estruturante regional com o qual a Alternativa 2 segue longo trecho de paralelismo, encontram-se apenas os municípios de Cambará do Sul e São Francisco de Paula. Ou seja, a ocupação humana está concentrada apenas em 2 cidades de pequeno porte, basicamente com um único eixo de ligação, e o padrão de uso do solo voltado predominantemente à agricultura e silvicultura corresponde a propriedades rurais maiores, muitas vezes fazendas, e a um menor número de acessos de forma capilar.

Ademais, não há como ignorar que, apesar de existirem estradas municipais que transpõem o trecho de serra entre Rolante e São Francisco de Paula, o relevo mais acidentado corresponde a uma menor capilaridade de vias, havendo trechos significativos sem vias próximas ao eixo da diretriz proposta para a Alternativa 2, especialmente se for considerada a necessidade de se acessar as áreas de base das torres na etapa de instalação da Linha.

A situação observada para a Alternativa 1, que segue próxima à rodovia RS 110, é semelhante à que se observa para a Alternativa 2, porém com o agravante da menor presença de vias e estradas no trecho situado entre os cruzamentos das rodovias RS 110 e RS 010, a norte da área de inserção do Parque Estadual Tainhas. Nota-se também que o vazio demográfico é ainda maior do que aquele observado na região da Alternativa 2, e muito superior ao que se vê na Alternativa 3.

As situações descritas acima se evidenciam tanto nas imagens e produtos cartográficos incluídos no EIA, a exemplo dos Mapas 5.3.a, 5.3.b, 5.3.c e 5.3.d, como pelas observações realizadas na vistoria aérea realizada pelo IBAMA em 2019 para subsidiar a emissão do Termo de Referência, e na vistoria aérea e terrestre realizada entre 01 e 05 de março, cujas observações encontram-se registradas no Relatório juntado ao item II deste Parecer, incluindo os Anexos Fotográficos de A a Z.

Pelas razões expostas, entende-se que os valores de NRIs apresentados no Quadro 5.3.1.e devem ser **revisados para 5, 3 e 1**, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3.

F – Núcleos Populacionais (áreas urbanas ou rurais)

Esta variável foi discutida no item 5.3.1.F do EIA, que propôs uma aferição qualitativamente diferenciada das interferências, ou seja, distinguindo-as entre áreas urbanas e rurais, o que pode ser considerado adequado por seguir o que fora solicitado no TR. Essa diferenciação correspondeu a uma atribuição de pesos de relevância distintos para os dois subcritérios, respectivamente 3 e 2.

Em relação à quantificação das interferências, o Estudo informa inicialmente que as Alternativas 1 e 2 não interferem com áreas urbanas, e destaca as extensões de interceptação da Alternativa 3 com duas áreas urbanas, quais sejam: um trecho de 580 m em Siderópolis/SC, e um trecho de cerca 400 m sobre um condomínio residencial fechado em Mariópolis/RS. O Estudo menciona dificuldades para evitar tais interferências, alegando que o desvio do condomínio implicaria no posicionamento da LT sobre áreas alagadas e que, no caso de Siderópolis, eventuais ajustes promoveriam conflito locacional e impedimentos técnicos para o bom funcionamento de outra Linha de Transmissão e com a SE Siderópolis 1.

No entanto, entende-se que apesar de representar uma situação de maior esforço de obra e eventual necessidade de uso de métodos construtivos específicos, a passagem da LT em áreas alagadas não constitui uma restrição ambiental impeditiva à localização da LT, sendo que as observações feitas na vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021 demonstram que já existe, no mesmo trecho do litoral gaúcho, outra Linha de Transmissão construída sobre terrenos semelhantes, em áreas alagáveis.

Quanto à região mais próxima a Siderópolis, o Relatório de Vistoria juntado ao item II deste Parecer destacou a possibilidade de que, no trecho entre a SE Siderópolis 2 e o vértice MV 30 da Alternativa 2, a diretriz do litoral possa seguir a referência de traçado da alternativa proposta como preferencial, evitando o adensamento de ocupações existente no corredor de conurbação entre Siderópolis e Criciúma.

O Estudo destaca ainda os “*nucleamentos rurais com concentração de população*”, especialmente ao longo de eixos viário vicinais, os quais estariam, segundo o EIA, “*indubitavelmente susceptíveis a receberem impactos diretos e indiretos, principalmente*

relacionados a incômodos que possam comprometer ou alterar a qualidade de vida dos moradores.” De fato, esse é o fundamento da solicitação feita no TR para identificação e quantificação das interferências com núcleos populacionais, independente de sua inserção legal em áreas urbanas ou rurais.

Nesse sentido, o EIA apontou, na Tabela 5.3.1.f os quantitativos de “*cruzamentos com tais nucleamentos*”, chegando aos resultados de interceptação de **22, 20 e 37 núcleos rurais**, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. Para a Alternativa 3 foram acrescentadas as interferências com 2 áreas urbanas já mencionadas. Cabe destacar que o EIA quantificou as interferências com o número de polígonos dos referidos núcleos rurais, e não com as extensões de interceptação dos mesmos, ou de trechos das Alternativas em relação a áreas mais adensadas.

A observação da representação de tais áreas nos Mapas 5.3.b, 5.3.c, e 5.3.d permite realizar pequenas correções aos números apresentados, que seriam na verdade **24, 23 e 37**, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. Essa revisão não altera, porém, a proporção relativa entre as interferências.

No entanto, ao atribuir os valores de NRI baseados nas interceptações de áreas urbanas, o EIA propôs a relação 0 / 0 / 3, o que deve ser criticado. A interceptação de apenas 2 áreas pela Alternativa 3 não deve corresponder a NRI 3, mas sim a valor igual a 1, o que exige revisão da primeira linha do Quadro 5.3.1.f.

Em relação aos núcleos rurais, foram atribuídos adequadamente NRIs 1 para cerca de duas dezenas de interferências das Alternativas 1 e 2, e NRI 3 para a Alternativa 3, correspondente a 37 interferências.

Com base nessas pontuações parciais de NRI, e considerados os pesos de importância dos subcritérios, o EIA chegou à proporção 2 / 2 / 6.

Entretanto, ao se observar o Quadro 5.3.1.u, que apresenta a matriz final de pontuação dos NRIs de todas as VAs, verifica-se que a proporção 2 / 2 / 6 foi transformada em 0 / 0 / 3, o que se entende equivocado, devendo ser corrigido para **1 / 1 / 3**.

Ademais, as observações feitas na vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021, cujo Relatório segue juntado ao item II deste Parecer, permitem considerar que houve evidente baixo esforço de concepção locacional da Alternativa 3. Em diversos pontos identificados nas vistorias aérea e terrestre, ficou demonstrada a existência de áreas sem ocupações ou benfeitorias, onde podem ser realizados estudos de desvios e ajustes locacionais, de modo a reduzir significativamente as interferências daquela diretriz com núcleos populacionais adensados ou não, bem como em relação a zonas de expansão da ocupação.

G – Relevo

A variável foi discutida no item 5.3.1.G do EIA, que destaca inicialmente que “*Para a definição dos níveis de interferência, foram consideradas as áreas interceptadas em trecho da Serra Geral e trechos interceptados em relevos dos tipos Escarpados e Montanhosos e Fortes Ondulados (ver seção de geomorfologia).*”.

Nesse contexto, em relação aos quantitativos de interferências, o Estudo propôs, na Tabela 5.3.1.g uma distinção em dois subcritérios, quais sejam:

– “*Interceptação de trechos da Serra Geral, com relevo acidentado, em km e % em relação à extensão total da alternativa*” (grifo nosso).

Para este subcritério as interferências foram quantificadas nos valores absolutos de extensão em 20,6 km, 16,4 km, e 21,3 km, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. A partir desses valores, no Quadro 5.3.1.g o EIA propôs que os NRIs parciais relativos ao presente subcritério correspondessem à proporção 1 / 1 / 1.

- “Interceptação de terrenos dos tipos Escarpado e Montanhoso e Forte Ondulado, em km e % em relação à extensão total da alternativa”.

Para este subcritério as interferências foram quantificadas nos valores absolutos de extensão em 49,92 km, 37,52 km, e 18,58 km, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. A partir desses valores, no Quadro 5.3.1.g o EIA propôs que os NRIs parciais relativos ao presente subcritério correspondessem à proporção 5 / 3 / 1.

Antes da avaliação dos números apresentados, cabe destacar que, para a presente VA, a solicitação feita no TR emitido pelo IBAMA era a de que fossem aferidas a “extensão total e percentual de trechos sobre áreas de elevada declividade e quebras abruptas do relevo identificadas como desfavoráveis à implantação da Linha.”

Ressalta-se que não foi solicitada pelo IBAMA uma aferição da extensão de sobreposição das Alternativas com as áreas de ocorrência ou distribuição de Unidades Geomorfológicas, pela razão de que essa simples sobreposição não é capaz de representar, concretamente, a interceptação de trechos com formas de relevo mais ou menos movimentadas, áreas declivosas ou quedas abruptas.

Nesse sentido, o fato de a Alternativa 3 apresentar maior extensão de interceptação de trechos associados à Unidade Geomorfológica Serra Geral não significa, na prática, que a mesma atravesse de fato áreas mais declivosas ou de relevo mais fortemente ondulado. Na verdade, as observações feitas em campo nas vistorias realizadas pelo IBAMA evidencia que mesmo nos trechos correspondentes à Unidade Serra Geral, as áreas atravessadas pela Alternativa 3 correspondem a terrenos suavemente ondulados, localizados a meia encosta ou nas áreas de base dos morros. Essa condição é facilmente verificada nos registros fotográficos anexados ao Relatório da Vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021, juntado ao item II deste Parecer. Frise-se ainda que, na própria descrição do subcritério, o EIA pretendia, em tese, aferir que a interceptação de trechos da Serra Geral fosse combinada “com relevo acidentado”, fato que os números da primeira linha da Tabela 5.3.1.g justamente não refletem, a exemplo dos dados da Alternativa 3.

Ademais, no sentido de aferir a interceptação de trechos de relevo acidentado, apesar de a Serra Geral ter sido utilizada no EIA como única referência do subcritério associado a Unidades Geomorfológicas, ela não seria a única Unidade representativa de áreas potencialmente mais declivosas. Nesse caso, deveriam ser somados os dados de interceptação de outras unidades, como os Patamares da Serra Geral. No entanto, mesmo a contabilização de outras unidades geomorfológicas de características semelhantes tampouco asseguraria uma aferição precisa da real extensão das interceptações de trechos de relevo acidentado ou mais fortemente ondulado, uma vez que a escala de mapeamento das Unidades não permite o refinamento esperado para aquele dado.

Por estas razões, entende-se que devem ser desconsiderados, para efeito de cálculo dos NRIs, os dados de interceptação da Serra Geral apresentados na primeira linha da Tabela 5.3.1.g.

Cabe portanto, avaliar os dados da segunda linha da referida Tabela, relativos à interceptação de terrenos dos tipos escarpado, montanhoso e fortemente ondulados, e que assim correspondem mais fielmente ao que fora solicitado pelo IBAMA.

Embora o EIA não apresente de forma clara o modo como foram mensuradas as extensões de interceptação de terrenos dos tipos escarpado, montanhoso e fortemente ondulado para as 3 Alternativas Locacionais, e apesar das observações de campo feitas na Vistoria aérea realizada em abril de 2019 para subsidiar a emissão do Termo de Referência (Relatório de Vistoria nº 7/2019-CODUT/CGLIN/DILIC, SEI 5399285) sugerirem que, comparativamente à Alternativa 2, a Alternativa 1 (R3) interceptaria menor extensão de áreas declivosas, serão aceitos os números apresentados na segunda linha da Tabela 5.3.1.g, bem como a proporção **5 / 3 / 1** dos NRIs parciais que, assim, deve ser proporção final das interferências relativas para a presente variável ambiental.

H – Patrimônio Espeleológico

A variável foi discutida no item 5.3.1.H do EIA, que destaca inicialmente que:

“Todos os traçados estudados estão a mais de 1,45 km da cavidade cadastrada mais próxima. Os trechos de interceptação de áreas com alto potencial espeleológico correspondem a menos de 2% da extensão total dos traçados das 3 alternativas, sendo a Alternativa 3 a que apresenta os menores valores.”

Conforme essa introdução e de acordo com a solicitação feita no TR, o Estudo definiu dois subcritérios para aferição dos NRIs: a proximidade das Alternativas com cavidades cadastradas; e as extensões em trechos de litologias de maior potencial espeleológico. Para o primeiro aspecto o EIA atribuiu peso de importância 2, e para o segundo peso 1.

A mensuração do subcritério proximidade apontou que a Alternativa 1 apresenta **2,0 km** de distância em relação à Gruta do Lago São Bernardo, em São Francisco de Paula/RS, que a Alternativa 2 apresenta **1,66 km** de distância da Gruta das Andorinhas, situada em Rolante/RS, e que a Alternativa 3 está afastada **1,45 km** da Gruta Nossa Senhora de Lourdes, em Dom Pedro de Alcântara/RS. Com base nesses dados, o Estudo propôs a relação de NRIs parciais 1 / 1 / 1 que, multiplicados pelo peso 2 de importância, resultam na proporção 2 / 2 / 2.

Em relação ao subcritério de interceptação de áreas de muito alto potencial espeleológico, os valores absolutos de extensão apresentados na Tabela 3.5.1.h correspondem a 3,82 km, 3,84 km, e 1,8 km, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. Com base nesses dados, a proporção sugerida de NRIs foi 3 / 3 / 1 que, considerando o peso 1 de importância, resulta na relação 3 / 3 / 1.

A integração decorrente da simples somatória dos NRIs parciais dos subcritérios resulta na relação 5 / 5 / 3. Entretanto, ressalta-se que a proporção final dos NRIs a ser utilizada na Matriz de integração de todas as variáveis ambientais não deve apenas espelhar esses números. Considerando especialmente que são bastante reduzidos os valores absolutos e percentuais de extensão de interceptação de litologias de potencial espeleológico, a magnitude das interferências deve ser melhor traduzida pela proporção final de NRIs **3 / 3 / 1**, a ser utilizada na revisão do respectivo dado na Tabela 5.3.1.u. Destaca-se que nessa mesma Tabela o EIA havia proposto uma relação final 1 / 1 / 1 que, porém, não reflete adequadamente a proporção mencionada.

I – Patrimônio arqueológico, paleontológico, histórico, cultural e beleza cênica

A variável foi discutida no item 5.3.1.I do EIA, que estabeleceu apenas 3 subcritérios de avaliação para valoração dos NRIs das Alternativas, quais sejam:

- número de ocorrências de sítios arqueológicos cadastrados até a distância de 500 metros para cada lado dos eixos das diretrizes, tendo sido atribuído peso 2 de importância;
- interferência com sítios paleontológicos cadastrados, tendo sido atribuído peso 2 de importância;
- extensão dos traçados sobre litologias com alto potencial paleontológico, com peso 1 de importância;

De acordo com essa abordagem, foram apresentados na Tabela 5.3.1.i os quantitativos das interferências identificadas para cada subcritério, aos quais corresponderam, no Quadro 5.3.1.i, os valores parciais de NRIs e os valores de NRIs ponderados pela multiplicação com os respectivos pesos de importância.

Em relação ao primeiro subcritério, apenas a Alternativa 2 apresentou proximidade com sítio arqueológico inferior à distância de 500 metros, razão pela qual os NRIs parciais atribuídos foram 0 / 1 / 0, tendo por resultado NRIs ponderados de 0 / 2 / 0.

Para o segundo subcritério, em razão de as diretrizes passarem a uma distância superior a 1,5 km de sítios paleontológicos cadastrados, o EIA propôs que não são esperadas interferências, motivo pelo qual atribuiu NRIs iguais a zero para as 3 Alternativas.

Para o terceiro subcritério, as extensões seriam de **39,36 km, 28,05 km e 15,23 km**, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. Apesar desses valores absolutos, o EIA propôs que em razão de diferenças percentuais reduzidas entre as Alternativas 1 e 2, a proporção de NRIs fosse 3 / 3 / 1. Entende-se, porém, que a relação que representa mais adequadamente aqueles dados é a de NRIs 5 / 3 / 1 (com peso 1), o que exige a revisão da 5ª e 6ª linhas do Quadro 5.3.1.i.

Considerando essas observações, a somatória final dos NRIs ponderados para cada subcritério resultaria nos valores finais 5, 5 e 1, proporção que, em razão da reduzida magnitude das interferências, deveria refletir uma proporção mais adequada de NRI 3 / 3 / 1 a ser incluída na Matriz de comparação de todas as variáveis ambientais (Tabela 5.3.1.u.). Observa-se que o EIA sugeriu, nessa Tabela, a relação 0 / 1 / 0, o que exige correção.

Não obstante tal revisão, há que se destacar a ausência, no EIA, de contabilização de aspectos relacionados à beleza cênica e aos patrimônios histórico e cultural. Conforme discutido no item relativo à ordem de relevância da presente variável, não se pode ignorar os aspectos intrínsecos de importância das áreas de beleza cênica, o contexto regional de destaque para as atividades econômicas de um grande número de municípios, como Cambará do Sul e até mesmo Gramado e Canela, e a suscetibilidade aos impactos gerados por uma Linha de Transmissão. Esses aspectos deveriam ter sido considerados como um subcritério adicional de avaliação das interferências relativas das Alternativas Locacionais.

Ao contrário da possibilidade de resgate dos patrimônios arqueológico e paleontológico, os impactos sobre a beleza cênica são de duração permanente, irreversíveis e, especialmente em razão do contexto de importância para o turismo em escala tanto local como nacional, possuem no presente caso abrangência regional. Por estas razões, entende-se que a beleza cênica deveria receber uma classificação de importância no mínimo equivalente aos demais subcritérios, com peso 2. A região dos cânions associada aos Parques Nacionais da Serra Geral e Aparados da Serra, e mesmo as demais regiões de serra exteriores às UCs, como no caso do trecho entre Rolante e São Francisco de Paula, abrangem rotas de turismo de aventura associado às belezas naturais da região, que incluem roteiros de cachoeiras e montanhas.

Nesse contexto, observa-se que a Alternativa 2 intercepta, comparativamente às demais, maior extensão de trechos associados a belezas cênicas, incluindo maior proximidade não apenas com as áreas interiores aos PARNAS já citados, mas também com as bordas dos cânions junto ao ponto de descida de Cambará do Sul para Timbé do Sul. O trecho entre Rolante e São Francisco de Paula também diferencia a Alternativa 2 em relação à Alternativa 1, que apresenta assim menor interferência com beleza cênica que a primeira, sendo que a Alternativa 3 é, entre todas, a de menor interferência. Dessa forma, seria possível estabelecer NRIs parciais 3, 5 e 1, respectivamente para Alternativas 1, 2 e 3 e que, multiplicados pelo peso 3 de importância, resultariam em NRIs ponderados 6, 10 e 2.

Considerando, portanto, a contabilização dos aspectos de beleza cênica, entende-se que a proporção de NRIs finais que reflete de forma mais adequada os níveis relativos de interferências das Alternativas corresponde aos valores 3 / 5 / 1, devendo ser esta a relação a ser incluída na Matriz de comparação de todas as variáveis ambientais (Tabela 5.3.1.u.).

Argumento semelhante vale para os patrimônios histórico e cultural, que deveriam igualmente configurar como outro subcritério de análise dos NRIs. Entretanto, em razão de o EIA não apresentar qualquer informação relativa a esses aspectos, e dada a dificuldade de se levantar dados sem bases referenciadas no Estudo, não será possível atribuir valores de NRIs.

J – Corpos d'água e áreas úmidas

A variável foi discutida no item 3.5.1.J do EIA, que propôs a subdivisão em dois subcritérios:

- número de travessias de cursos d' água e respectivas APPs;
- extensão de interceptação de planícies fluviais.

Essa abordagem é concordante com o que foi proposta pelo IBAMA no TR emitido em julho de 2019, que descreveu os parâmetros a serem avaliados como: “*número de travessias / APPs, e extensão total e percentual sobre terrenos úmidos ou alagáveis.*”.

Para quantificação dos NRIs, o Estudo informa que:

“Neste aspecto, verifica-se que a maior quantidade de cursos d'água interceptados ocorre na Alternativa 1, seguida da Alternativa 2. A mais vantajosa neste aspecto é a Alternativa 3, com 15% a 25% a menos de cruzamentos que nos outros traçados. A extensão de interceptação de planícies fluviais, no entanto, é maior na Alternativa 3, totalizando 15 km/7,1% contra cerca de 8 km nas Alternativas 1 e 2 (3,3% e 3,6%, respectivamente). Isso porque a região de passagem da Alternativa 3 corresponde ao baixo curso dos rios, onde as planícies são mais desenvolvidas.”

Os dados absolutos e percentuais foram apresentados na Tabela 5.3.1.j do EIA. Conforme a ponderação pelos pesos de importância atribuídos a cada subcritério (Quadro 5.3.1.j), o Estudo obteve a proporção final de NRIs 5 / 3 / 3, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3, resultado que foi incluído na Matriz representada no Quadro 5.3.1.u.

Entende-se que as valorações e pesos de ponderação propostos no EIA são adequados e refletem a realidade das interferências com corpos d' água e áreas úmidas, não havendo revisão a ser realizada.

K – Recursos Minerais

A variável foi discutida no item 3.5.1.J do EIA, que propôs a subdivisão em dois subcritérios:

- número de processos minerários nas fases de concessão de lavra / requerimento de lavra interceptados;
- interferência com processos minerários nas fases de concessão de lavra / requerimento de lavra em ha, e % em relação à área da faixa de servidão.

No TR emitido em julho de 2019, os parâmetros de avaliação quali-quantitativa da variável haviam sido definidos como: “*extensão total e percentual em relação a polígonos identificados, os tipos de recurso, e respectivo status dos processos.*”.

Nesse contexto, entende-se que a abordagem proposta no EIA é adequada e concordante com o que foi solicitado no TR, à exceção de não ter sido realizada, para os valores inseridos na Tabela 5.3.1.k, uma distinção quanto a diferentes importâncias dos tipos de recursos minerais dos polígonos afetados. Dessa forma, foram considerados de mesma relevância processos minerários relativos, por exemplo, a argila, cascalho ou carvão. A primeira linha da referida tabela aglutina em um mesmo número o total de processos de recursos distintos, embora os diferencie por etapa do processo de licenciamento minerário.

Entende-se que não somente deveria ter sido feita essa distinção, como, a partir dela, deveria ter sido incorporado o fator dimensional da extensão de interceptação de cada polígono. A contabilização das diferentes extensões de interceptação de polígonos de diferentes substâncias minerais permitiria aferir com mais precisão as interferências de cada Alternativa Locacional com o conjunto heterogêneo de processos minerários.

Em que pese essa deficiência, e como não há como segregar os números de processos dos diferentes recursos com base nas informações apresentadas no EIA no capítulo de comparação das alternativas locacionais, serão avaliados os dados tal como incluídos na Tabela 5.3.1.k, considerando também que não foram identificadas substâncias de valores intrínsecos muito discrepantes, sendo possível agrupá-las basicamente como materiais de insumo para a construção civil, a exceção do carvão. Com relação à menção a turfa feita somente para a Alternativa 3, a mesma será avaliada em variável específica.

Nesse contexto, considerando o fato de a Alternativa 3 apresentar maior número de processos em situação de concessão de lavra, e sendo equivalentes entre as três Alternativas os números de processos em requerimento de lavra, o EIA atribuiu a proporção 1 / 1 / 3 para os NRIs relativos ao primeiro subcritério.

Em razão de relativa equivalência das áreas absolutas e percentuais de interferência com os polígonos de processos minerários tanto em fase de concessão como de requerimento de lavra, o EIA atribuiu a proporção 1 / 1 / 1 para os NRIs relativos ao segundo subcritério.

Ambos os subcritérios receberam o mesmo o peso de importância 1 no Quadro 5.3.1.k do EIA, o que levou a uma ponderação final de NRIs igual a 1 / 1 / 3, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3, resultado que foi incluído na Matriz representada no Quadro 5.3.1.u.

Entende-se que, apesar da ressalva em relação à ausência de contabilização de importâncias distintas para diferentes tipos de recurso ou substância mineral, os resultados obtidos com base nas informações apresentadas podem ser considerados adequados, não havendo revisão a ser realizada em relação à presente variável.

L – Assentamentos Rurais e Comunidade Tradicionais

A variável foi discutida no item 5.3.1.L do EIA que, de início, a denominou apenas como “Assentamentos Rurais do INCRA”, o que sugere a não incorporação de projetos de assentamentos eventualmente não promovidos pelo órgão federal, bem como a exclusão de questões relativas a comunidades tradicionais, tal como solicitado no TR.

O item 5.2.2. do EIA afirmou que a fonte de informação utilizada para levantamento dos projetos de assentamentos rurais existentes nos dois Estados abrangidos pela LT fora a base de dados do INCRA. De acordo com essa referência, o Estudo indicou a existência de um único Projeto de Assentamento no município de Capivari do Sul/RS, o PA Renascer II. No item 5.3.1.L, o EIA afirma que “*Avaliando o restante dos traçados, verifica-se que não há outros assentamentos nas proximidades das alternativas avaliadas (...)*”. No entanto, consulta realizada ao Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul por meio do endereço eletrônico <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/midia/imagem/map-2020-familias-assentadas-rs> permite observar a indicação de famílias assentadas no município de Dom Pedro de Alcântara/RS, o que coloca em dúvida o levantamento realizado no EIA.

Não obstante essa incerteza, a análise dos dados apresentado na Tabela 5.3.1.l permite observar que a diretriz correspondente à Alternativa 3 intercepta a área do PA Renascer II em uma extensão de 280 metros, e que as Alternativas 1 e 2, que tem diretrizes sobrepostas nesse trecho, não interceptam aquele assentamento, mas tangenciam um dos seus limites. Considerando essa situação, o EIA propôs uma proporção de valores de NRIs igual a 0 / 0 / 1.

Entende-se, no entanto, que deve ser aplicado à presente variável um critério de mensuração de interferências análogo ao que foi proposto pelo IBAMA em relação às variáveis relativas a Terras Indígenas e Terras Quilombolas. Ou seja, a princípio, a interceptação das áreas internas ao Projetos de Assentamentos deve corresponder ao valor 5 de NRI, a passagem a uma distância inferior à largura definida como Área de Influência

Direta (AID) do meio socioeconômico corresponderia a NRIs 3 ou 1, conforme diferentes distâncias em relação aos limites do assentamento. A passagem das diretrizes com distância superior à largura da AID de socioeconomia deveria, a princípio, corresponder a NRI zero, embora eventualmente seja possível adotar NRI 1, considerando uma caracterização qualitativa de impactos indiretos.

Na hipótese de atravessarem mais de um Projeto de Assentamento, a soma das extensões de interceptação também deveria ser considerada para mensuração das interferências relativas a serem refletidas nos valores de NRI.

Portanto, em que pese a ausência de informações sobre comunidades tradicionais e a incerteza sobre o esforço de levantamento de dados, entende-se que proporção **3 / 3 / 5** é a que reflete de maneira mais adequada as interferências relativas entre as Alternativas com o Projeto de Assentamento Renascer II, o que exige a revisão dos valores incluídos na Tabela 5.3.1.u.

M – Avifauna

A variável foi discutida no item 5.3.1.M do EIA, que afirma que 100% da extensão da Alternativa 3 estaria inserida em área de concentração de espécies migratórias, enquanto estariam na mesma condição 56,2% e 65,3% das extensões das Alternativas 1 e 2, respectivamente. Com base apenas nesses dados, que de fato tiveram por fonte o mapeamento do Relatório Anual de Rotas e Áreas de concentração de Aves Migratórias no Brasil (CEMAVE/ICMBio), o Estudo propõe, no Quadro 5.3.1.m, valores de NRIs **3, 3 e 5** para o critério definido como “Interceptação de áreas com concentração de espécies migratórias, em km e % em relação à extensão total da alternativa”.

No entanto, conforme destacado neste Parecer no item III.1.2.1.a, relativo à definição da ordem de relevância das variáveis ambientais, é necessário considerar algumas informações adicionais:

1. O próprio Relatório Anual de Rotas e Áreas de concentração de Aves Migratórias no Brasil (CEMAVE/ICMBio), aponta que a região nordeste do Rio Grande do Sul e o planalto dos campos de cima da serra também se configuram, respectivamente, como áreas importantes para a reprodução da Patativa-tropeira (*Sporophila beltoni*) e do **papagaio charão** (*Amazona petrei*).

2. O **papagaio charão** (*Amazona petrei*), **única espécie migratória de papagaio**, é classificada como **vulnerável** quanto aos critérios de ameaça, estando incluída no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios). A espécie, cuja migração está associada à alimentação nas matas de araucária da região de Urupema/SC, tem sua área de reprodução identificada à região de serra e dos campos de cima, sendo que os municípios de São Francisco de Paula/RS e Osório/RS estão incluídos na relação de área de distribuição da espécie. Assim, **toda a sua população tem área de vida restrita** à região de serra e dos campos de cima entre o Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

3. Apesar de o Mapa 6.4.4.1.b (capítulo 6 do EIA) permitir identificar que cerca de 70% da extensão da Alternativa 3 e quase 40% da Alternativa 2 estariam inseridos em *Endemic Bird Areas* – EBA, outro mapeamento incluído no mesmo capítulo do Estudo, relativo às *Important Bird Areas* – IBAs (Mapa 6.4.4.1.a), deixa evidente que **as Alternativas 1 e 2 interceptam duas IBAs** denominadas como “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”, e que a interceptação dessas áreas corresponde a cerca de 55% da extensão das respectivas diretrizes.

4. Diversas UCs situadas no planalto dos campos de cima da serra mencionam explicitamente a ocorrência do papagaio charão e de outras espécies importantes da avifauna em seus Planos de Manejo. Citam-se especificamente:

4.1. O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Ronda informa que: “Com relação às aves, destaca-se o registro das espécies **papagaio-charão** (*Amazona pretrei*) e **papagaio-de-peito-roxo** (*Amazona vinacea*), espécies ameaçadas de extinção, na categoria Vulnerável e Em Perigo, respectivamente, de acordo com o Decreto Estadual nº 41.672/2002 e Instrução Normativa MMA nº 3/2003.”.

4.2. O **papagaio-charão** também integra a lista de avifauna de ocorrência na FLONA de São Francisco de Paula, bem como consta do conjunto de espécies ameaçadas / protegidas no PARNA Aparados da Serra.

4.3. O Plano de Manejo do Parque Estadual Tainhas registra que: “**Internacionalmente, a importância biológica do PE Tainhas é indicada pelo seu reconhecimento como parte de uma Área Importante para a Conservação das Aves** (IBA, do inglês Important Bird Area). A IBA Campos de Cima da Serra, como é denominada, abrange os campos planálticos de São Francisco de Paula, Cambará do Sul e Jaquirana, ao sul do rio das Antas. **O PE do Tainhas é a única unidade de conservação existente na IBA. Aves globalmente ameaçadas para as quais essa IBA é importante incluem o papagaio-de-peito-roxo** (*Amazona vinacea*), a **águia-cinzenta**, a **noivinha-de-rabo-preto**, o **caminheiro-grande** e o **veste-amarela** (BENCKE et al., 2006). (grifos nossos).

4.4. Ainda sobre o Parque Estadual Tainhas, o site da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA/RS) informa:

“O Parque Estadual do Tainhas foi criado com o objetivo de proteger os campos e as matas presentes no vale do rio Tainhas, no trecho situado entre os arroios Taperinha e do Junco. (...) Entre as espécies da fauna, destacam-se o **papagaio-charão** (*Amazona pretrei*), o **papagaio-de-peito-roxo** (*Amazona vinacea*), a **águia-cinzenta** (*Harpyaliaetus coronatus*) e o **leão-baio** (*Puma concolor*).” (grifo nosso).

Ademais, cabe destacar que a Alternativa 2 intercepta a ZA da FLONA de São Francisco de Paula, e que ZA do PE Tainhas também é interceptada pelas Alternativas 1 e 2 (em mais de 22 km). Pelas razões expostas, entende-se que há elementos para considerar equivalentes as interferências das 3 Alternativas.

Pondera-se como adequado o valor de NRI 5 para a Alternativa 3, especialmente em razão da presença do sistema lagunar que seguramente está associado a áreas de alimentação de espécies de avifauna, e pelo fato de a região litorânea se constituir um corredor de migração, embora muitas das espécies ali presentes realizem a migração na direção “sul-norte”, sem subir a serra no sentido leste-oeste, hipótese na qual a LT se constituiria mais efetivamente como um obstáculo.

Por outro lado, a região de serra e dos campos de cima mostra-se uma região que abriga ecossistemas restritos, espécies exclusivas e ameaçadas que também apresentam hábitos migratórios, o que reforça a importância para estratégias de conservação. Dessa forma, propõe-se a revisão dos NRIs das Alternativas 1 e 2 para valor igual a 5.

Conclui-se portanto que, em relação à Avifauna, a proporção de NRIs **5 / 5 / 5** deve ser utilizada para revisão do Quadro 5.3.1.u.

N – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB/MMA)

A variável foi discutida no item 5.3.1.N do EIA, que destacou inicialmente a utilização de dois subcritérios: “foram considerados os níveis de prioridade para a conservação, o que implicou na quantificação das seguintes variáveis: (a) *Interceptação de APCBs de Importância Biológica Muito Alta e Prioridade Alta* e (b) *Interceptação de APCBs de Importância Biológica Extremamente Alta e Prioridade Muito Alta*.”

A princípio, o recorte qualitativo correspondente à subdivisão em dois subcritérios pode ser considerado adequado, e se refletiu na atribuição de pesos de importância distintos, com valores iguais a 3 (primeiro) e 2 (segundo subcritério).

Em relação ao primeiro subcritério, a Alternativa 1 seria a mais vantajosa, enquanto as Alternativas 2 e 3 apresentam interferências de 8,6% e 6,2% da extensão de suas respectivas diretrizes com APCBs de Importância Biológica Muito Alta e Prioridade Alta. Dessa forma, considerando também os valores absolutos de extensão de interceptação apresentados na Tabela 5.3.1.n, os NRIs parciais propostos no Quadro 5.3.1.n corresponderam à relação 0 , 1 e 1, com peso de importância 2. Note-se porém que, com base nas extensões de interceptação de 19,32 km e 13,20 km, respectivamente para as Alternativas 2 e 3, poderia ser questionada a identidade de NRIs 1 e 1 atribuída no Estudo.

O EIA destaca ainda que, assim como para as variáveis Cobertura Vegetal e UCs, a Alternativa 3 também apresenta vantagem em relação às demais quanto à interferência em APCBs de Importância Biológica Extremamente Alta e Prioridade Muito Alta (segundo subcritério), *“uma vez que não interfere com essas áreas. As demais alternativas apresentam situações similares, com 5,5% e 6,1% de seus traçados sobre estas áreas.”*. Dessa forma, considerando também os valores absolutos de extensão de interceptação apresentados na Tabela 5.3.1.n, os NRIs parciais propostos no Quadro 5.3.1.n corresponderam à relação 1 , 1 e 0, com peso de importância 3.

Com isso, a proporção final de NRIs proposta no EIA foi a de 1 / 1 / 0. Entretanto, nota-se inicialmente que, de acordo com os próprios valores atribuídos pelo Estudo, a simples somatória dos NRIs ponderados resulta na proporção 3, 5, 2, resultado que não corresponde à proporção sugerida, sendo mais adequado adotar a relação 3 / 5 / 1.

No entanto, deve ser observado que o EIA não considerou, como subcritério de avaliação, a interferência com APCBs de Importância Biológica Extremamente Alta combinada à Prioridade de Ação igualmente Extremamente Alta, o que configura condição ainda mais grave que aquela refletida pelos dois subcritérios propostos. A observação do Mapa 10.1.a apresentado no EIA permite verificar que se enquadra nesse critério a APCB MA020, que é interceptada pelas Alternativas 1 e 2 em mais de 60% de suas extensões. Essa situação, que não foi contabilizada no Estudo, reforça a discrepância entre as interferências relativas das Alternativas, tornando ainda mais evidente a desvantagem para aquelas que interceptam os campos de cima da serra, quando comparadas à Alternativa 3.

Apesar da mencionada omissão de informação relevante, reitera-se que, em relação à variável APCBs, os valores finais de NRIs a serem incluídos na revisão do Quadro 5.3.1.u devem corresponder à proporção 3 / 5 / 1.

O – Agricultura e Pecuária

A variável foi discutida no item 5.3.1.O do EIA, que estabeleceu uma divisão em 3 subcritérios para fins de quantificação dos valores absolutos e percentuais de interceptação das Alternativas, quais sejam:

- interferência com áreas de agricultura cíclica;
- interferência com áreas de agricultura perene;
- interferência com áreas de reflorestamento.

Apesar da criação de subcritérios ter servido à mensuração das interceptações, observa-se que não foi estabelecida pelo EIA uma escala de pesos de importância capaz de hierarquizar adequadamente as diferentes interferências das Alternativas com áreas ou classes de uso do solo que são qualitativamente distintas. Note-se que o TR emitido pelo IBAMA havia solicitado textualmente que fosse observada *“a seguinte ordem de relevância: silvicultura, culturas perenes, semi-perenes, anuais e pastagens.”*. A ausência de uma ordem de relevância que permitisse ponderar os valores de interceptação leva a um resultado segundo o qual a interferência com pastagens ou agricultura cíclica seria equivalente à interferência com agricultura perene ou silvicultura, o que não é adequado.

Conforme os números apresentados pelo EIA no Quadro 5.3.1.o, a somatória dos NRIs parciais reflete a proporção 3, 7 e 9, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3. A partir desses valores, o EIA definiu, estranhamente, a relação 1 / 3 / 1 como proporção final de NRIs ponderados, tal como foi apresentado no Quadro 5.3.1.u.

Entende-se, porém, que deve ser adotada uma hierarquização dos subcritérios, considerando os **pesos 1, 2 e 3**, respectivamente para agricultura cíclica, agricultura perene e reflorestamento.

Ademais, também devem ser revisados os NRIs parciais correspondentes aos valores absolutos e percentuais de interceptação apresentados pelo EIA na Tabela 5.3.1.o.

Considera-se que a relação mais adequada de NRIs parciais do primeiro subcritério deve ser **1, 3 e 5**, e não 1, 3, e 3 como sugerido no Estudo para as interceptações de 277,59 ha / 328,77 ha / 360,46 ha com áreas de agricultura cíclica, respectivamente para as Alternativas 1, 2, e 3. Conforme proposto, deve ser aplicado **peso 1** de importância, obtendo-se como resultado a proporção **1 / 3 / 5** de NRIs ponderados.

Considera-se que em relação ao segundo subcritério não há necessidade de revisão da proporção **1, 1 e 5** dos NRIs parciais, embora deva ser aplicado **peso 2** de importância, obtendo-se a como resultado a proporção **2 / 2 / 10** de NRIs ponderados.

Considera-se também que a relação mais adequada de NRIs parciais do terceiro subcritério deve ser **3, 5 e 1**, e não 1, 3, e 1 como sugerido no Estudo para as interceptações de 113,08 ha / 205,36 ha / 78,80 ha com áreas de reflorestamento, respectivamente para Alternativas 1, 2, e 3. Conforme proposto, deve ser aplicado **peso 3** de importância, obtendo-se como resultado a proporção **9 / 15 / 3** de NRIs ponderados.

Em suma, a somatória dos NRIs revisados de acordo com a ponderação de importância ora proposta corresponde aos números finais de NRIs **12, 20 e 18**, relação que deve se refletir na proporção **1 / 3 / 3** a ser utilizada na revisão do Quadro 5.3.1.u.

Tabela III.1.2.1.b-2. Revisão IBAMA dos NRIs da Variável Ambiental Agricultura e Pecuária

Subcritérios	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Pesos de importância
	NRI	NRI x Peso	NRI	NRI x Peso	NRI	NRI x Peso	
Interferência com Agricultura Cíclica	1	1	3	3	5	5	1
Interferência com Agricultura Perene	1	2	1	2	5	10	2
Interferência com Reflorestamento	3	9	5	15	1	3	3
Pontuação Total		12		20		18	
NRIs finais ponderados	1		3		3		

Conforme análises registradas no item III.1.2.1.a deste Parecer, decidiu-se que seriam **descartadas, para fim de comparação das alternativas locais**, as variáveis propostas no EIA como:

P – Aeroportos, Aeródromos e Pistas de Pousos e Decolagem.

R – Interferência em formações rochosas com potencial de geração de processos erosivos e instabilidades geotécnicas.

S - Interferência em áreas com potencial de contaminação das águas em função de presença de lençol freático raso.

Nesse contexto, não cabe analisar os dados de interferências e valores de NRIs atribuídos à variáveis mencionadas acima, procedendo-se à análise das Variáveis Q e T.

Q – Infraestrutura

A variável foi discutida no item 5.3.1.Q do EIA, que, para efeito de quantificação das interferências, utilizou os dados de “*todos os cruzamentos com rodovias federais e estaduais, ferrovias, linhas de transmissão existentes e dutos*”. O Estudo destaca que também foi considerada a interferência com estruturas de produção de energia elétrica, tais como Complexos Eólicos.

Nesse contexto, apesar de a Tabela 5.3.1.q diferenciar os quantitativos de interceptação das diferentes tipologias de empreendimentos, os resultados foram apontados de forma agregada pela somatória de cruzamentos com estruturas lineares, tendo sido identificados 25, 22 e 38 cruzamentos, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3.

A partir desses números, e apesar dos equívocos de citação tanto no título como na descrição do critério, o Quadro 5.3.1.q apontou os NRIs **3 / 3 / 5**, proporção que deve ser considerada adequada, não havendo necessidade de revisão destes dados no Quadro 3.5.1.u.

T – Interferência com depósitos de turfeiras

A variável foi discutida no item 5.3.1.T do EIA, que apresentou na Tabela 5.3.1.t os valores de extensão de interceptação com áreas de depósitos de turfeiras, apontados como 6,80 km, 1,70 km e 3,39 km, respectivamente para as Alternativas 1, 2 e 3.

Apesar de não ser possível verificar os quantitativos em razão da ausência de referência sobre a base de dados que teria sido utilizada para levantamento, entende-se que a proporção proposta de NRIs **5 / 1 / 3** corresponde às informações apresentadas, não havendo necessidade de revisão destes dados no Quadro 3.5.1.u.

III.1.2.1.c. Considerações Finais

Em decorrência das análises realizadas nos itens III.1.2.1.a e III.1.2.1.b, faz-se necessário registrar algumas considerações sobre a análise comparativa das 3 Alternativas Locacionais apresentadas no EIA para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, C1, circuito simples.

Observa-se, de início, que mostrou-se inadequada a escala de pesos proposta no Estudo para hierarquizar as Variáveis Ambientais (VAs).

Por um lado, a proposição de apenas três níveis hierárquicos (5, 3 e 1) para definição das Ordens de Relevância das 20 VAs propostas no EIA (das quais 17 foram efetivamente consideradas), resultou na indevida equalização da importância de muitas variáveis, o que fere o próprio princípio de hierarquização.

Por outro lado, a pouca amplitude do gradiente numérico proposto também foi insuficiente para promover uma adequada distinção entre as relevâncias das variáveis, que restaram assim “empatadas” em uma estreita faixa de valores de importância.

Assim, as avaliações sobre a ordem de relevância adotada no EIA mostraram a necessidade de revisão dos pesos de importância de todo o conjunto das variáveis, adotando-se uma escala de hierarquização distinta da que foi proposta no Estudo.

As análises dos Níveis Relativos de Interferências propostos no EIA também apontaram inconsistências, o que exigiu a revisão de 19 valores de NRIs (de um total de 51 NRIs), relativos a 9 das 17 variáveis. Dessa forma, como resultado das análises apresentadas nos itens III.1.2.1.a. e III.1.2.1.b deste Parecer, a Tabela apresentada a seguir registra as revisões dos valores de NRIs e dos pesos das VAs realizadas pelo IBAMA em relação à Matriz proposta no EIA no Quadro 5.3.1.u.

Tabela III.1.2.1.c. Revisão IBAMA para a Matriz de Comparação das Alternativas Locacionais.

Variável Ambiental	PESOS - VA		NRI						VA vs NRI					
	PESO EIA	PESO IBAMA	ALT 1 EIA	ALT 1 IBAMA	ALT 2 EIA	ALT 2 IBAMA	ALT 3 EIA	ALT 3 IBAMA	ALT 1 EIA	ALT 1 IBAMA	ALT 2 EIA	ALT 2 IBAMA	ALT 3 EIA	ALT 3 IBAMA
Cobertura Vegetação Nativa	3	10	5	5	3	3	1	1	15	50	9	30	3	10
Unidades de Conservação	3	9	3	3	5	5	1	1	9	27	15	45	3	9
Terras Indígenas	3	8	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	9	8
Terras Quilombolas	3	7	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	15	35
Acessos	3	6	3	5	3	3	3	1	9	30	9	18	9	6
Núcleos Populacionais	3	6	0	1	0	1	3	3	0	6	0	6	9	18
Relevo	2	6	5	5	3	3	1	1	10	30	6	18	2	6
Patrimônio Espeleológico	2	4	1	3	1	3	1	1	2	12	2	12	2	4
Patrimônio Arqueológico, Paleo, Etc	2	4	0	3	1	5	0	1	0	12	2	20	0	4
Corpos d'água e áreas úmidas	3	5	5	5	3	3	3	3	15	25	9	15	9	15
Recursos Minerais	1	2	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3	6
Assentamentos Rurais e Comunidades Tradicionais	2	3	0	3	0	3	1	5	0	9	0	9	2	15
Avifauna	3	5	3	5	3	5	5	5	9	25	9	25	15	25
APCBio	3	3	1	3	1	5	0	1	3	9	3	15	0	3
Agricultura e Pecuária	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1	3	3	1	3
Aerportos e aeródromos	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
Interferências Infraestruturas	1	1	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	5
Rochas com pot. Processos Erosivos	2	0	1	1	3	3	3	3	2	0	6	0	6	0
Travessias lençól freático	2	0	1	1	3	3	5	5	2	0	6	0	10	0
Turfeiras	1	1	5	5	1	1	3	3	5	5	1	1	3	3
									87	246	85	222	107	175
									31,2%	38,3%	30,5%	34,5%	38,4%	27,2%

Nessa tabela, as células em amarelo representam os valores de NRI que foram reclassificados de acordo com as análises promovidas pelo IBAMA, e as células para as quais se atribuiu o peso zero de importância indicam as variáveis que foram descartadas. A célula em ciano aponta o valor corrigido da soma algébrica da pontuação final da Alternativa 3, que, na página 52/93 do EIA, foi apontada com o valor 97.

Mediante a aplicação das revisões promovidas pelo IBAMA em relação aos valores de NRI e pesos de relevância das Variáveis (VA), as Alternativas Locacionais apresentaram as seguintes pontuações:

Alternativa Locacional 1: **246 pontos** (38,3%);

Alternativa Locacional 2: **222 pontos** (34,5%);

Alternativa Locacional 3: **175 pontos** (27,2%).

Observa-se que a Alternativa 3, delimitada pela planície litorânea, foi a que apresentou o melhor resultado comparativo para a somatória dos produtos entre os valores de NRI e os pesos das VAs.

Entende-se portanto que, apesar de a Alternativa 2 ter sido proposta pelo empreendedor como preferencial, e ter apresentado resultado melhor que a Alternativa 1, não é possível atestar a sua viabilidade ambiental, visto que as análises comparativas realizadas neste Parecer indicam a existência de uma alternativa locacional significativamente mais favorável em relação ao conjunto das variáveis ambientais, ou seja, que seria potencialmente menos impactante.

Os resultados permitem considerar ainda que:

- A diferença entre as pontuações das 3 Alternativas é expressiva, o que indica que a “diretriz do litoral” apresenta uma relevante vantagem comparativa em relação às restrições e interferências socioambientais.
- Apesar de a Alternativa 3 apresentar o resultado mais favorável em relação ao conjunto das variáveis ambientais, especialmente quanto aos meios físico e biótico, as interferências com os aspectos de socioeconomia constituem a característica mais negativa dessa diretriz.

Dessa maneira, constata-se que a implantação da Linha de Transmissão de acordo com a localização da chamada “diretriz do litoral” apresenta o menor potencial de geração de impactos socioambientais associados à instalação e operação do empreendimento.

Destaca-se que essa constatação corrobora, por um lado, a expectativa de que seria viável conceber a instalação da LT pela planície litorânea, que foi fundamentada em estudos de modelagem espacial multicritério de alternativas que indicaram a possibilidade de a interligação entre Capivari do Sul e Siderópolis ser desenvolvida por um corredor de passagem pela região do litoral.

Essa percepção, somada às observações de potenciais restrições ambientais nos trechos da Serra Geral e do planalto dos “campos de cima”, realizadas na vistoria que subsidiou a elaboração do Termo de Referência, levou o IBAMA a solicitar a inclusão de uma diretriz pelo litoral como uma das alternativas locacionais a serem comparadas no EIA.

Nesse sentido, o item 5.3.2 do TR emitido em julho de 2019 exigiu textualmente que fosse estudada a “*passagem da Linha pela planície litorânea, tendo por referência rodovias, estradas e acessos disponíveis, Linhas de Transmissão existentes ou em construção, e demais instalações de infra-estrutura, cuja proximidade pode representar menor impacto ambiental na comparação com a interferência em áreas de relevo acidentado e maior presença de vegetação nativa.*”

Não obstante, cabe estender a discussão acerca das características positivas e negativas das 3 Alternativas Locacionais que fundamentam aquela constatação.

Apesar de os pontos de início (SE Capivari do Sul) e fim do projeto (SE Siderópolis 2) estarem localizados na planície litorânea, tanto a Alternativa 1, que teve como referência o Relatório R3, como a Alternativa 2, proposta pelo empreendedor com preferencial, correspondem à decisão de subida de trechos da Serra Geral, interceptação da região identificada aos “campos de cima”, e descida dos cânions pela Serra da Rocinha.

De maneira geral, essa opção resultou em maiores interferências com as variáveis Cobertura Vegetal, Unidades de Conservação, Relevo, APCBs, Área de Beleza Cênica, bem como a passagem por áreas com menor disponibilidade de Acessos. Esses aspectos, relacionados aos meios físico e biótico, correspondem a desvantagens comparativas das Alternativas 1 e 2 em relação à Alternativa 3.

Vale destacar que, conforme o próprio EIA informa, as *Alternativas 1 e 2 “apresentam o mesmo traçado na porção inicial, que vai desde a SE Capivari do Sul até o vértice MV-06, e na porção final, que vai desde o vértice MV-19 até a SE Siderópolis”*, e se distinguem apenas por um afastamento na porção central.

A Alternativa 2 foi delineada a partir de uma redução da extensão da Alternativa 1. No entanto, essa proposta de otimização de traçado resultou na interceptação de uma área caracterizada como um mosaico entre Unidades de Conservação.

Por outro lado, a Alternativa 3, que é a menos extensa entre todas, apresenta como aspectos negativos interferências mais significativas com aspectos de socioeconomia, como a maior proximidade com núcleos populacionais mais adensados e com a Terra Indígena Estrada do Mar, além das interceptações do território da Comunidade Remanescente Quilombola do Morro Alto e do Projeto de Assentamento Renascer II. Destaca-se ainda a maior interferência relativa com a variável Recursos Minerais e com elementos de infraestrutura.

Entretanto, a vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021 permitiu verificar que houve, em relação à Alternativa 3, um baixo esforço de concepção locacional, e que grande parte das interferências identificadas são passíveis de simples resolução mediante a adoção de pequenos ajustes de refinamento da diretriz de traçado, sem a necessidade de execução de desvios expressivos ou de inserção de grande número de vértices. Quanto às interferências mencionadas, são feitas a seguir algumas ponderações.

Com relação ao maior número de interceptações ou trechos mais extensos de proximidade com núcleos populacionais adensados ou zonas de expansão de ocupação, a região entre Siderópolis e Criciúma impõe a maior restrição à passagem da Alternativa 3, por apresentar uma distribuição pulverizada de benfeitorias, incluindo áreas residenciais na incipiente zona de conurbação existente entre as duas cidades. Nesse trecho, que corresponde aos 30 km mais próximos a Siderópolis, entende-se que o traçado a ser detalhado em nível executivo pode ter por referência a diretriz da Alternativa Locacional 2, desde a SE Siderópolis 2 até a altura do MV30.

Em outros trechos, que serão analisados abaixo, fica também evidente a existência de áreas sem restrições socioambientais em posição adjacente à diretriz proposta, que permitem o estudo de desvios ou ajustes locais com vistas a evitar ou minimizar as interceptações identificadas no EIA. Observa-se que muitas das aproximações destacadas no EIA para a Alternativa 3 não representam de fato áreas de expansão cuja tendência ou intensidade do crescimento sejam potencialmente capazes de representar uma condição de incompatibilidade com a passagem da Linha de Transmissão.

Nesse sentido, será realizado a seguir um contraponto às situações de interferências com áreas de expansão urbana apresentadas no item 5.3.1.1 do EIA, no qual o Estudo afirma que, para a Alternativa 2, “(...) *há interferência significativa em apenas uma sede municipal, Timbé do Sul, enquanto na Alternativa Locacional 1 foram consideradas significativas as interferências com São Francisco de Paula e Timbé do Sul, e na Alternativa Locacional 3 há possibilidade de interferência em 5 sedes municipais.*” (grifo nosso).

Cabe avaliar, portanto, as Interferências na Áreas de Expansão Urbana identificadas no item 5.3.1.1 do EIA para a Alternativa 3:

- Em relação à situação ilustrada na Figura 5.3.1.1.p do EIA, o ponto de aproximação da Alternativa 3 com áreas de expansão urbana do município de Imbé/RS foi vistoriado pelo

IBAMA em março de 2021 (Ponto 4 do respectivo Relatório), e segue ilustrado nas fotos 11 a 14 dos Anexos Fotográficos A e B, assim como nas fotos 211 e 212 do Anexo R. As observações de campo permitiram verificar a existência de extensas áreas adjacentes àquelas por onde foi delineada a diretriz do litoral, que podem ser objeto do estudo de desvios ou ajustes locais, a exemplo do afastamento lateral da diretriz na direção oposta ao mar, de modo a distanciar o traçado da referida expansão, eliminando aquela interferência. Destaca-se que essa eventual alteração significaria uma maior aproximação dos limites da Terra Indígena Estrada do Mar, questão que, contudo, também será discutida neste Parecer.

- Em relação à situação ilustrada na Figura 5.3.1.1.r do EIA, entende-se que a diretriz do litoral passa de forma suficientemente afastada dos pontos de expansão urbana do município de Xangri-lá/RS circulados naquela imagem, que assim não constituem restrições ou impeditivos locais à instalação da Alternativa 3, à exceção do condomínio Lagoa dos Passos, situado no bairro / balneário de Mariópolis, cuja área de inserção foi vistoriada em campo (fotos 15 e 16 do Anexo Fotográfico B). Aplica-se a este caso a mesma hipótese aventada para o ponto anterior, quanto à existência de áreas alternativas adjacentes à diretriz delineada, por onde podem ser estudados ajustes e desvios. Essas áreas, observadas na vistoria realizada pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021 (Ponto 5 do respectivo Relatório), seguem ilustradas pelas fotos 206 a 208 do Anexo Fotográfico R.

- Em relação à situação ilustrada na Figura 5.3.1.1.t do EIA, entende-se que a diretriz do litoral passa de interfere de forma apenas tangencial às áreas mais adensadas do núcleo rural identificado no Estudo como uma possível área de expansão urbana do município de Terra de Areia/RS. As fotos 193 e 194 do Anexo Fotográfico Q, assim como as fotos 222 a 226 do Anexo S evidenciam que a interferência de aproximação com benfeitorias e ocupações residenciais é de pequena magnitude, sendo também possível estudar a promoção de ajustes locais de modo a evitar ou minimizar aquela interferência. Esse local específico corresponde ao Ponto 14 (Ponto 21 do GPS) do Relatório da Vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021.

- Em relação à situação ilustrada na Figura 5.3.1.1.v do EIA (município de Três Cachoeiras/RS), o local também foi vistoriado pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021 (Ponto 18 do respectivo Relatório, Ponto 24 do GPS), e segue ilustrado nas fotos 233 a 238 do Anexo T, e na foto 191 do Anexo Q. Entende-se que este ponto demandará o estudo de um ajuste local que evite a interferência específica com a ocupação ilustrada no Relatório do IBAMA, apesar de o próprio Estudo ter afirmado que *“foi identificado um crescimento de menor intensidade na porção norte da sede municipal, mas, mesmo estando numa direção mais próxima da Alternativa Locacional 3, o crescimento dessa área não está sujeito à interferência, tendo em vista que o mesmo encontra-se a cerca de 2,5 km de distância.”*.

- Em relação à situação ilustrada na Figura 5.3.1.1.x do EIA, entende-se que a diretriz do litoral passa de forma suficientemente afastada dos pontos de expansão urbana do município de Três Cachoeiras/RS circulados naquela imagem, que assim não constituem restrições ou impeditivos locais à instalação da Alternativa 3, à exceção da localidade Lageadinho (Figura 5.3.1.1.aa do EIA), que foi vistoriada em campo pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021 (fotos 181 e 182 do Anexo Fotográfico P, e fotos 243 a 247 do Anexo U). Esse local corresponde ao Ponto 20 do respectivo Relatório de Vistoria (ponto 26 do GPS). As observações de campo permitiram observar que a diretriz do litoral passa de forma relativamente4 afastada das áreas mais adensadas da comunidade, o que representa uma interferência de pequena magnitude, e não constitui impeditivo à instalação do empreendimento.

- Em relação a aproximação da Alternativa 3 com áreas de expansão urbana de Siderópolis, a condição de incipiente conurbação com a cidade de Criciúma e as potenciais interferências com ocupações foram ilustradas pelas fotos 145 a 153 do Anexo Fotográfico

M, sendo consideradas de fato de grande magnitude, de difícil resolução e que, portanto, demandam uma definição locacional mais abrangente. Nesse contexto, entende-se que, nos cerca de 30 quilômetros mais próximos a Siderópolis, o traçado a ser detalhado em nível executivo deva tomar como referência a diretriz correspondente às Alternativas 1 e 2, até o vértice MV 30.

As situações analisadas acima permitem entender que as interferências da Alternativa 3 com áreas de expansão urbana, ou mesmo os trechos de maior aproximação com núcleos populacionais adensados não constituem impeditivos à implantação do empreendimento de acordo com a respectiva diretriz de traçado, sendo plausível vislumbrar a mitigação dos potenciais impactos socioambientais mediante a execução de pequenos ajustes ou desvios locais. Ademais, à exceção das áreas próximas a Siderópolis, as chamadas zonas de expansão urbana, independente de sua situação legal, mostram-se no geral incipientes, com baixa intensidade de crescimento.

Quanto à interceptação do território da Comunidade Remanescente Quilombola Morro Alto, a vistoria permitiu observar a existência de uma faixa de terra entre os limites da CRQ e a Lagoa dos Quadros, cuja largura possibilita a passagem da Linha sem interferência direta com a Terra Quilombola. Ademais, entende-se a eventual passagem da LT de acordo com a diretriz da Alternativa 3 caracteriza-se como uma interceptação apenas tangencial sobre áreas de pastagens afastadas do principal núcleo de concentração comunitário, situado às margens da rodovia BR 101. Considerando ainda o contexto de inserção da CRQ e a presença de outros empreendimentos e atividades potencialmente mais impactantes no interior do território, como pedreiras, serraria, e a própria interceptação pela BR 101 (fotos 29 a 35 do Anexo Fotográfico C), entende-se que a proximidade da Linha de Transmissão com o perímetro da CRQ não apresenta significativo potencial de geração de impactos diretos àquela comunidade, o que não afasta a relevância do tema e a necessidade de promoção das devidas tratativas junto à Fundação Cultural Palmares – FCP, e ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. A situação descrita está ilustrada nas fotos 19 a 26 dos Anexos B e C (percurso terrestre da vistoria), bem como nas fotos 200 a 204 dos Anexos Q e R (vistoria aérea).

Em relação à proximidade da Alternativa 3 com a Terra Indígena Estrada do Mar, observa-se que a diretriz foi projetada a uma distância mínima de 4,4 km em relação aos limites da TI. As observações da vistoria de março de 2021, assim como as análises de contexto registradas nos itens III.1.2.1.a, e as avaliações sobre os níveis de interferência incluídas no item III.1.2.1.b deste Parecer permitem considerar até mesmo uma eventual maior aproximação, desde que seja respeitado o limite da largura definida como Área de Influência Direta do meio socioeconômico, e que sejam promovidas as devidas tratativas junto à Fundação Nacional do Índio – FUNAI. A situação descrita pode ser visualizada nas fotos 3 a 10 do Anexo Fotográfico A (percurso terrestre da vistoria), bem como nas fotos 209 e 210 do Anexo R (vistoria aérea).

A adoção do afastamento de 4,4 km em relação à TI Estrada do Mar resultou na interceptação da Alternativa 3 com um condomínio de casas de alto padrão situado no bairro de Mariápolis, município de Xangri-lá/RS, situação que representa a interferência mais crítica em relação à proximidade com a faixa de ocupação do litoral gaúcho. Entretanto, a existência de extensas áreas sem restrições ambientais significativas, entre o local proposto para passagem daquela Alternativa e o limite da TI, permite o estudo de um reposicionamento da diretriz, evitando a interferência direta sobre o condomínio, e um maior distanciamento das áreas de expansão das ocupações de veraneio à beira mar. A situação descrita pode ser visualizada nas fotos 206 a 208 do Anexo Fotográfico R.

As interferências da Alternativa 3 sobre áreas da planície litorânea ou planície costeira do litoral norte gaúcho (planícies marinhas, lagunares e colúvio-aluviais) foram frequentemente utilizadas no EIA como um argumento de grave restrição ambiental à passagem da LT, combinada à suposta inviabilidade de aproximação da TI e de resolução

da interceptação do condomínio. No entanto, entende-se que apesar da sensibilidade ambiental daquelas áreas, a tipologia de Linhas de Transmissão não é incompatível com a interceptação de trechos de terrenos inundáveis e solos hidromórficos, apesar da exigência de métodos construtivos não convencionais e medidas de controle ambiental específicas.

Quanto à cobertura vegetal, entende-se que o quantitativo de 161,03 hectares de interferência com formações florestais, apresentado no EIA em relação à Alternativa 3, foi significativamente superestimado, exigindo o questionamento da informação.

As observações da vistoria de março de 2021 e a análise dos mapeamentos apresentados permitem considerar que a Alternativa 3 pode ser subdividida em 4 trechos distintos, relacionados a diferentes áreas de interceptação, quais sejam:

– Trecho 1: com cerca de **65 km** desde a SE Capivari do Sul até o ponto de cruzamento com a BR 101, caracterizado basicamente pelas planícies lagunares do litoral norte gaúcho, onde estão situadas a Terra Indígena Estrada do Mar e a CRQ Morro Alto. Nesse trecho, verifica a quase total ausência de fragmentos de formações florestais, não sendo esperados quantitativos significativos de supressão de vegetação.

– Trecho 2: com cerca de **56 km** desde o cruzamento da BR 101 até a travessia do Rio Mampituba, que delimita a divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Esse trecho apresenta relevo um pouco mais movimentado em toda a extensão da diretriz do litoral, com maior presença de cobertura vegetal nativa, embora essa vegetação se apresente bastante fragmentada, alterada e entremeada por áreas de pastagens e de cultivo de banana, especialmente na base dos morros e nas áreas de meia encosta. Espera-se que para esse trecho seja necessário realizar supressão, embora os quantitativos possam ser expressivamente reduzidos mediante execução de ajustes locais, posicionamento adequado das torres e/ou alteamento de estruturas, sendo possível estimar áreas de supressão significativamente inferiores aos que resultariam da interceptação das áreas da Serra Geral. Destaca-se ainda que a diretriz foi projetada com a interceptação de morros altos na região da chapada dos Mesquitas. Entende-se ser possível a passagem por áreas de meia encosta, medida que deve levar à redução da interferência sobre a vegetação nativa.

– Trecho 3: com cerca de **67 km** desde a travessia do Rio Mampituba até a altura de Forquilha. Esse trecho é caracterizado pelo uso do solo predominantemente convertido para a rizicultura, e corresponde às áreas de inserção da Linha de Transmissão 230 kV Torres 2 – Forquilha, em cujo licenciamento, conduzido por este IBAMA, obteve-se quantitativo de supressão vegetal praticamente igual a zero, para uma extensão de cerca de 70 km de Linha.

– Trecho 4: com cerca de **27 km** entre Forquilha e a SE Siderópolis 2 (ponto final da LT). Esse trecho apresenta alguns fragmentos de vegetação nativa associados a áreas de reflorestamento (silvicultura), sendo, no entanto, mais fortemente caracterizado pelas áreas de ocupação periurbana entre Siderópolis e Criciúma. Estima-se que nesse trecho a supressão também podem ser minimizada mediante adoção das mesmas medidas citadas para o Trecho 2, não sendo esperados quantitativos expressivos. Ademais, entende-se que na hipótese de desenvolvimento do traçado correspondente à Alternativa 3 em nível executivo, as interferências com núcleos populacionais e com polígonos de processos minerários que são objeto da ACP do Carvão devem ensejar a revisão da diretriz proposta, que pode seguir a referência da Alternativa 2 por quase 30 km entre o MV30 e a SE Siderópolis.

As observações registradas acima subsidiam o entendimento de que, em relação à cobertura vegetal, as interferências previstas no EIA para a Alternativa 3 foram superestimadas. Note-se que apesar desse fato, a diretriz do litoral é a que apresenta o menor nível relativo de interferência entre as 3 Alternativas para tal variável. Verifica-se ainda que as características dos 4 trechos descritos permitem vislumbrar possibilidades

concretas de redução dos quantitativos de supressão, associadas ao eventual detalhamento do respectivo traçado em nível executivo. Não se espera que essa redução seja possível, ao menos na mesma ordem de grandeza, para as duas outras Alternativas Locacionais, que já foram objeto de maior esforço de concepção locacional, o que reforça a conclusão de que, para a principal variável ambiental de comparação, a Alternativa 3 apresenta significativa vantagem.

Salienta-se que, após a apresentação do Quadro 5.3.1.u, que corresponde à “Matriz de comparação” entre as Alternativas, o item 5.3.1 do EIA ressalta determinados pontos a título de conclusão sobre a comparação das Alternativas Locacionais. Tais informações serão avaliadas a seguir, de maneira adicional às análises registradas acima.

Destaca-se inicialmente que, em grande parte das considerações apresentadas, o próprio Estudo admite as diversas vantagens comparativas da Alternativa 3, especialmente em relação à menor interferência com variáveis ambientais de elevada hierarquia de relevância, a exemplo de Cobertura Vegetal Nativa, Unidades de Conservação, APCBs, áreas de relevo acidentado, entre outras.

Cabe, portanto, proceder à análise das informações apresentadas nas páginas 53 a 57 do Capítulo 5 do EIA.

De início, o EIA destaca que a menor extensão da Alternativa 3, que é cerca de 11 km mais curta que a que foi proposta pelo preferencial, representa “*uma vantagem importante desse traçado*”. Não obstante, o EIA busca relativizar essa afirmação mediante a inclusão do seguinte trecho:

“No entanto, mesmo com 2 vértices a mais que na Alternativa 2, não foi possível evitar a grande interferência do traçado da Alternativa 3 com população, já que a região do litoral é densamente povoada. Enquanto as Alternativas Locacionais 1 e 2 não interferem com áreas urbanas, a Alternativa 3 passa por um bairro em Siderópolis e um condomínio em Mariópolis. Além disso, intercepta ainda mais áreas com nucleamentos rurais que as demais alternativas. Considerando-se que tais nucleamentos desenvolvem-se nos eixos viários vicinais, não se descartam impactos indiretos na qualidade de vida dos moradores, haja vista a necessidade de utilização desses acessos durante as obras.”

O trecho reproduzido reúne os principais argumentos enfatizados no EIA em desfavor da Alternativa 3, que de fato apresenta maior interferência com aspectos de socioeconomia. No entanto, as análises realizadas neste Parecer e as observações feitas na vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021 permitem confrontar a tese defendida no Estudo.

Pondera-se inicialmente que, considerando a extensão das diretrizes, que possuem entre 214 e 252 km, a menção ao fato de a Alternativa 3 possuir 2 vértices a mais que a Alternativa 2 constitui argumento irrelevante para a escala do empreendimento.

Por outro lado, apesar da afirmação de que a região do litoral seria densamente povoada, tal informação também deve ser relativizada. As áreas litorâneas são, de fato, mais povoadas que os campos de cima da serra em escala regional ou municipal, mas isso não se traduz em uma distribuição uniforme ao longo de todo o território, sendo que se verificam núcleos mais adensados, áreas urbanas e faixas de concentração das ocupações, a exemplo das localidades mais próximas ao mar no litoral gaúcho, ao mesmo tempo que existem grandes vazios típicos de áreas rurais, que permitem a passagem do empreendimento sem maiores interferências com a população.

Entende-se, assim, que o padrão não uniforme de ocupação não configura impeditivo à implantação da Linha de Transmissão, cuja tipologia admite certa flexibilidade de localização mediante a execução de ajustes locacionais. Essa característica, que é comprovada pelas fotos inseridas nos Anexos Fotográficos deste Parecer e pelas análises

realizadas acerca do item 5.3.1.1 do EIA (“*Análise das Interferências nas Áreas de Expansão Urbana*”), permite que sejam realizados os necessários desvios com vistas a evitar maior aproximação ou maior número de interferência com “*nucleamentos rurais*”.

Quanto à menção à passagem da Alternativa 3 “*por um bairro em Siderópolis e um condomínio em Mariópolis*”, esta última interferência foi discutida acima no contexto da análise do item 5.3.1.1 do EIA, que concluiu pela possibilidade de reposicionamento da diretriz para áreas mais afastadas da faixa litorânea, a oeste do local inicialmente proposto. Sobre a passagem pela área urbana de Siderópolis, entende-se que o traçado a ser detalhado em nível executivo poderá seguir a referência da Alternativa 2 no trecho entre a Subestação Siderópolis 2 e o vértice MV30 e, com este recurso, seria evitado um grande número de interferências com as ocupações periurbanas situadas entre Siderópolis e Criciúma, além de evitar qualquer interceptação com polígonos de processos minerários incluídos no objeto da Ação Civil Pública 93.80.00533-4 (ACP do Carvão).

No mesmo trecho de conclusão do item 5.3.1 (pg. 53/93), o EIA destaca ainda que:

“(...) por se desenvolver na planície litorânea, que se encontra bastante antropizada, a Alternativa 3 é melhor que os demais traçados em relação ao critério interferência em Cobertura Vegetal Nativa” (...) “**Apesar da interferência da Alternativa 3 em vegetação florestal nativa ser bem menor que nas demais alternativas, ela ainda interfere com 161 ha, (...)**”

“Também a interceptação de APCBs é muito menor na Alternativa 3 quando comparada aos outros traçados estudados (cerca de 62 km contra cerca de 155 km nas Alternativas 1 e 2).”

*“A Alternativa 2 é a de menor vantagem em relação ao critério Unidades de Conservação. Apesar de não interceptar diretamente nenhuma UC, este traçado está a apenas 0,86 km do PARNA Aparados da Serra, UC Proteção Integral, atravessando um trecho de 32 km de sua Zona de Amortecimento. Apesar de haver Unidades de Conservação em ambos os lados da Alternativa Locacional 2, este traçado se desenvolve por região já antropizada, não devendo a futura faixa de servidão representar um facilitador de ocupação de novas áreas ou ser responsável pela interrupção de corredores formados pelas UCs. De fato, como mostra a **Figura 5.3.1.g**, a seguir, no trecho em que a Alternativa Locacional 2 passa entre as UCs, já existe a BR-453 e uma linha de transmissão, sendo que o traçado da nova LT será desenvolvido na margem oposta da rodovia, ficando mais afastado do limite da UC.”*

Do trecho transcrito, merecem destaque tanto a informação sobre a desvantagem da Alternativa 2 em relação à variável UC, explicitada pelo próprio EIA, como a alegação questionável de que essa diretriz não configuraria uma interrupção de corredores entre as Unidades de Conservação.

A menor vantagem da Alternativa proposta como preferencial em relação à variável Unidades de Conservação não se apoia apenas nos dados mencionados acima de menor distância para os limites de uma única UC, ou mesmo de acordo com a medida de extensão de interceptação de uma única Zona de Amortecimento, mas decorre da avaliação integrada da **somatória das extensões** de interceptação com outras ZAs, e das distâncias mínimas em relação ao **conjunto** de UCs não citadas acima.

Considerando, por exemplo, a soma das interferências em ZAs de UC de Proteção Integral, a Alternativa 2 é de fato significativamente pior que as demais, apresentando 54,62 km de extensão de interceptação, enquanto as Alternativas 1 e 3 apresentam respectivamente 18,7 e 9,61 km. Essa análise constou da avaliação no item III.1.2.1.b deste Parecer, acerca dos NRIs relativos a tal variável. Ademais, ressalta-se que o afastamento de apenas 0,86 km em relação ao PARNA Aparados da Serra é inferior à largura de 1 km que deve parametrizar a Área de Influência Direta (AID) do meio biótico. Dessa forma, a distância de 860 metros representa incidência direta de impactos sobre UC de Proteção Integral, o que a tornaria inviável, não obstante a possibilidade de afastamento mediante refinamento de traçado.

Quanto ao argumento de a faixa da futura LT não vir a representar uma interrupção ao corredor formado entre as UCs, pondera-se que há sim potencial de obstáculo ao fluxo de fauna, especialmente avifauna, decorrente dos seguintes aspectos combinados:

- (1) o fato de a Alternativa 2 passar pelo meio de um conjunto de UCs (mosaico), com pequenas distâncias em relação aos seus limites e grande extensão total de interceptação de suas ZAs;
- (2) a característica intrínseca de Linhas de Transmissão constituírem obstáculo ao deslocamento de avifauna;
- (3) a inserção de cerca de 55% da extensão da Alternativa 2 sobre as *Important Bird Areas* (IBAs) denominadas como “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”, de acordo com o Mapa 6.4.4.1.a do EIA e conforme análises feitas no item III.1.2.1.b;
- (4) a sobreposição de mais de 60% da diretriz Alternativa 2 com a APCBs MA020, de Importância Biológica Extremamente Alta combinada com Prioridade de Ação também Extremamente Alta (ver item III.1.2.1.b).

Observa-se ainda que, na página 225/266, nos trechos relativos aos levantamentos de dados de avifauna que compõem o diagnóstico do meio biótico (item 6.4.4.2.1), ao tratar de **espécies migratórias** de avifauna, o EIA afirma que:

*“Os efeitos de uma linha de transmissão sobre a avifauna são relativos e dependem de fatores como as características do ambiente, número de espécies presentes na área de estudo, biologia das espécies e entre outros. Entretanto, um dos principais impactos sobre a avifauna é a perturbação de rotas de espécies migratórias, na qual **a linha pode atuar como barreira física aos deslocamentos**, sendo a colisão uma consequência a este tipo de empreendimento. **Vários estudos apontaram que o maior índice de mortalidade de aves ocorre em zonas de importantes corredores de migração ou de deslocamentos diários**, como os que ocorrem com as espécies das Ordens Pelicaniformes e Psittaciformes.”*

Acrescenta-se que a presença de outra Linha de Transmissão e de uma rodovia, tal como mencionadas pelo EIA, ao invés de afastar eventuais impactos da Linha de Transmissão, configuram elementos de cumulatividade e eventuais sinergias no sentido de representar uma potencial interrupção dos corredores formados pelas UCs.

Ademais, a condição de potencial formação de corredores na região de inserção das Alternativas Locacionais 1 e 2 é corroborada pelo próprio mapeamento de Áreas Prioritárias para a Formação de Corredores Ecológicos apresentado no EIA (Mapa 6.4.2.5.b).

O EIA menciona que, para evitar as lagoas da planície costeira, a Alternativa 3 teria “*um espaço muito restrito para passagem*”, fato que teria causado a interceptação da CRQ Morro Alto e a aproximação de menos de 5 km em relação à TI Estrada do Mar. Quanto a essa alegação, as análises registradas embasam o entendimento de que é possível promover ajustes locais com vistas a retirar a Alternativa 3 do interior do território Quilombola, assim como as características das áreas existentes entre o local de passagem da diretriz e a TI e a presença de outros elementos de infraestrutura permitem até mesmo uma eventual maior proximidade, desde que sejam promovidas as necessárias tratativas com a FUNAI previstas na Portaria nº 60/2015.

Destacam-se ainda os seguintes trechos apresentados no EIA:

“As Alternativas Locacionais 1 e 2 são menos vantajosas que a Alternativa 3 em relação à extensão de interceptação de áreas com relevo acidentado e, conseqüentemente, áreas com baixa capilaridade de acessos existentes.” (grifo nosso).

Há que se ponderar que, quanto aos acessos, tal informação é discrepante em relação à própria valoração de NRIs proposta no Estudo, que apontou, no Quadro 5.3.1.u, a relação equivalente 3 / 3 / 3. Essa proporção foi revisada pelo IBAMA para 5 / 3 / 1.

Quanto à afirmação de que “A Alternativa Locacional 2 intercepta região com maior quantidade de sítios arqueológicos cadastrados na região próxima à sede de Cambará do Sul, em comparação com as Alternativas Locacionais 1 e 3. Inclusive, aproxima-se muito de um sítio, o Agenor Valim I - RS02368, que está a apenas 53 m da LT, no limite exterior da faixa de servidão.”, entende-se que os dados apresentados falam por si, e acrescentam ainda mais desvantagem à Alternativa proposta pelo empreendedor como preferencial.

Ao apontar argumentos desfavoráveis à Alternativa 3, o EIA menciona que a mesma “apresenta extensão de interceptação de áreas com potencial de contaminação das águas em função de lençol freático raso muito superior às demais”. Quanto a esse aspecto, as discussões realizadas no item III.1.2.1.a deste Parecer ponderaram, por um lado, que uma avaliação acurada acerca do potencial de contaminação exigiria análises probabilísticas de risco. Por outro lado, foi ressaltado que os aspectos de interceptação de corpos d’ água e áreas úmidas que, conforme TR emitido pelo IBAMA, deveriam incluir as extensões de interceptação de terrenos úmidos ou alagáveis, já estavam contemplados na variável ambiental “J”, razão pela qual foram descartadas, para fins de comparação das alternativas locais, as informações apresentadas no EIA no âmbito da variável “S”, considerando o risco de contabilização em duplicidade do dado de “extensão de interceptação de planícies fluviais”, que constou adequadamente como subcritério da variável J.

O EIA também afirma que “A Alternativa 3 percorre um corredor formado por Unidades de Conservação a Oeste e banhados, áreas úmidas e lagoas a Leste, podendo-se citar as Lagoas dos Barros, do Coconde, do Marcelino, dos Quadros e Itapeva. No trecho de passagem pela margem da Lagoa dos Quadros, paralela à BR-101, a Alternativa Locacional 3 intercepta a ZA da REBIO Serra Geral, UC de Proteção Integral. A ZA do Parque Estadual Itapeva, outra UC de Proteção Integral, é interceptada por esta diretriz de traçado mais adiante, antes da travessia da BR-453.”

Deve-se observar, no entanto, que apesar da importância e sensibilidade ambiental das áreas mencionadas no trecho transcrito, as análises registradas no item III.1.2.1.b deste Parecer evidenciam que, especialmente para UCs de Proteção Integral, a somatória das extensões de interceptação de Zonas de Amortecimento pela Alternativa 3 (9,61 km) é significativamente inferior que o mesmo dado para a Alternativa 2 (54,62 km). Para UCs de Uso Sustentável, a soma das interceptações de ZAs pela Alternativa 2 é de 4,25 km, enquanto a Alternativa 3 não apresenta interceptação. Ademais, salienta-se que o mosaico atravessado pela Alternativa 2 inclui maior diversidade de categorias de Unidades de Conservação, e a distância mínima da Alternativa 3 em relação à REBIO Serra Geral também é superior ao afastamento de apenas 860 metros da Alternativa 2 em relação ao PARNA Aparados da Serra.

Ao apontar, como desvantagem, o fato de a Alternativa 3 apresentar 100% de sua extensão com área de concentração de espécies migratórias de avifauna, o EIA não menciona a inserção de cerca de 55% da extensão da Alternativa 2 sobre as Important Bird Areas (IBAs) denominadas como “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”, conforme pode ser verificado no Mapa 6.4.4.1.a do EIA. Ressalta-se ainda que as análises feitas no item III.1.2.1.b concluíram que há equivalência entre as interferências das 3 Alternativas com os aspectos abrangidos pela VA avifauna.

Quanto à menção feita no EIA sobre a interceptação do Projeto de Assentamento Renascer II pela Alternativa 3, o Estudo não ressalta que as outras duas Alternativas tangenciam os limites do mesmo PA, que assim estaria dentro da AID dessas diretrizes que, portanto, também apresentariam potencial de causar impactos diretos sobre aquela área. Deve-se considerar ainda que, ao longo de cerca de 220 km de extensão, existe apenas essa única interferência com Assentamentos e comunidades tradicionais, contexto que retira peso de importância da variável. Ademais, as análises registradas neste Parecer ponderaram ser possível evitar ou minimizar a interceptação observada mediante estudo de ajustes locais.

O EIA inclui duas afirmações relacionadas à, quais sejam: “*Por interferir em região mais antropizada, a Alternativa 3 intercepta maior quantidade de áreas cultivadas (culturas cíclicas e principalmente perenes) quando comparada aos demais traçados. A maior interferência em reflorestamentos, por outro lado, ocorre na Alternativa 2.*”. Destaca-se que apesar de a Alternativa 3 apresentar a maior interferência para a “Variável O – Agricultura e Pecuária”, essa característica se reflete, concretamente, em menor interceptação de áreas com presença de cobertura vegetal nativa e menores interferências em Unidades de Conservação e/ou suas Zonas de Amortecimento. Em que pesem as restrições de fato impostas por Linhas de Transmissão às atividades econômicas mencionadas, a Variável “O” assume, na hierarquia de relevância, menor peso que os outros aspectos citados.

Nas páginas 55 e 56/93 do item de conclusão da análise comparativa de Alternativas Locacionais, após informar que, de acordo com as pontuações atribuídas para os NRIs e VAs, a Alternativa 2 seria a de menor pontuação global, o EIA apresenta ressalvas sobre a Alternativa 3 que, no entanto, reiteram uma vez mais as vantagens comparativas dessa diretriz em relação às variáveis ambientais mais relevantes, qual seja: “destaca-se que, apesar da planície litorânea, por onde se desenvolve a Alternativa 3, ser mais desimpedida que a região de passagem da Alternativa Locacional 2 em relação a alguns critérios como presença de vegetação nativa florestal, presença de UCs e Zonas de Amortecimento, APCBs, áreas de relevo acidentado, etc., ela apresenta importantes restrições que reduzem os espaços livres para passagem de projetos de infraestrutura, como as LTs.”.

O EIA alega ainda que teria sido realizada uma “pesquisa nos projetos futuros da EPE previstos para a região litorânea, verificando-se a existência de duas LTs planejadas para essa região. Tratam-se da LT 230 kV Torres 2 – Atlântida C1 e da LT 230 kV Torres 2 – Forquilha C1, as duas com traçado em parte concorrente ao proposto para a Alternativa Locacional 3 (...).”.

O Estudo estende-se no mesmo argumento, acrescentando que:

“Assim, além da LT planejada neste corredor paralelo à costa, entende-se que a demanda para novos projetos existirá num futuro breve, uma vez que a costa concentra grande parte da população da região, e será sempre necessário reforçar a interconectividade elétrica neste corredor costeiro, onde, como já mencionado, há espaço limitado para passagem dessas infraestruturas.

Considerando a posição das SEs Atlântida 2 e Torres 2 e que as LTs 230 kV Torres 2 – Atlântida C1 e LT 230 kV Torres 2 – Forquilha C1 e LTs futuras planejadas para essas Subestações deverão necessariamente ser desenvolvidas pela planície litorânea, entende-se que a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, cujas Subestações inicial e final estão localizadas em região mais interior, deve adotar diretriz também mais para o interior, deixando os espaços livres na região litorânea para as LTs futuras que interliguem Subestações localizadas nessa região.”

Os trechos reproduzidos acima exigem as seguintes considerações:

- quanto à alegação de existência de “importantes restrições que reduzem os espaços livres para passagem de projetos de infraestrutura” na planície litorânea, as análises registradas neste Parecer, e principalmente as imagens obtidas na vistoria realizada entre 01 e 05 de março de 2021, incluídas nos Anexos Fotográficos de A a Z, evidenciam que existem soluções plausíveis para eventuais “gargalos locais”, que se apresentam de forma pontual, havendo na maior parte da região de inserção da Alternativa 3 extensas áreas que podem ser objeto de estudos de desvios e ajustes.

- em relação aos “projetos futuros da EPE previstos para a região litorânea” que teriam sido pesquisados, e especialmente quanto à LT 230 kV Torres 2 – Atlântida C1 e LT 230 kV Torres 2 – Forquilha C1, destaca-se que os dois empreendimentos citados não podem ser considerados projetos futuros, uma vez que integraram Leilão de Transmissão realizado anteriormente a aquele que definiu a concessão da LT Capivari do Sul – Siderópolis. Acrescenta-se que tanto a LT 230 kV Torres 2 – Forquilha, cujo licenciamento ambiental

é conduzido por este IBAMA, como a LT 230 kV Torres 2 – Atlântida, cujo processo é de competência estadual junto à FEPAM, possuem, atualmente, Licenças de Instalação emitidas. Entende-se que, dessa forma, é possível realizar uma análise de compatibilidade com os traçados das 2 LTs, avaliando inclusive a possível conveniência de eventuais aproximações ou paralelismos, entendendo que não se confirma a hipótese de concorrência de traçados com a Alternativa 3. Ademais, o EIA não cita especificamente qualquer outro projeto futuro que estaria planejado para a mesma região do “*corredor costeiro*”, de forma a sustentar o prognóstico de que “*a demanda para novos projetos existirá num futuro breve*”. Vale destacar ainda que o argumento de concorrência de traçados ou de restrição espacial à instalação de uma nova Linha de Transmissão não foi igualmente utilizado no EIA para a LT 230kV Siderópolis 2 – Forquilha, cujo Circuito 2 integra o empreendimento ora licenciado e que foi proposto, pela Neoenergia Lagoa dos Patos, exatamente em paralelo ao Circuito 1, que se encontra em construção pela EDP Brasil.

- em relação à premissa defendida no EIA de que “*a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, cujas Subestações inicial e final estão localizadas em região mais interior, deve adotar diretriz também mais para o interior, **deixando os espaços livres na região litorânea para as LTs futuras** que interliguem Subestações localizadas nessa região*”, devem ser feitas as seguintes considerações:

(1) Por um lado, entende-se que, assim como as Subestações Atlântida 2, Torres 2 e Forquilha, as futuras Subestações Capivari do Sul e Siderópolis 2 estão igualmente localizadas na planície litorânea, e não estão situadas suficientemente “*mais para o interior*” a ponto de que essa situação seja utilizada como uma espécie de condição naturalmente determinante para que a interligação daquelas SEs fosse delineada preferencialmente pela região de Serra e dos campos de cima. O próprio sítio de instalação da SE Capivari do Sul é mais próximo do mar do que do trecho inicial de serra que seria transposto pela alternativa 2. Acrescenta-se ainda que, conforme descrito no EIA em relação aos objetivos do empreendimento, a origem da geração da energia a ser transportada pela nova LT corresponde aos Parques Eólicos localizados justamente no litoral norte gaúcho, assim como também correspondem à planície litorânea as regiões sul e extremo sul do Estado de Santa Catarina a serem atendidas pelo reforço energético.

(2) Por outro lado, a premissa de “deixar espaços livres para futura LTs” constitui argumento insólito, configurando um altruísmo não verossímil, uma vez que o esperado seria a defesa do direito de anterioridade. De acordo com essa lógica, o empreendedor estaria abdicando da eventual vantagem de implantar a Linha com menor extensão, por áreas ambientalmente mais favoráveis, optando pela construção de uma LT mais longa, com impactos potencialmente mais significativos em áreas de maior restrição, para benefício de outro(s) agente(s) em uma situação hipotética futura.

Em conclusão, entende-se que, de forma complementar aos resultados das análises comparativas das alternativas locais, que apontaram a Alternativa 3 como a de menor pontuação no cômputo global das interferências com as variáveis ambientais, e considerando as demais informações apresentadas no Capítulo 5 do Estudo de Impacto Ambiental, não se vislumbram elementos que justifiquem a proposição da Alternativa 2 como preferencial à implantação da LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, Circuito 1.

III.1.2.2. LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, C2, circuito simples

III.1.2.2.a. Análise

No item 5.3.2, o EIA apresenta as análises de comparação das 2 Alternativas estudadas para a Linha de Transmissão 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, C2, circuito simples, destacando inicialmente que “*A sistemática de quantificação, assim como a lógica de aplicação dos Níveis Relativos de Interferência e atribuição das Ordens de Relevância foram as mesmas utilizadas para a LT 525 kV Capivari do Sul/RS – Siderópolis/SC.*”.

Observa-se que, de fato, o Estudo adotou as mesmas variáveis ambientais utilizadas para a LT de 525 kV, o que abrangeu inclusive as variáveis acrescentadas em razão de sugestão da FEPAM, apesar de o presente empreendimento estar localizado integralmente no Estado de Santa Catarina. Dessa forma, em relação às 15 VAs propostas no TR emitido pelo IBAMA, foram incluídas, por decisão do empreendedor, as variáveis P e Q, bem como as variáveis R, S e T, decorrentes das contribuições da FEPAM.

Ressalta-se que, por questões jurisdicionais, as VAs R, S e T serão desconsideradas nas presentes análises e, com base nas mesmas justificativas já apresentadas para a LT de 525 kV, a variável P também será descartada.

As duas Alternativas Locacionais estudadas para a LT de 230 kV foram:

- **Alternativa 1:** correspondente ao Relatório R3 / foi submetida ao Leilão de concessão.
- **Alternativa 2:** proposta pelo empreendedor com a Alternativa Locacional preferencial.

Destaca-se no entanto que, na descrição das Alternativas Locacionais, o **item 5.3.2 do EIA não informa as extensões das respectivas diretrizes**. No item “1.0 Introdução”, o Estudo apontava de forma objetiva e explícita apenas a extensão da Alternativa 2, proposta como preferencial, que possuiria **27,2 km**.

Em relação à extensão da Alternativa 1 (R3), ressalta-se que nas conclusões do capítulo de comparação das alternativas (pg. 92/93), o EIA menciona apenas que “*a Alternativa 2 é pouco menos extensa, e com dois vértices a menos*”, ou seja, o EIA não apresenta claramente a extensão da Alternativa do R3.

Em relação à comparação das alternativas, cabe destacar, de início, que em razão da pequena extensão total da LT de 230 kV (entre 27 e 29 km), a escala de análise não permite, para muitas das variáveis ambientais, uma distinção acurada das interferências, a exemplo da VA Avifauna, para a qual as duas alternativas apresentam 100% de suas extensões inseridas em uma mesma área de concentração de espécies migratórias. Aliás, a verificação dos quantitativos de interceptação desse critério, apontados no Quadro 5.3.2.a, permite finalmente inferir que a extensão da Alternativa 1 seria de 28,50 km.

Ademais, a observação dos Mapas 5.3.a, 5.3.e e 5.3.f evidencia que as duas diretrizes são de fato muito próximas e guardam certo paralelismo, mas se diferenciam na maior parte de seus traçados em razão de ângulos correspondentes aos vértices.

Essa situação faz com que exista uma grande semelhança dos valores absolutos de extensão das interceptações mensuradas e, por consequência, a equivalência dos respectivos percentuais, o que levou o EIA a atribuir NRIs iguais para as duas Alternativas em relação à maioria das VAs. O próprio EIA destaca esse fato no seguinte trecho:

“Analisando os dois traçados estudados para a LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha C2, verifica-se, como as duas Alternativas são próximas, que as mesmas são equivalentes em relação a vários critérios, como Unidades de Conservação (critério B), Terras Indígenas (critério C), Comunidades Remanescentes Quilombolas (critério D), Assentamentos rurais do INCRA (critério L), Avifauna (critério M), APCBs (critério N), Patrimônio Espeleológico (critério H), Patrimônio Arqueológico, paleontológico, Histórico, Cultural e áreas de beleza cênica (critério I) e Aeroportos, Aeródromos, Heliportos e Campos de Pousos (critério P).”

Além da relação de 9 VAs apontada no trecho transcrito, e apesar de que, diferentemente do que afirma o EIA, existem diferenças de NRI para a VA relativa ao Patrimônio Paleontológico, observa-se que também há igualdade de NRIs para mais 3 VAs: A – Cobertura Vegetal, G – Relevo, O – Agricultura e Pecuária.

O mesmo ocorre ainda para a variável T – Interceptação com áreas de Turfeiras que, no entanto, não será considerada nestas análises, e para a qual o próprio estudo apontou extensões de interceptação iguais a zero, ou seja, a ausência de interferência pontua com NRI = 0.

Destaca-se ainda que apesar de haver igualdade para a variável P, relativa a Aeroportos, a mesma também será desconsiderada em razão das justificativas apresentadas no item III.1.2.1.a deste Parecer.

Observa-se portanto que há igualdade de NRIs para 12 das 20 VAs consideradas pelo Estudo. No entanto, como o IBAMA considera apenas as 15 VAs incluídas no TR, mais a VA Q - Infraestrutura, sugerida pelo empreendedor, depreende-se que há igualdade no resultado de NRIs para as interferências das 2 Alternativas em relação a 10 de 16 variáveis ambientais de fato utilizadas para comparação.

Pondera-se que, se a igualdade de NRIs para 10 de 16 variáveis não contribui para a distinção das interferências relativas entre as duas Alternativas Locacionais, verifica-se que também não se mostram expressivas, para efeito de alteração de resultados, as diferenças observadas em relação às 6 VAs para as quais não houve igualdade de NRIs.

Tal fato se refletiu no resultado de absoluta igualdade das pontuações finais apontadas no Quadro 5.3.2.b para as duas Alternativas (70 pontos), que assim terminam “empatadas” quanto ao conjunto global das interferências.

Entende-se que essa semelhança poderia ser de fato esperada em razão da proximidade das duas Alternativas Locacionais que, para o recorte geográfico proporcional à ordem de grandeza de suas extensões (cerca de 28 km), não se configuram de fato como “alternativas”, mas praticamente como variantes de uma mesma diretriz.

Nesse contexto, a análise dos quantitativos de interferências apresentados no Quadro 5.3.2.a não aponta, a princípio, a presença de elementos impeditivos ou restrições ambientais significativas à implantação da Linha de Transmissão de 230kV pelo corredor de passagem associado às duas Alternativas Locacionais.

Pelas razões expostas, a revisão dos níveis de interferências identificados para uma ou outra Alternativa não seria efetiva no sentido de aferir distinções significativas entre as mesmas, considerando a escala de observação e de coleta de dados. Salienta-se que em razão da grande proximidade entre as diretrizes, as respectivas áreas de influência direta também apresentam sobreposições, o que permite considerar que ambas as Alternativas compartilham, de fato, um mesmo corredor locacional.

Ademais, vale destacar que as análises registradas neste Parecer em relação à LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis, assim como as vistorias de campo realizadas na mesma região, permitiram avaliar possíveis corredores alternativos ao que foi proposto para as duas diretrizes da LT de 230 kV. Esses corredores correspondem às áreas por onde foram delineadas, para a Linha de 525 kV, a Alternativa Locacional proposta pelo empreendedor com preferencial e a chamada “diretriz do litoral”, nos 30 quilômetros mais próximos à Subestação Siderópolis 2, região com uma largura de cerca de 10 km e que, conforme ilustrado na imagem abaixo, também engloba o corredor de passagem da LT de 230 kV, situado entre as duas Alternativas mencionadas da LT 525 kV.

Entende-se assim que as análises realizadas sobre essas áreas oferecem informações e dados complementares à comparação com o corredor proposto para a LT de 230 kV, no sentido de subsidiar a discussão sobre a viabilidade ambiental do mesmo.

Destaca-se adicionalmente que as vistorias de campo, especialmente a que foi realizada entre 01 e 05 de março de 2021 e cujo Relatório está juntado ao item II do presente Parecer, permitiram a observação dos principais elementos que devem parametrizar as alterações a serem promovidas para melhoria do projeto da LT de 230 kV, de forma condicionada à sua viabilidade ambiental.

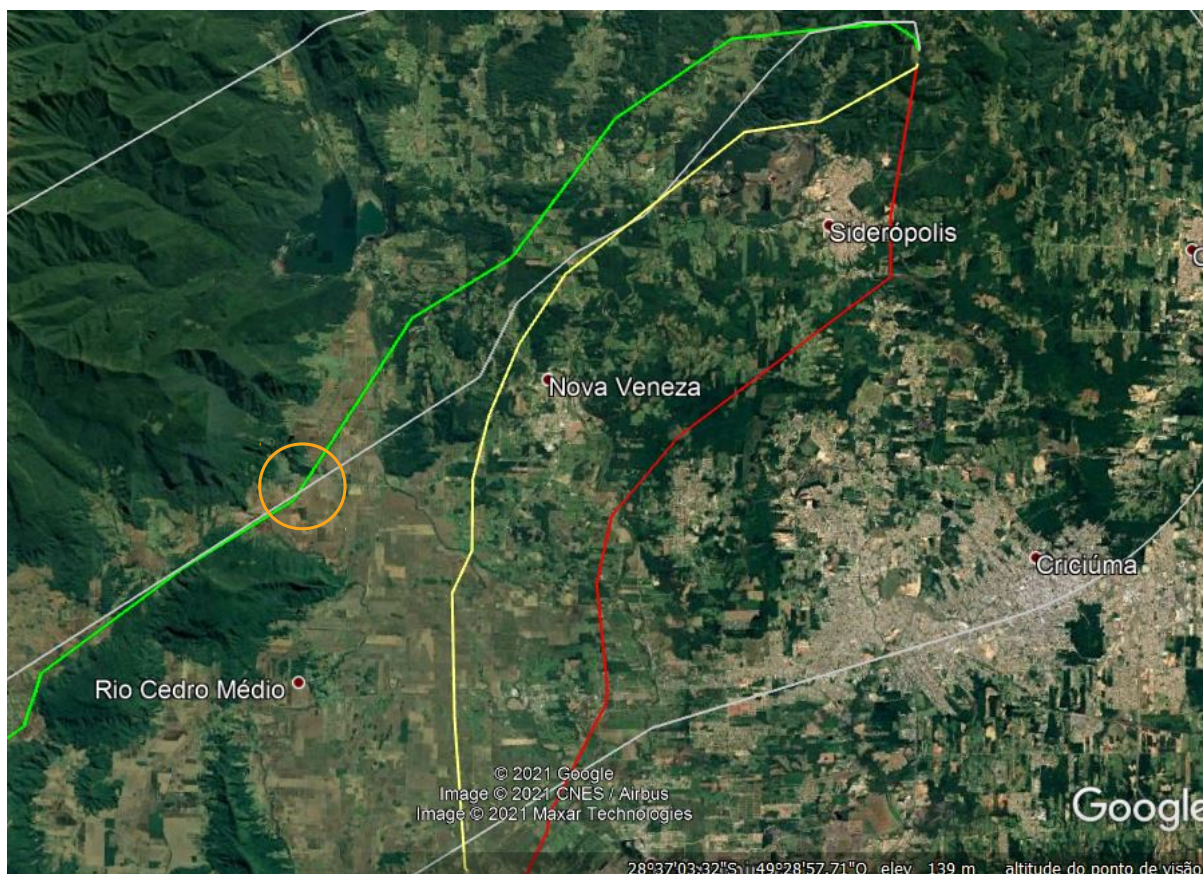


Figura III.1.2.2.a. Alternativa 2 LT 525 kV (verde); Alternativa 3 LT 525 kV (vermelha); e diretriz preferencial da LT de 230 kV (amarela). Vértice MV 30 da LT 525 kV (círculo laranja).

Nesse contexto, na hipótese de conclusão sobre a viabilidade ambiental da Linha de Transmissão 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, serão apresentadas as condições a serem atendidas na próxima etapa do processo de licenciamento. Ressalta-se a importância de questões como a proximidade da LT com sedes de propriedades rurais no município de Nova Veneza/SC, que foi objeto de reunião realizada com moradores afetados em 05/03/2021, bem como a eventual interceptação dos polígonos correspondentes às áreas que são objeto da Ação Civil Pública conhecida como **ACP do Carvão**.

III.1.2.2.b. Ação Civil Pública (ACP) do Carvão

Em relação à potencial interferência da LT 230kV Siderópolis 2 – Forquilha com as áreas incluídas na referida ACP, vale destacar um breve histórico de informações e documentos constantes do processo de licenciamento que tratam sobre o tema.

Em 26/06/2020, por meio do Ofício nº 601/2020-PRMC-1º Ofício (SEI 7940781), o Ministério Público Federal (MPF), através da Procuradoria da República em Criciúma, informa ao IBAMA que:

” (...) dentre as áreas atingidas pelo empreendimento encontram-se áreas de passivo ambiental identificados na Ação Civil Pública 93.80.00533-4 (ACP do Carvão), o qual deverá ser recuperado pela empresa COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL.

Cabe ressaltar que tal demanda já transitou em julgado, tendo sido condenada a União de forma solidária à recuperação de todos os passivos ambientais identificados na bacia carbonífera sul catarinense, tendo sido criado há quinze anos grupo técnico interinstitucional, do qual há integrantes do IBAMA, que acompanham o cumprimento da sentença, que está ocorrendo junto ao juízo federal de Criciúma.

Ante o exposto, solicito a Vossa Senhoria que informe se o licenciamento ambiental das obras de instalação das linhas de transmissão no trecho sulcatarinense, a serem executados pela empresa EKT/Neoenergia, foram licenciadas ou estão em processo de licenciamento por esse órgão ambiental, advertindo-o, desde já, que a implantação do empreendimento pretendido depende de prévia anuência do MPF e autorização do Juízo da ACP do Carvão, em todas as áreas impactadas identificadas na ACP 93.80.000533-4, cujos mapas já se encontram em poder deste Instituto.

Em atenção à demanda do MPF, em 14/07/2020, por meio do OFÍCIO Nº 212/2020/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 7960827), a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) solicitou o auxílio do Núcleo de Licenciamento Ambiental da Superintendência do IBAMA em Santa Catarina (NLA/SUPES/IBAMA/SC), no sentido de verificar a existência de sobreposição da alternativa locacional proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da LT 230 Siderópolis 2 – Forquilha com áreas que são objeto daquela ACP.

De forma análoga, em 14/07/2020, por meio do OFÍCIO Nº 213/2020/CODUT/CGLIN/DILIC, o IBAMA solicitou ao empreendedor que informasse, “*no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, se está prevista a interceptação do polígono de áreas que foi objeto da Ação Civil Pública 93.80.00533-4 (ACP do Carvão).*”.

Na mesma data, por meio do OFÍCIO Nº 214/2020/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 7961558), a DILIC/IBAMA informou a Procuradoria da República em Criciúma acerca do requerimento de informações junto ao empreendedor e ao NLA/SUPES/IBAMA/SC.

Em 24/07/2020, o Núcleo de Licenciamento Ambiental da Superintendência do IBAMA em Santa Catarina (NLA/SUPES/IBAMA/SC) emitiu o Parecer Técnico nº 66/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC (SEI 8039282). As análises realizadas nesse documento evidenciam as interceptações da LT de 525 kV e da LT de 230 kV com áreas que são objeto da ACP, conforme descritas no seguinte trecho:

“17. Os traçados propostos para as Linhas de Transmissão 525 kV Capivari do Sul/RS – Siderópolis/SC 2 e LT 230 kV Siderópolis/SC 2 – Forquilha/SC C2, interceptam áreas degradadas pela mineração do carvão contempladas na ACP do Carvão, conforme descrito a seguir:

- A faixa de servidão da LT Capivari do Sul/RS – Siderópolis/SC (**Versão Neoenergia Rev5**) intercepta uma área de responsabilidade da Carbonífera Criciúma, no município de Treviso/SC;*
- O traçado proposto para a LT Capivari do Sul/RS – Siderópolis/SC (**Versão R3**) intercepta uma área de responsabilidade da CSN e uma de responsabilidade da COQUESUL, ambas em Siderópolis/SC;*
- O traçado proposto para a **LT Siderópolis/SC – Forquilha/SC** intercepta dois polígonos de responsabilidade da empresa CSN, na localidade de Rio Fiorita e um polígono da empresa Coquesul na localidade de Rio Jordão, ambos no município de Siderópolis/SC.”*

(grifos nossos)

Cabe pontuar que as interferências mencionadas no primeiro subitem do parágrafo transcrito acima referem-se à alternativa proposta como preferencial pelo empreendedor para a LT de 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, as interferências mencionadas no segundo subitem referem-se à diretriz correspondente ao Relatório R3, e as interferências mencionadas no terceiro subitem referem-se à Linha de 230 kV.

Com base nas interferências identificadas, o Parecer do NLA/SC concluiu:

“18. Diante do exposto, recomenda-se oficiar o empreendedor para que avalie a compatibilidade do projeto das Linhas de Transmissão com os Projetos de Recuperação das Áreas Degradadas (PRADs) relacionados à ACP do Carvão.”

Entende-se que, a princípio, as conclusões NLA/SC podem ser consideradas adequadas no sentido de se exigir do empreendedor uma avaliação de compatibilidade das

interferências mediante uma análise de impacto ambiental. No entanto, em razão da existência da Recomendação nº 1/2021 da Procuradoria da República em Criciúma / Ministério Público Federal (mencionada abaixo), a eventual instalação do empreendimento com as referidas interceptações deve ser submetida à necessária anuência do MPF e autorização do Juízo de execução do Processo 5009628-02.2017.4.04.7204. Essa discussão será revisitada no item III.1.2.3 do presente Parecer, com vistas a definir de forma conclusiva as exigências do IBAMA sobre o tema.

Nesse contexto, cabe destacar que, em 17/07/2020, por meio da **Carta C20-EKTT5-419** (SEI 8032169), o empreendedor respondeu às solicitações feitas pelo IBAMA no OFÍCIO Nº 213/2020/CODUT/CGLIN/DILIC. Nessa correspondência, a Neoenergia Lagoa dos Patos (antiga EKTT 5) apresentava as seguintes considerações:

1) *Para elaboração do item 6.3.8 do EIA, referente aos Recursos Minerais, foi realizado o levantamento de informações no Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e no Cadastro Mineiro do site da Agência Nacional de Mineração (ANM), sobre os processos minerários ativos que seriam interferidos pela faixa de servidão das LTs 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2.*

No item 6.3.8, mais especificamente no Quadro 6.3.8.a e no Mapa 6.3.8.a, assim como no capítulo de impactos, foi declarada a interferência do traçado das LTs com vários processos em fase de concessão de lavra para exploração de carvão em Santa Catarina, mais especificamente na região da Subestação (SE) Siderópolis.

Os polígonos dos processos minerários em fase de concessão de lavra e de requerimento de lavra foram inclusive um dos critérios utilizados no estudo de alternativas de traçado, procurando-se evitar a sua interceptação. No caso das concessões de lavra de carvão na região da SE Siderópolis, no entanto, em razão da extensão das áreas de exploração e da localização da SE Siderópolis, como pode ser visto no Mapa 6.3.8.a do EIA, Folhas 7 de 8 e 8 de 8, não foi possível evitar a sua interceptação.

2) **As áreas de recuperação que fazem parte da Ação Civil Pública 93.80.00533-4 (ACP do Carvão) não foram incluídas no diagnóstico do EIA.** Entretanto, após recebimento do Ofício Nº 213/2020/CODUT/CGLIN/DILIC, foi realizada pesquisa em diferentes bases de dados para obtenção da localização das áreas da ACP. São elas:

- *Mapa Interativo do GeoSEUC – disponível no sítio eletrônico do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina (<http://geoseuc.ima.sc.gov.br/#/>);*
- *Mapas em formato.pdf disponíveis no sítio eletrônico da Fundação do Meio Ambiente de Criciúma (FAMCRI) (<https://famcri.sc.gov.br/servicos/categoria/acp-do-carvao-26/>);*
- *Mapa interativo disponível no sítio eletrônico do Grupo Técnico de Assessoramento à Execução da Sentença (GTA), que foi instituído pelo juízo da ACP do Carvão (<http://acpcarvao.com.br/login/index.php>).*

3) *No conjunto de informações disponibilizadas no Mapa Interativo do GeoSEUC/IMA não consta nenhuma informação espacial cartográfica relacionada ao objeto da Ação Civil Pública.*

4) *Na Fundação de Meio Ambiente de Criciúma existem mapas em formato .pdf com a localização de áreas indicadas à recuperação. Esses mapas foram georreferenciados em ambiente de Informação Geográfica (GIS) e os resultados foram sobrepostos aos traçados das LTs. Feito isso, restou comprovado que, conforme esta base específica de dados, as LTs não interceptam as áreas indicadas como alvo da ACP do Carvão.*

5) *Já a informação vetorial disponibilizada no site do Grupo Técnico de Assessoramento à Execução da Sentença (GTA), com a qual foi produzido o mapa mostrado em anexo a este ofício, indica que a **LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha C2 intercepta quatro (04) áreas destinadas para a recuperação.** Uma está localizada ao sul do vértice MV09, e as*

outras três entre este vértice e o MV10, nas proximidades da região onde esta LT cruza com a Rodovia SC-446. **No caso da LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, observa-se que seu traçado tangencia os limites de uma outra área indicada à recuperação no âmbito da ACP do Carvão, nas cercanias do vértice MV34, mas a mesma não é interceptada. É importante salientar que na informação vetorial desta base de dados não é apresentada a identificação (nomenclatura) das poligonais disponibilizadas.**

6) Na fase de Licença de Instalação (LI), de posse do traçado otimizado objeto do Projeto Executivo, será realizado o pedido de bloqueio minerário para a faixa de servidão das LTs junto à ANM. Nesta ocasião, proceder-se-á à atualização dos processos minerários ativos interferidos pela faixa de servidão, e também das áreas de recuperação objeto da ACP do Carvão em relação ao traçado das LTs.

Em 27/04/2021, foi inserida no Sistema SEI/IBAMA a **Recomendação nº 1/2021** do Ministério Público Federal (SEI 9803952), datada de 21 de janeiro de 2021. Nesse documento, a Procuradoria da República em Criciúma/SC recomendava à DILIC que:

- exigisse a complementação e retificação do EIA/RIMA, nos termos do Parecer Técnico nº 1421/2020-CNP/SPPEA;
- verificasse com o empreendedor a possibilidade de alteração do traçado das linhas de transmissão e relocação das torres (...), evitando intervenção direta e indireta nas áreas degradadas pelo carvão contempladas no âmbito da ACP;
- caso seja mantido o traçado proposto, observasse o referido Parecer 1421/2020;
- caso seja mantido o traçado proposto, fosse realizada nova Audiência Pública junto às comunidades que residem próximas às áreas degradadas pela mineração e que estão contempladas no âmbito da ACP do Carvão.

O mesmo documento recomendava ainda, de forma conjunto ao IBAMA e à EKTT 5 que, caso seja mantido o traçado das LTs sobre áreas impactadas da ACP, que não fossem autorizadas ou promovidas quaisquer intervenções naquelas áreas, considerando a necessidade de anuência do MPF e autorização do Juízo da execução (4ª Vara Federal).

Em 06/05/2021, por meio do OFÍCIO Nº 152/2021/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 9884700), o IBAMA informou ao MPF / Procuradoria de Criciúma que as informações constantes da Recomendação nº 1/2021 e do Parecer Técnico nº 1421/2020 – CNP/SPPEA, seriam devidamente consideradas nas análises do EIA/RIMA da LT 525 kV Capivari do Sul/RS - Siderópolis 2 e LT 230 kV Siderópolis 2 (SC) – Forquilha/SC, enfatizando que a viabilidade ambiental do empreendimento não havia sido atestada até aquele momento.

Em 20/05/2021, por meio do Ofício nº 690/2021-PRMC-1º Ofício (SEI 10019911), a Procuradoria de Criciúma solicitava que o IBAMA se manifestasse quanto ao acatamento da Recomendação nº 1/2021, e encaminhava cópia da Carta C21 EKTT 5 353, por meio da qual o empreendedor informava o MPF que:

“05. A partir de tais informações, foram desenvolvidos estudos para a realocação das linhas, no sentido de evitar interferências do traçado e futura faixa de servidão, motivo que entendemos haver viabilidade técnica para atender à recomendação ministerial, caso os estudos já apresentados, se mostrem insuficientes ou de alguma forma inviabilizem a recomposição da área impactada.

06. Por fim, esclarece a Neoenergia que se encontra a disposição para tratar sobre alteração do traçado das linhas de transmissão e relocação das torres projetadas ao longo de sua linha original, evitando-se intervenção nas áreas degradadas pelo carvão contempladas no âmbito da ACP do Carvão.”

Em 18/06/2021, por meio do OFÍCIO Nº 189/2021/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 10202778), o IBAMA respondeu ao Ofício nº 690/2021-PRMC-1º Ofício.

Em 25/06/2021, por meio do OFÍCIO Nº 193/2021/CODUT/CGLIN/DILIC (SEI 10254037), o IBAMA solicitou ao empreendedor “a apresentação dos referidos estudos desenvolvidos pela Neoenergia Lagoa dos Patos no sentido de evitar interferências dos traçados com as áreas que são objeto da Ação Civil Pública nº 5009628-02.2017.4.04.7204 - ACP do Carvão, de modo a subsidiar as análises relativas ao atendimento às disposições definidas na Recomendação nº 1/2021 do Ministério Público Federal / Procuradoria da República no Município de Criciúma.”

Em 02/07/2021, a Neoenergia Lagoa dos Patos protocolou a Carta C21 EKT 5 439 (SEI 10303567), datada de 30/06/2021, por meio da qual apresentava uma revisão das diretrizes correspondente às Alternativas propostas como preferenciais para a LT 525 kV e LT 230 kV, de acordo com a seguinte descrição:

*“O empreendimento (LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2), bem como sua faixa de servidão, foram revisados através de um estudo preliminar em escritório, identificação e contato com os proprietários e execução de levantamento topográfico em campo, onde foi possível definir um novo traçado, ainda que com acréscimo de extensão em relação ao traçado original e com a inclusão de mais vértices, porém **sem nenhuma interferência na área delimitada pela ACP do carvão, seja pela diretriz da linha ou pela sua faixa de servidão.** Há de se destacar ainda que não será implementado nenhum acesso, praça de lançamento ou qualquer outra atividade intrínseca à construção deste empreendimento em áreas delimitadas pela ACP do Carvão que possam causar qualquer interferência com as referidas áreas.” (grifos nossos)*

As informações apresentadas no Ofício e nos documentos anexos permitem observar que foi promovido o afastamento das diretrizes e a eliminação das interferências com os polígonos que são objeto da ACP do Carvão. Não obstante as análises acerca de detalhamentos de traçado em nível executivo a serem oportunamente promovidas na fase anterior à Licença de Instalação, essa revisão pode ser considerada adequada e suficiente para atendimento às disposições exaradas na Recomendação nº 1/2021 do Ministério Público Federal / Procuradoria da República no Município de Criciúma.

III.1.2.2.c. Considerações Finais

Nas páginas 89 a 93 do Capítulo 5, após apresentar o Quadro 5.3.2.b, o EIA registra conclusões acerca da análise comparativa das Alternativas Locacionais relativas à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, que serão avaliadas a seguir.

Conforme já mencionado no item III.1.2.2.a, as interferências relativas entre as duas Alternativas comparadas não são significativas a ponto de considerá-las substancialmente distintas. Nesse sentido, cabe salientar algumas informações compiladas pelo próprio Estudo, tais como:

“As duas alternativas avaliadas não interferem em UCs (proximidade de 1,98 km e 1,85 km para as Alternativas Locacionais 1 e 2, respectivamente) e nem em Zonas de Amortecimento. Estão a mais de 71 km das Terras Indígenas mais próximas (...).”

Quanto a Comunidades Quilombolas, o EIA informa que a mais próxima também estaria situada a mais de 20 km de ambas as Alternativas.

Além da ausência de interferência relacionada a grande parte das principais variáveis ambientais de comparação, ocorrem semelhanças, por exemplo, para as interferências com os critérios Avifauna, APCBs, Patrimônio Espeleológico, distância de sítios arqueológicos e paleontológicos, entre outros. O próprio Estudo aponta que as pequenas diferenças entre as Alternativas, verificadas apenas para determinadas variáveis, decorrem de “ajustes”, conforme apontado no seguinte trecho:

*“Mesmo sendo traçados relativamente semelhantes, os **ajustes promovidos** na Alternativa 2 em relação ao traçado do R3 (Alternativa 1) permitiram redução significativa da interferência com áreas habitadas (critério F). Enquanto a Alternativa 1 cruza um pequeno trecho de 100 m (0,35%) de uma comunidade rural em Nova Veneza (ver Figura 5.3.2.a), a Alternativa 2 evita qualquer interceptação de núcleo habitado na área da futura faixa de servidão.” (grifo nosso)*

Nota-se que, apesar de o EIA chamar de “*redução significativa*” o fato de uma Alternativa evitar “*o cruzamento de um pequeno trecho de 100 metros*” de determinada comunidade, entende-se que essa diferença não é expressiva a ponto de distinguir uma diretriz da outra, e corresponde a uma ordem de grandeza compatível com refinamentos esperados para o detalhamento de traçados na fase posterior à viabilidade ambiental, por meio da apresentação do Projeto Executivo da Linha, com vistas a subsidiar a emissão da Licença de Instalação.

Nesse contexto, reitera-se que as duas Alternativas avaliadas compartilham, de modo geral, a mesma localização, sendo necessário observar as características que permitem discutir a viabilidade ambiental do corredor comum, com base nas premissas detalhadas a seguir:

- O estudo de alternativas tecnológicas e de desvios e ajustes locais com vistas a reduzir os quantitativos de supressão de vegetação nativa de formações florestais do bioma Mata Atlântica.
- Em decorrência das discussões acerca das interferências com passivos ambientais de processos minerários abrangidos pela Ação Civil Pública nº 5009628-02.2017.4.04.7204 (ACP do Carvão), o detalhamento da diretriz a ser apresentada no Projeto Executivo da Linha deve incorporar a revisão de traçado apresentada em anexo à Carta C21 EKT 5 439 (SEI 10303567), com vistas a obter o afastamento integral da faixa de servidão da LT e instalações de apoio em relação aos polígonos das áreas que são objeto da referida ACP;
- O refinamento do traçado em nível executivo deve considerar a ampliação do distanciamento de ocupações, além da pré-existência de outras Linhas de Transmissão instaladas ou em construção na região, avaliando aspectos positivos ou negativos relacionados ao eventual paralelismo entre os empreendimentos, evitando a criação de “faixas mortas” que possam inviabilizar total ou parcialmente as propriedades, especialmente o ilhamento de benfeitorias e residências, a exemplo da situação ilustrada nas fotos 132 e 133 do Anexo Fotográfico L.
- Em decorrência das discussões mantidas na reunião realizada na vistoria de 01 a 05/03/2021, junto a agricultores do município de Nova Veneza/SC, deverão ser executadas ações de comunicação social, incluindo eventuais reuniões técnicas com esse público específico, de modo a subsidiar o detalhamento da diretriz a ser apresentada no Projeto Executivo da Linha, a seleção de métodos construtivos específicos e a definição dos períodos propícios à execução das obras em áreas de rizicultura, bem como a escolha dos tipos de estruturas a serem adotadas nos trechos correspondentes, de modo a minimizar os impactos sobre as áreas produtivas. Conforme registrado no Relatório de Vistoria juntado ao item II deste Parecer e nas fotos 139 a 142 do Anexo Fotográfico L, foi possível observar em campo a existência de áreas sem restrições ambientais que permitem um eventual reposicionamento do eixo da LT de forma mais afastada em relação às sedes das propriedades, embora a definição conclusiva dependa de fatores como a avaliação de paralelismos e das manifestações do público diretamente afetado.

III.1.3. Diagnóstico Ambiental

Não obstante as conclusões obtidas em decorrência da análise do capítulo 5 do EIA, que apontaram que a Alternativa 3 é comprativamente aquela que representa o menor potencial de geração de impactos socioambientais, cabe observar informações relevantes apresentadas no Diagnóstico realizado em relação à Alternativa 2, por ter sido a que foi proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2.

As presentes análises também incluem as informações apresentadas em relação à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha.

III.1.3.1. Áreas de Estudo (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Em atendimento ao item 6.2 do Termo de Referência, foram apresentadas no item 6.2 do EIA as delimitações geográficas propostas para a Área Diretamente Afetada (ADA) e para as distintas Áreas de Estudo (AE) relativas aos meios físico, biótico e socioeconômico.

Observa-se inicialmente que o Estudo propõe uma subdivisão da abrangência das Áreas de Estudo de acordo com duas escalas correspondentes à pesquisa de informações secundárias e à coleta de dados primários.

Na página 2/147 (Volume I), o EIA informa que “(...) para a caracterização regional dos componentes ambientais dos Meios Físico e Biótico foram considerados os limites das áreas de drenagem interceptadas pela alternativa locacional preferencial das LTs.”. Segundo o Estudo, essa definição teria ocorrido “em função de ser a bacia hidrográfica uma unidade de integração dos processos atuantes sobre a superfície, cujas características fisiográficas refletem as condições processuais intrínsecas à sua dinâmica.”. O Estudo acrescenta ainda que “optou-se por definir a Área de Estudo a partir das respectivas micro-bacias interceptadas pela alternativa preferencial. De modo que foram selecionadas todas as micro-bacias interceptadas por uma envoltória de 5 (cinco) km medidos para cada lado do eixo da LT (...)” (grifo nosso).

Por outro lado, o EIA informa que “Para o levantamento de dados primários dos Meios Físico e Biótico será priorizada uma faixa de 2 (dois) km no entorno da alternativa preferencial, sendo 1 (um) km para cada lado do eixo, onde deverão ser realizados estudos expeditos em campo, o que incluirá a implantação de parcelas para estudo da vegetação, zonas de amostragem de fauna e levantamento espeleológico.” (grifo nosso).

Na página 4/147, o EIA afirma ainda que “A Área de Estudo para o Meio Socioeconômico constitui-se nos territórios dos municípios interceptados pela alternativa locacional preferencial da LT, localizados no estado do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.”, e que “Dados primários serão levantados em comunidades/vilas/povoados localizados na faixa de 1 (um) km de largura no entorno da alternativa preferencial, sendo 500 m medidos para cada lado do eixo.” (grifo nosso).

Com base nas informações e justificativas apresentadas, entende-se que as delimitações propostas no Estudo para AE dos meios Físico e Biótico podem ser consideradas adequadas no sentido da abrangência espacial necessária e suficiente para a coleta e observação de dados e informações. O mesmo vale para a Área de Estudo de escala municipal do meio socioeconômico.

No entanto, entende-se que a Área de Estudo de abrangência local para a socioeconomia, proposta como de apenas 500 metros para cada lado do eixo da LT, **não é suficiente** para a adequada identificação de comunidades, vilas e povoados que apresentem eventuais situações de maior vulnerabilidade e que poderão sofrer com maior intensidade as interferências e potenciais impactos decorrentes da instalação e operação da LT. Observa-se, por exemplo, que na região dos Apicultores associados à localidade de Santana, em Cambará do Sul/RS, grande parte das ocupações, propriedades e áreas de

produção encontram-se situadas em uma faixa de distância de 500 metros a 1 km em relação ao eixo da diretriz da LT. O mesmo pode ser observado na região entre Rolante e Riozinho, assim como na comunidade Mascarada, no trecho de subida da Serra Geral.

Em relação à **Área Diretamente Afetada (ADA)**, o EIA propôs a seguinte definição:

“Por fim, a Área Diretamente Afetada (ADA) constitui o espaço que será utilizado para a intervenção direta das obras, definido pela faixa de servidão da LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis, com largura de 60 metros, sendo 30 metros para cada lado do eixo. No caso da LT 230 kV Siderópolis – Forquilha, a ADA engloba uma faixa de servidão de 40 metros de largura, sendo 20 metros para lado de seu eixo. Inclui ainda as áreas a serem utilizadas para a implantação dos canteiros de obras e demais instalações de apoio, além das áreas a serem utilizadas para a abertura de novos acessos, uso e/ou remodelação de acessos vicinais existentes.”

Entende-se que a definição de ADA pode ser considerada adequada e atende ao que fora solicitado no Termo de Referência emitido pelo IBAMA.

As definições de AE e ADA foram acompanhadas de sua representação gráfica por meio dos Mapas 6.2.a e 6.2.b.

III.1.3.2 Meio Físico

Com vistas ao atendimento ao item 6.3 do TR, as informações de diagnóstico do Meio Físico foram apresentadas no Capítulo 6.3 do EIA, cuja análise é registrada a seguir, de acordo com a ordem dos diferentes aspectos estudados.

Climatologia

Em atendimento ao item 6.3.1.1 do TR, o EIA apresenta uma descrição dos sistemas atuantes em escala sinóptica, que definem o clima da América do Sul e dos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Os principais fenômenos correspondem basicamente ao Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), à Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e às massas de ar frio do Anticiclone Polar Migratório (APM), tendo sido mencionada também a influência do “*el Niño*” para a formação de chuvas e aumento das temperaturas na região sul do país, bem como a atuação da “*la Niña*”.

A classificação climática geral foi associada à inserção da região em uma zona temperada com um padrão constante de umidade em razão da proximidade com o Oceano Atlântico. A região foi subdividida pela presença dos tipos climáticos *Cfa*, entre Capivari do Sul e Rolante, e *Cfb* nos demais trechos da Linha, que correspondem à classificação de clima úmido mesotérmico de latitudes médias, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, sem estação seca bem definida. A classe *Cfa* (subtropical) apresenta verões quentes, enquanto a *Cfb* (subtropical de altitude) apresenta verões mais brandos.

Em atendimento ao item 6.3.1.2 do TR, a caracterização foi apoiada em dados registrados no item 6.3.1.3 do EIA para diferentes parâmetros meteorológicos, tais como precipitação, temperatura e umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação e nebulosidade, e regime de ventos.

Tais dados, apresentados na forma de tabelas e mapas com os municípios da Área de Estudo, foram obtidos a partir de uma seleção de estações meteorológicas situadas mais próximas à Alternativa Locacional 2, cuja identificação e localização foram apontadas na Tabela 6.3.1.a do EIA, e representadas no “Mapa 6.3.1.a – Mapa das Estações Meteorológicas”. Do total de estações mapeadas, foram selecionadas as estações de Porto Alegre/RS, Cambará do Sul/RS, Bom Jesus/RS, Torres/RS e Urussanga/SC, “*uma vez que dispõem de normais climatológicas elaboradas pelo INMET para o período de 1981-2010*”, embora o EIA afirme que também foram utilizados dados das localidades de Urussanga/SC, Turvo/SC e Caxias do Sul/RS.

Em atendimento ao item 6.3.1.3, e com base no Mapa Isoceráunico do Brasil, elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas reproduzido no EIA na Figura 6.3.1.3.v, o Índice Ceraúnico (IC) da Área de Estudo do empreendimento seria da ordem de 20 a 60 dias de trovoadas por ano, o que pode ser considerado baixo. Em relação aos registros de descargas elétricas por quilômetro quadrado por ano nos municípios brasileiros, também disponibilizado pelo INPE, seria observado um “*incremento de cerca de 50% na densidade de descargas em sentido sul-norte, ou seja, da região do município de Capivari do Sul para o município de Forquilha*” (pg. 37/147 do EIA). Apesar dessa afirmação, nota-se que na verdade o incremento chega a superar 100%, como no caso de Forquilha.

O item 6.3.1.4 do EIA apresenta informações relacionadas a Eventos Extremos e Desastres Naturais, com base no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais. Cabe destacar os fenômenos de enxurradas, inundações e vendavais, cujos dados de frequência mensal de ocorrência foram apresentados para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, para período de 1991 a 2012. Tais dados também foram apontados por município da AE, e podem ser considerados relevantes no sentido de subsidiar o planejamento da distribuição das obras e serviços associados à implantação do empreendimento, bem como para definição de medidas de controle ambiental específicas.

Entende-se que, de modo geral, as informações sobre climatologia apresentadas no EIA são suficientes para a caracterização da região, e adequadas para o uso de forma integradas aos demais aspectos de meio físico, com vistas a elaboração do mapeamento de vulnerabilidade geotécnica.

Geologia

Com vistas a atender ao item 6.3.2.1 do TR, o item 6.3.2 do EIA apresentou informações relativas à caracterização da geologia regional, destacando inicialmente a inserção da Área de Estudo de meio físico em áreas da Província do Paraná e da Província Costeira, cujas unidades litoestratigráficas associadas foram identificadas no Quadro 6.3.2.a, tiveram sua distribuição representada no Mapa Geológico apresentado (Mapa 6.3.2.a), e foram descritas quanto às suas principais características genéticas, estruturais, unidades de relevo associadas e quanto a litologias predominantes.

Em relação à província do Paraná, o EIA informa que a mesma “*é representada pelas rochas do Grupo São Bento, notadamente pelos arenitos da Formação Botucatu e vulcânicas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), que compõem a Bacia Serra Geral; e pelas rochas do Grupo Guatá, constituído pelas Formações Rio Bonito e Palermo e Grupo Passa Dois, representados na AE pelas Formações Irati e Serra Alta, Subgrupo Estrada Nova e Formação Rio do Rastro, pertencentes à sequência da Bacia Paraná (stricto sensu) e de idade permiana.*” (grifo nosso).

Quanto à Província Costeira, o EIA informa que a mesma é “*representada por sedimentos finos cenozoicos, depositados numa extensa planície sedimentar, também denominada de Planície Costeira.*” (grifo nosso).

No contexto das áreas previstas para serem interceptadas pela Alternativa Locacional 2, destaca-se especialmente a ocorrência de duas Unidades Litoestratigráficas associadas à Formação Serra Geral, quais sejam: a Fácies Caxias, que ocupa cerca de 33% da AE de meio físico e corresponde às áreas de “planalto dos campos de cima da Serra” (Planalto dos Campos Gerais), assim como os derrames basálticos da Fácies Gramado, que ocupa cerca de 18% da AE, e cuja distribuição está associada às áreas de relevo movimentado da Unidade Geomorfológica Serra Geral”. Destacam-se ainda, nas áreas da Planície Costeira, os depósitos de planície lagunar, correspondentes a cerca de 6% da AE distribuídos no trecho inicial da diretriz, na região entre Capivari do Sul/RS e Osório/RS.

As informações apresentadas no EIA podem ser consideradas objetivas e suficientes à compreensão da geologia na região de implantação da LT. Apesar da

excessiva redução da escala de representação (1:650.000), o Mapa Geológico apresentado permite uma visualização geral da distribuição das unidades litoestratigráficas em relação à Área de Estudo do empreendimento, dado que, somado às informações relativas à geomorfologia, pedologia e recursos hídricos, irá subsidiar a avaliação do mapeamento de vulnerabilidade geotécnica.

Geomorfologia

A caracterização solicitada no item 6.3.3 do TR foi apresentada no item 6.3.3 do EIA, que discorre inicialmente a respeito dos dois Domínios Morfoestruturais presentes na região de insrção do empeendimento, quais sejam: “o *Domínio dos Depósitos Sedimentares Quaternários, coincidente com a Província geológica e estrutural denominada de Província Costeira; e o Domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas, coincidente com a Província do Paraná.” (pg. 60/147 do EIA, grifo nosso).*

Em seguida, o Estudo identifica e descreve as regiões e unidades geomorfológicas associadas aos dois domínios identificados, e cuja distribuição foi representada no Mapa 6.3.3.a. Em relação a esse mapeamento, observa-se que cerca de 64% da Área de Estudo é ocupada pela região do Planalto das Araucárias, à qual estão associadas as unidades Serra Geral, Patamares da Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais.

Por outro lado, a unidade geomorfológica Planície Lagunar Patos-Mirim, associada à região da Planície Costeira Interna, abrange cerca de 7% da AE, correspondente ao trecho inicial da LT de 525 kV entre Capivari do Sul/RS e Santo Antônio da Patrulha/RS, enquanto a unidade Planície Alúvio-coluviônica, associada à região Planície Continental, representa cerca de 13% da AE, com ocorrência distribuída entre Timbé do Sul/SC e Forquilha/SC.

Ressalta-se que a maior parte da diretriz da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha insere-se em áreas da unidade identificada como Depressão da Zona Carbonífera Catarinense.

A distribuição das unidades geomorfológicas foi representada em maior detalhe nas 3 folhas do Mapa de Modelados de Relevo (Mapa 6.3.3.b).

Com base na descrição das principais características de altitude, topografia, formação, distribuição e formas de relevo e classes de solo associadas a cada unidade geomorfológica mapeada na AE de meio físico, o item 6.3.3.1 do EIA apresenta uma descrição dos diferentes tipos (unidades) de terrenos, correspondentes atributos de sensibilidade geoambiental e sua distribuição em relação aos vértices da Alternativa Locacional 2. A tabela 6.3.3.1.a. consolida, por sua vez, a correlação entre os tipos de terreno, as unidades geomorfológicas correspondentes, a descrição do substrato rochoso ou cobertura detrítica presente, os tipos de solo associados e a respectiva classificação dos terrenos quanto à sensibilidade geoambiental, que foi dividida em baixa, moderada, alta ou muito alta.

As Unidades de Terrenos tabuladas foram representadas nas 3 folhas do Mapa 6.3.3.1.a, e também tiveram seus aspectos comentados textualmente, incluindo o apontamento dos tipos de riscos, como erosão, movimentos de massas, inundação, contaminação ou assoreamento, que foram associados às sensibilidades geoambientais identificadas.

Em relação a esse mapeamento, destaca-se a sensibilidade classificada como muito alta para as unidades de terreno das Escarpas Serranas que ocorrem tanto no trecho de subida da LT sobre a Serra Geral, entre Rolante/RS e São Francisco de Paula/RS, assim como na região de descida dos cânions e no interior das Unidades de Conservação PARNA Aparados da Serra e PARNA da Serra Geral. A distribuição dos tipos de terrenos em relação aos trechos da diretriz de traçado da Alternativa proposta como preferencial também foi discriminada, para as LTs de 525 e 230 kV, nas Tabelas 6.3.3.1.k e 6.3.3.1.l.

Em seguida, o Estudo apresenta informações sobre classes de altimetria e faixas de declividades, respectivamente representados no Modelo Digital de Elevação (Mapa 6.3.3.1.b) e no Mapa de Declividades (Mapa 6.3.3.1.c), com vistas a caracterizar “fragilidades e restrições geotécnicas” nos terrenos a serem afetados pelo empreendimento, especialmente nos setores das “*encostas sujeitas a interferências durante as obras*” (pg. 91/147).

Os aspectos de meio físico foram complementados com o mapeamento dos tipos de Solo (Mapa 6.3.4.a), que foi acompanhado da descrição das características e da distribuição das classes de solo que ocorrem ao longo da Área de Estudo, o que atende ao item 6.3.4. do TR. Os dados da Tabela 6.3.4.a permitem observar a predominância dos Cambissolos, que representam cerca de 46% da ocorrência na AE, sendo 35,5% Cambissolos Húmicos Aluminicos, seguidos de Argissolos (total de 22,35%), Neossolos com mais de 10%, e Nitossolos (8,2%).

Conforme destacado no próprio Estudo, “Em declividades mais elevadas os Cambissolos apresentam alta erodibilidade e trafegabilidade prejudicada pela presença de solos rasos e blocos rochosos. Já os Cambissolos Flúvicos, em função de presença em relevos mais planos, são menos erodíveis, mas passíveis de inundações.” (pg. 96/147 do EIA, grifo nosso).

Após a descrição das principais características de cada tipo de solo de ocorrência na AE, as Tabelas 6.3.4.b e 6.3.4.c (pg. 102/147 do EIA) apresentam as classes de erodibilidade dos solos, com destaque para a classificação “muito forte” dos cambissolos e neossolos litólicos, e a classificação “forte” para argissolos e nitossolos vermelhos.

Nas páginas subsequentes do EIA, a Tabela 6.3.4.d apresenta o cruzamento das classes de erodibilidade dos solos com os tipos de relevo plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado e escarpado/montanhoso. Em decorrência desse cruzamento de dados, a Tabela e 6.3.4.e (pg. 104/147) apresenta informações sobre as características das diferentes classes de suscetibilidade a erosão e os percentuais de áreas de ocorrências de cada classe em relação ao total da Área de Estudo. Pelos resultados apresentados nessa última tabela, verifica-se que **um total de 41,2% da Área de Estudo apresenta susceptibilidade forte a muito forte à erosão**. Caso seja incluída nesse cômputo a classe “moderada/forte”, o total chega a 51,7% de áreas com suscetibilidade à erosão de moderada/forte a muito forte.

Na página 105/147, o EIA apresenta as seguintes considerações:

“A partir da observação do Mapa de Suscetibilidade à Erosão (Mapa 6.3.4.b, é possível observar que as áreas de suscetibilidade ligeira a moderada ocorrem principalmente ao longo da Planície Lagunar e setores de menor declividade das Planícies Alúviocoluvionares em drenagens da bacia do Rio dos Sinos e do Rio Araranguá, além de áreas dispersas na Unidade Geomorfológica do Planalto dos Campos Gerais.

Nesta unidade também nota-se a predominância da classe de suscetibilidade à erosão Moderada, a qual também se distribui nas áreas de relevo mais suave da Depressão da Zona Carbonífera Catarinense, na Planície Litorânea e nas Planícies Alúviocoluvionares associadas às drenagens da Bacia do Rio Araranguá.

As áreas classificadas como de Moderada/Forte a Forte suscetibilidade à erosão ocorrem principalmente em setores das formas de relevo associadas à Unidade Geomorfológica dos Patamares da Serra Geral, Depressão do Rio Jacuí e Coxilha das Lombas.

Ao longo da Unidade Geomorfológica Serra Geral predominam as áreas das classes Forte/Muito Forte e Muito Forte, as quais também ocorrem em setores das formas de relevo dos Patamares da Serra Geral, e em vertentes de vales encaixados no Planalto dos Campos Gerais.”

As considerações do Estudo reproduzidas acima corroboram, para a Variável Ambiental “G – Relevo”, as conclusões obtidas pelo IBAMA em decorrência das análises

comparativas das Alternativas Locacionais, ou seja, que a interceptação de trechos da Serra Geral pela Alternativa 2 corresponde à opção de instalação do empreendimento por terrenos de maior suscetibilidade à erosão, enquanto a diretriz delineada pelas planícies costeiras atravessa uma região de menor vulnerabilidade geotécnica. Considerando que esse aspecto pode ser entendido como o principal indicador de sensibilidade ambiental relacionado ao meio físico, conclui-se que a Alternativa 3 apresenta vantagem comparativa em relação a aquela que foi proposta pelo empreendedor com preferencial.

Em relação aos Recursos Hídricos, o item 6.3.5 do EIA apresenta a identificação e caracterização dos aspectos gerais das bacias hidrográficas interceptadas pela Área de Estudo, cuja abrangência e principais corpos d'água foram representados no Mapa Hidrográfico (MAPA 6.3.5.a.). Dentre as informações registradas, destaca-se o papel da Serra Geral com o principal dispersor de águas na região, condicionando a organização da rede de drenagem tanto na direção oeste, com cursos d'água mais longos, como para leste, onde os canais são mais curtos em razão da proximidade entre a Serra e o mar.

Com vistas ao atendimento do item 6.3.5.2 do TR, as Tabelas 6.3.5.1.a e 6.3.5.1.b do EIA apresentam a relação dos principais corpos d'água interceptados pelas alternativas locais propostas com o preferenciais para as Linhas de Transmissão de 525 kV (37 travessias) e 230 kV (5 travessias). Em seguida, o item 6.3.5.2 apresenta uma caracterização das áreas alagáveis, que foram mapeadas em três grandes trechos ao longo da diretriz proposta como preferencial (LT 525 kV), correspondentes ao trecho inicial de 26 km da LT sobre a Planície Lagunar, e as planícies de inundação do Rio Tainhas e do Rio Manoel Alves, respectivamente localizadas entre os km 101 e 110, e entre os km 181 e 182 do traçado.

Em relação à Vulnerabilidade Geotécnica, deve-se destacar que, de modo distinto do que fora solicitado no item 6.3.6.1 do TR, as informações e o mapeamento apresentados no EIA decorreram da utilização de uma base de dados secundária devidamente referenciada, mas não resultaram da discussão e integração das informações geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, climatológicas e do comportamento dos solos levantadas para a Área de Estudo, e apresentadas no capítulo de Diagnóstico de Meio Físico.

Dessa forma, observa-se que a integração solicitada foi realizada no Estudo no sentido de obter o mapeamento de Suscetibilidade à Erosão, cujas conclusões foram reproduzidas e comentadas acima.

Para a elaboração do mapeamento de áreas de vulnerabilidade (Mapa 6.3.6.a), o EIA utilizou como fonte a distribuição de 7 grupos de materiais geológicos, baseado na *"importância da condicionante litológica no contexto das tipologias geomorfológicas"* identificadas na Área de Estudo. Nesse contexto, e com base nos atributos geotécnicos dos materiais rochosos e sedimentares que ocorrem na AE, a Tabela 6.3.6.a relacionou as principais fragilidades associadas a cada grupo de material geológico identificado, a exemplo de erodibilidade ou potencial de ocorrência de movimentos de massas, suscetibilidade a recalque de fundações, baixa capacidade de suporte mecânico, ou risco de contaminação do lençol freático.

Apesar de apoiadas em uma abordagem pertinente, as informações apontadas no EIA e o respectivo mapeamento não apresentam uma classificação hierarquizada de áreas de maior ou menor vulnerabilidade geotécnica. Entende-se ainda que a descrição e a espacialização das potenciais fragilidades associadas aos diferentes materiais geológicos não alteram as conclusões obtidas a partir do mapeamento de suscetibilidade a erosão, que basicamente apontam vantagem comparativa para a região atravessada pela Alternativa 3.

Cita-se ainda que, com base em levantamentos de campo, o EIA identificou, descreveu e mapeou, em relação à diretriz proposta como preferencial, 27 pontos de feições "de maior porte" associadas a Processos Erosivos e Movimentos de Massas existentes na AE, conforme solicitado no item 6.3.6.1 do TR emitido pelo IBAMA.

O Estudo informa que tais feições, cuja localização foi apontada no Mapa 6.3.6.a, correspondem a “(...) ravinas e voçorocas nos casos de processos erosivos, além dos movimentos de terras, principalmente rastejos, escorregamentos e quedas de blocos, cujas presenças merecem atenção quando da instalação das torres da LT.”.

Paleontologia

No item 6.3.7, o EIA informa que o estudo do potencial paleontológico da AE “consistiu em identificar em campo os principais pontos e/ou intervalos passíveis de ocorrências fossilíferas, com vistas a um diagnóstico preliminar, (...)” (pg. 124/147 do EIA)

Como metodologia, o item afirma que “Para o levantamento paleontológico foram coletados dados secundários em relatórios, teses, dissertações e artigos científicos, e realizada uma análise criteriosa de mapas geológicos, cartas imagens e dos aspectos geopaleontológicos das unidades litoestratigráficas na área de inserção do empreendimento.”, e que, com base no mapeamento geológico e análise de imagens de satélite, “foram definidas as áreas com rochas passíveis de ocorrências fossilíferas”.

Tal abordagem subsidiou o planejamento das atividades de campo, realizadas durante 5 dias em abril de 2019, e que corresponderam a um caminhamento por 54 pontos previamente escolhidos. Dessa forma, o Estudo destaca que a área de coleta de dados primários teria correspondido a uma envoltória de 300 metros para cada lado do eixo da diretriz preferencial, “coincidente com a área de estudo de espeleologia” (grifo nosso).

A avaliação procedida resultou na elaboração do Mapa 6.3.7.a, e na identificação de seis unidades com grande potencial paleontológico: “Formações Irati, Palermo, Rio Bonito, Estrada Nova, Rio do Rastro e Botucatu. Já os Depósitos Aluvionares e Coluvionares, os Depósitos Flúvio-Lagunares, os Depósitos Aluvionares e os Depósitos de Planície Lagunar apresentam baixo potencial. Para a Formação Serra Geral, por se tratar de um derrame basáltico, a ocorrência é improvável.” (pg. 126/147 do EIA, grifo nosso).

O Estudo apontou os principais registros fossilíferos associados a cada uma das seis unidades de elevado potencial mapeadas, com destaque para a ocorrência de répteis aquáticos (mesossauros) na Formação Irati. A busca por registros fosseis já levantados e as atividades de campo realizadas levaram aos seguintes resultados e conclusões expostas na página 127/147 do EIA:

“A busca na Base Paleo obteve 67 resultados para a Formação Irati, 18 para a Formação Palermo, 186 para a Formação Rio Bonito, 61 para a Formação Estrada Nova, 57 para a Formação Rio do Rastro e 165 para a Formação Botucatu.

Apesar do alto potencial de algumas unidades litoestratigráficas, durante o levantamento das potencialidades paleontológicas em campo não foram observadas evidências de material paleontológico.”

Não obstante a ausência de observação de evidências de material paleontológico em campo, cabe destacar que o mapeamento de potencial paleontológico apresentado no EIA para a Área de Estudo permite traçar as seguintes considerações:

- no trecho de cerca de 70 km de extensão desde a descida dos cânions da Serra Geral e o ponto final da LT junto a Siderópolis, onde as respectivas diretrizes são coincidentes, as Alternativas 1 e 2 interceptam áreas de alto potencial paleontológico.

- a Alternativa 3 estende-se quase integralmente por áreas de baixo potencial, mas intercepta uma região de alto potencial nas proximidades de Criciúma e Siderópolis, embora esse trecho seja menor que aqueles atravessados pelas demais Alternativas 1 e 2, fato que representa novamente uma vantagem comparativa.

A identificação de áreas de alto potencial deve subsidiar a proposição de medidas preventivas a serem adotadas na implantação do empreendimento, com vistas a evitar impactos sobre ocorrências que possam vir a ser eventualmente encontradas.

Recursos Minerais

No item 6.3.8, o EIA informa que o levantamento de dados realizado em 27 de março de 2019, no *site* da Agência Nacional de Mineração – ANM, abrangeu uma faixa de estudo de 2 km de largura para a Linha de 525kV (1 km para cada lado do eixo da Alternativa 2, proposta como preferencial) e uma faixa de 1 km de largura para a LT de 230 kV (500 metros para cada lado do eixo).

Como resultado, foi elaborado o Mapa 6.3.8.a – Mapa de Processos Minerários, que representa a distribuição geográfica dos polígonos dos processos de minerários interceptados pela faixa de estudo definida conforme os critérios mencionados acima. O Quadro 6.3.8.a relaciona os 136 processos interceptados pela LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, sendo destacado os 56 processos cujos polígonos estariam sendo sobrepostos pela faixa de servidão de 60 metros da Linha.

De forma análoga, o Quadro 6.3.8.b aponta os 17 processos interceptados pela LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, sendo destacado os 11 processos cujos polígonos estariam sendo sobrepostos pela faixa de servidão de 40 metros da Linha.

Os processos indicados nos dois Quadros foram classificados quanto à identidade do titular, área em hectares, município de localização, substância explorada e sua destinação, e a fase do licenciamento minerário.

Em relação a esses dados, o EIA informa que *“Apesar de não serem a maioria, há processos coincidentes com a faixa de servidão que já obtiveram a concessão de lavra, ou que estão requerendo a concessão de lavra. Há também alguns processos de licenciamento, e outras áreas que apresentam disponibilidade para que se reinicie o processo de requerimento de pesquisa mineral ou de licenciamento, dependendo dos bens minerais identificados. Há também processos de registros de extração, nos quais é permitida a extração de substâncias de uso imediato na construção civil, para que sejam utilizados somente em obras públicas.”* (pg. 129/147).

Considerando que a ANM não emite mais bloqueios referentes à faixa de servidão de Linhas de Transmissão, as interferências identificadas devem ser objeto de avaliações de compatibilidade da coexistência de ambas as atividades.

A análise das informações apresentadas permite observar que houve uma grave ausência de informações relacionadas às áreas que são objeto da Ação Civil Pública do Carvão. Ressalta-se, no entanto, que a discussão sobre a eventual interferência do empreendimento, e mais especificamente da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, em relação aos polígonos abrangidos pela ACP constam do item III.1.2.2.b deste Parecer.

Patrimônio Espeleológico

As informações relacionadas ao Patrimônio Espeleológico foram apresentadas no item 6.3.9 do EIA, que informa inicialmente que a metodologia utilizada para estudo das áreas com potencial espeleológico incluiu levantamento bibliográfico junto ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – IGc-USP, e consulta aos *sites* da Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE, da Redespeleo Brasil, e ao banco de dados do Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV.

Quanto ao resultado do levantamento realizado junto aos bancos de dados da SBE e CECAV sobre cavernas existentes na região do empreendimento, o EIA destaca que a Gruta das Andorinhas seria a mais próxima da Alternativa 2, proposta como preferencial para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2. Localizada no município de Rolante/RS, essa caverna estaria a uma distância de 1,7 km do eixo daquela diretriz. As demais cavidades mencionadas no Quadro 6.3.9.a (pg. 137/147) estariam afastadas mais de 3,8 km em relação à mesma diretriz, apesar de terem suas localizações representadas na Figura 6.3.9.a.

Em relação ao mapeamento do Potencial espeleológico da Área de Estudo (Mapa 6.3.9.a), os resultados correspondem à combinação de feições geomorfológicas com a presença de litologias mais ou menos favoráveis à ocorrência de cavidades, isto é, de acordo com a presença de rochas mais ou menos solúveis.

Nesse contexto, observa-se que cerca de 90% da diretriz da Alternativa 3 estende-se por áreas de litologias de sedimentos quaternários inconsolidados associados aos domínios geomorfológicos das Planícies Alúvio-Coluvionares, Planícies Litorâneas e a Planície Lagunas, nos quais a ocorrência de cavidades é improvável.

Por outro lado, as Alternativas 1 e 2 atravessam predominantemente áreas de baixo potencial de ocorrência espeleológica, embora interceptem pequenos trechos de médio e muito alto potencial na região mais próxima a Nova Veneza e Siderópolis.

Na página 136/147, o Estudo informa adicionalmente que a análise do Mapa Geológico elaborado para o EIA somado à avaliação de imagens de satélite que abrangem a Área de Estudo teria permitido definir “*áreas com rochas passíveis de carstificação ou que apresentassem possibilidade de geração de cavidades*”. Essa etapa subsidiou o planejamento de atividades de campo que ocorreram no mesmo período de 5 dias, em abril de 2019, que também teria sido dedicado aos levantamentos de potencial paleontológico. O caminhamento de espeleologia abrangeu igualmente os mesmos 54 pontos da paleontologia, na mesma envoltória de 300 metros para cada lado do eixo das diretrizes propostas como preferenciais para as LTs de 525 kV e 230 kV. O levantamento de campo teria sido complementado por 25 entrevistas realizadas junto a moradores locais, com vistas a obter informações sobre eventuais ocorrências de cavidades.

Os caminhamentos resultaram na identificação das seguintes ocorrências:

- um afloramento de arenitos com pequenas cavidades na base, distante cerca de 1 km da diretriz preferencial da LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2. O Eia informa que não teria sido possível adentrar nas cavidades para verificar suas dimensões;

- um abrigo em um afloramento de arenitos, distante aproximadamente de 330 metros da diretriz preferencial da LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, e que segundo o EIA apresenta cerca de 15 metros de largura, 2,9 m de profundidade e 2,5 m de altura.

As duas ocorrências registradas acima tiveram sua localização representada na Figura 6.3.9.d, e foram ilustradas por meio de fotos obtidas em campo.

Com base nos levantamentos, o EIA conclui que a AE “*apresenta baixo potencial de ocorrência de cavidades pelo fato de grande parte estar localizada sobre rochas magmáticas da Formação Serra Geral e em áreas de ocorrência improvável (depósitos sedimentares inconsolidados)*”, o que pode ser considerado correto. O estudo complementa essa conclusão afirmando que, apesar de existir um pequeno trecho de muito alto potencial de ocorrência de cavidades na região de Nova Veneza/SC, nada teria sido encontrado em campo, e que moradores locais contatados por meio de entrevistas também não teriam indicado nenhuma ocorrência.

III.1.3.3. Meio Biótico

Caracterização dos ecossistemas

Com a finalidade de caracterizar os ecossistemas presentes na Área de Estudo do empreendimento, o item 6.4.2. do EIA informa que foram utilizadas as seguintes bases cartográficas e fontes de informação secundárias:

- Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004);
- Mapa da Área de Aplicação da Lei Nº 11.428 de 2006 (Lei da Mata Atlântica);
- Mapa da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Fase VI (RBMA, 2008);

- Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004b, 2018);
- Os Domínios de Natureza do Brasil (AB'SÁBER, 2008); e
- Mapa de Unidades de Paisagem Natural do Rio Grande do Sul – Restrições e Potencialidades (FEPAM, 2010).
- Portal da Biodiversidade, Instituto Chico Mendes/ICMBIO

Tais referências foram discutidas quanto aos aspectos legais e técnicos que permitiram a caracterização geral da AE, tendo sido destacado que cerca de 88% da mesma está inserida no bioma Mata Atlântica, e 12% em área dos Pampas.

Ressalta-se que o EIA apresenta o mapeamento da área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), e destaca determinados artigos, sendo relevante reproduzir os seguintes trechos mencionados no próprio Estudo como restrições legais à implantação do empreendimento:

“O Art. 11 da Lei da Mata Atlântica estabelece que a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração ficam vedadas quando: a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção; b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou e) possuir excepcional valor paisagístico. O Art. 12 também determina que novos empreendimentos devam ser implantados preferencialmente em áreas já alteradas.

Entretanto, o Art. 14 estabelece, como exceção a essa proibição, os casos de empreendimentos de comprovada utilidade pública e interesse social, quando inexistir alternativa técnica e locacional para a instalação do mesmo, sendo que essa autorização dependerá do órgão ambiental competente.”

Salienta-se que, em relação à Alternativa Locacional 2, estão presentes todas as 5 hipóteses de vedação de supressão de vegetação nativa nos estágios médio e avançado de regeneração que são definidas pelas alíneas “a” a “e” do Artigo 11 da Lei da Mata Atlântica.

Nesse contexto, destaca-se que a Alternativa 3 configura-se não apenas como uma alternativa técnica e locacional mencionada no Artigo 14, como também contempla o que estabelece o Artigo 12 quanto à determinação de que novos empreendimentos sejam implantados preferencialmente em áreas já alteradas.

É relevante ressaltar ainda a inserção de 91,45% da Área de Estudo (AE) associada à Alternativa 2 nos limites da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA. Os dados apresentados na Tabela 6.4.2.1.b e o respectivo zoneamento ilustrado na Figura 6.4.2.1.c apontam que 13,17% da AE interceptariam a Zona Núcleo da RBMA, isto é, a sua zona mais restritiva, 64,87% da AE estariam inseridos na Zona de Amortecimento e Conectividade, enquanto apenas 13,40% da AE estariam situados na Zona de Transição e Cooperação (menos restritiva). Os seis pontos de interceptação da AE dessa diretriz com áreas pertencentes à Zona Núcleo da RBMA foram discriminados no EIA, e correspondem basicamente às APPs do rio Capivari, do rio dos Sinos, rio Santa Cruz, rio Rolante e arroios Riozinho e São Jorge.

Observa-se que a diretriz correspondente à Alternativa 3 apresenta situação oposta, podendo se desenvolver quase integralmente apenas na Zona de Transição e Cooperação, estendendo-se fora da RBMA em um trecho maior do que a Alternativa 2.

Em relação às **Unidades de Conservação (UC)**, o Quadro 6.4.2.2.a apresenta a lista das 25 UCs existentes na região do empreendimento. Desse conjunto, 13 UCs consideradas pelo EIA como “mais próximas” aos traçados das duas LTs foram representadas no Mapa 6.4.2.2.a, sendo 7 pertencentes ao grupo de Proteção Integral e 6 de Uso Sustentável.

Apesar de o Estudo afirmar, na página 18/266, que “as LTs não interceptam diretamente nenhuma UC”, cabe destacar que a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 passa a uma distância mínima de 860 metros em relação ao PARNA Aparados da Serra. Considerando que, conforme análises registradas no presente Parecer, a Área de Influência Direta (AID) dos meios biótico e socioeconômico deve ser de 1 km para cada lado do eixo da Linha, verifica-se impacto direto no referido Parque.

O EIA afirma ainda que 4 UCs tem suas Zonas de Amortecimento interceptadas pela diretriz de traçado associada à Alternativa 2, proposta pelo empreendedor como preferencial, quais sejam: “a ZA dos Parques Nacionais da Serra Geral e de Aparados da Serra, em trecho de 32,4 km; a ZA do Parque Estadual Tainhas, em trecho de 22,12 km; e a ZA da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, em trecho de 4,27 km.”.

Em relação às interferências com UCs, assim como destacado nas análises relativas à comparação de alternativas locais, cabe reiterar que a Alternativa 2 apresenta a soma de **54,62 km** para a extensão de interceptação de ZA de UCs de Proteção Integral, enquanto a Alternativa 3 apresenta a soma de **9,61 km**, correspondentes à 6,46 km de interceptação da ZA da REBIO Serra Geral e 3,15 km sobre a ZA do PE Itapeva. Quanto às ZAs de UCs de Uso Sustentável, a Alternativa 2 intercepta **4,25 km** da ZA da FLONA de São Francisco de Paula; enquanto a Alternativa 3 não apresenta interceptação.

No contexto das Zonas de Amortecimento, cabe destacar que, nas páginas 23 e 24/266, o EIA informa que os PARNAs Aparados da Serra e Serra Geral constituem Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera para a Mata Atlântica, e que, para definição de suas ZAs, teriam sido considerados os seguintes aspectos que reforçam a importância dessas áreas:

- As microbacias que drenam para os parques;
- Áreas de potencial expansão de atividades econômicas;
- Ambientes naturais remanescentes próximos;
- Aspectos geográficos e geológicos de significativa beleza cênica;
- Distância de segurança para o risco de contaminação biológica por pinus;
- Áreas com risco de perda de conectividade.

Quanto às **Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – APCBs**, o EIA destaca no Quadro 6.4.2.3.a e no Mapa 6.4.2.3.a, que 4 APCBs são interceptadas pela Área de Estudo associada à Alternativa 2. Assim como já fora destacado nas análises comparativas das Alternativas locais, especialmente no item III.1.2.1.b deste Parecer, observa-se que a Alternativa 2 intercepta em mais de 60% de sua extensão a APCB MA020, que é classificada como de Importância Biológica Extremamente Alta combinada à Prioridade de Ação igualmente Extremamente Alta.

Em relação à MA020, destaca-se que, nas páginas 32 e 33/266, o próprio EIA afirma que “A principal ação prioritária para essa área é a criação de unidade de conservação. Como ações prioritárias secundárias, têm-se: a gestão integrada e participativa de áreas protegidas, o manejo sustentável, e **a criação de corredores ecológicos** e de territórios de povos e comunidades tradicionais.” (grifo nosso).

Nesse contexto, deve-se criticar o modo como as informações foram apresentadas no Quadro 6.4.2.3.a., que registra que apenas 8,7% da área total da MA020 é interceptada pela AE daquela diretriz. Note-se que essa forma de apresentação induz a uma falsa percepção de baixo impacto. Tal percentual decorre tão somente do fato de a própria MA020 possuir área expressiva. Por outro lado, o dado que expressa com maior fidelidade a interferência e os potenciais impactos do empreendimento sobre a APCB é justamente a interceptação de áreas da MA020 em mais de 60% da extensão da LT, o que representa cerca de 135 km.

Cabe reiterar ainda que, assim como já destacado neste Parecer, como critério de avaliação das níveis relativos de interferência das Alternativas Locacionais, o EIA não considerou a interferência com APCBs de Importância Biológica Extremamente Alta e Prioridade de Ação igualmente Extremamente Alta, o que representou a exclusão indevida da interceptação da MA020 como parâmetro de comparação das Alternativas.

Ressalta-se ainda que, em relação à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, cerca de metade da extensão da diretriz correspondente à Alternativa proposta como preferencial intercepta a APCB MA022, classificada como de Importância Biológica Extremamente Alta e Prioridade de Ação Muito Alta.

Com vistas ao atendimento ao item 6.4.2.4 do TR, o EIA apresenta no item 6.4.2.4 a **Caracterização da Cobertura Vegetal**, destacando inicialmente que, segundo o Mapa de Vegetação do Brasil produzido pelo IBGE, “*as áreas antropizadas são predominantes na AE (50,65%), principalmente a Agropecuária (30,95%) e a Agricultura com culturas cíclicas (10,91%)*”. O EIA destaca ainda que o Reflorestamento de Pinus corresponderia a AE 10,72% da AE.

Em relação à vegetação nativa, as informações apresentadas na página 35/266 apontam que: “*A fitofisionomia nativa mais extensa na AE é a Estepe Gramíneo-Lenhosa com floresta-de-galeria (14,19%), encontrada no Planalto Meridional, nos municípios gaúchos de São Francisco de Paula e Cambará do Sul. As demais categorias correspondem a vegetação secundária de: Floresta Ombrófila Densa (11,43%), Contato Floresta Ombrófila Densa/Floresta Ombrófila Mista (7,99%), Floresta Ombrófila Mista (1,56%) e Contato Estepe/Floresta Ombrófila Mista (0,04%).*”

Com base em referências bibliográficas, essas fitofisionomias foram descritas no Estudo, com destaque para as espécies de flora características e aquelas que apresentam algum grau de ameaça ou risco de extinção. A distribuição das fitofisionomias foram representadas nas 3 folhas do Mapa 6.4.2.4.a.

A caracterização apresentada no EIA corrobora a importância da presença de remanescentes de vegetação nativa em quase 50% da AE, assim como a necessidade de conservação dos mesmos face ao contexto regional de fragmentação e elevado índice de conversão do uso do solo, bem como em relação ao grau de ameaça do bioma Mata Atlântica, que apresenta atualmente cerca de 12% de sua cobertura original no Brasil.

Nesse contexto, em atendimento ao item 6.4.2.5 do TR, o item 6.4.2.5 do EIA apresenta um estudo de áreas prioritárias para a formação de corredores ecológicos, realizado com uso de ferramentas e métricas de Ecologia de Paisagem, e com vistas à aplicação da compensação ambiental e de medidas de conservação e recuperação.

A partir da análise de uma envoltória de 10 km a partir do eixo das 3 Alternativas Locacionais, a proposta apresentada no EIA considerou as formações nativas arbóreas Floresta Ombrófila Densa (FOD), Ombrófila Mista (FOM) e Semidecidual (FES) como uma classe única, sem distinção entre as fitofisionomias ou estágios de sucessão. O método empregado baseou-se na métrica *moving window* (MW), descrita a seguir:

“(...) também chamada de janelas flutuantes, consiste em uma métrica que analisa a força de conexão entre duas áreas na paisagem, neste caso, entre dois remanescentes de vegetação florestal nativa. A métrica trabalha basicamente com áreas denominadas manchas focais (que seriam os fragmentos de vegetação nativa), às quais são adicionadas janelas flutuantes (sucessivos buffers) até o ponto de encontro com a janela da mancha focal mais próxima.

A força da conectividade é então avaliada pela quantidade de janelas que necessitam ser adicionadas: quanto menos janelas, maior a força de conectividade entre dois fragmentos.” (pg. 45/266).

Como resultado, foi apresentado o Mapa 6.4.2.5.b, que aponta a representação das Áreas Prioritárias para a Formação de Corredores. No mapa 6.4.2.5.a, foram representados pontos (ou regiões) com maior agregação de grandes fragmentos de vegetação florestal nativa, dentre as quais foram destacados, na página 46/266 do EIA, os seguintes:

- Região do vértice 14, em São Francisco de Paula/RS, próximo às UC PNM da Ronda e FLONA de São Francisco de Paula;
- Região do vértice 17, em Cambará do Sul/RS, na zona de amortecimento do PARNA da Serra Geral;
- Região entre os vértices 19 e 20, em Timbé do Sul/SC;
- Região dos vértices 23 e 24, entre Timbé do Sul e Morro Grande, em Santa Catarina, na base da Serra Geral.

Com base nas análises realizadas e no mapeamento obtido, no Quadro 6.4.2.5.a, o EIA propõe 14 principais pontos identificados como prioritários para a criação de corredores ecológicos e execução de ações de restauração da vegetação nativa.

A avaliação dessas informações permite observar que, do total de 14 pontos, apenas 2 pontos localizam-se no corredor de 20 km referente à Alternativa 3, sendo os outros 12 associados às áreas interceptadas pela Alternativa 2, o que representa um fator adicional de desvantagem comparativa desta última em relação à “diretriz do litoral”.

Salienta-se ainda que as Figuras 6.4.2.5.a, 6.4.2.5.b e 6.4.2.5.c evidenciam que a implantação da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 de acordo com a Alternativa locacional 2 representa um elemento claramente desfavorável à formação de corredores ecológicos, tanto no sentido da supressão de vegetação necessária à sua instalação e operação, como na forma de um obstáculo físico, especialmente para a avifauna.

Diagnóstico de Flora.

Com relação aos aspectos da Flora, o EIA apresenta no item 6.4.3 as informações do diagnóstico realizado, destacando-se inicialmente que a caracterização, o mapeamento e a quantificação da cobertura vegetal, apresentados no item 6.4.3.1.

Em relação à metodologia, o Estudo informa que foram utilizados dados secundários, complementados pelas observações de campo realizadas entre os dias 9 e 27 de março de 2019. A interpretação de imagens de satélite teria baseado a definição de fitofisionomias e estágios sucessionais de regeneração que, somada ao mapeamento de curvas de nível, permitiu a identificação de subdivisões das fitofisionomias.

Como resultado, destacam-se os seguintes dados apresentados na página 55/266:

*“A classe de **vegetação nativa corresponde a 43,40% da AE**, sendo a **Estepe Gramíneo-Lenhosa** a categoria com maior representatividade (13,89%), seguida pela **Floresta Ombrófila Densa Submontana** (9,72%), principalmente nos estágios médio e avançado de regeneração. A **Floresta Estacional Semidecidual Submontana** é a terceira categoria mais extensa na AE (5,79%), também com predomínio dos estágios médio e avançado.*

Verifica-se nas Tabelas 6.4.3.1.a e 6.4.3.1.b, a seguir, e no Mapa 6.4.3.1.a, que a cobertura vegetal nativa da AE constitui um mosaico de fisionomias, com variações altitudinais e diferentes estágios de regeneração. Embora esteja bastante fragmentada em diversos locais, são encontrados na AE alguns remanescentes mais expressivos, principalmente nas encostas do planalto, em ambos os estados.”

(grifos nossos)

Entende-se que os resultados apresentados reforçam a relevância da presença da cobertura vegetal nativa na AE, tanto em termos quantitativos como qualitativos.

Em relação ao **Levantamento Fitossociológico** realizado, entende-se que os parâmetros de classificação e índices de diversidade utilizados foram adequados para uma adequada mensuração. A metodologia empregada para identificação das espécies de flora baseou-se na implantação de 55 parcelas de 500 m² de acordo com uma amostragem não-aleatória seletivas.

Na vistoria realizada pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021, o IBAMA percorreu de forma amostral uma parte das parcelas utilizadas no Estudo, conforme pode ser verificado no respectivo Relatório juntado ao item II do presente Parecer.

De acordo com o Quadro 6.4.3.2.c, os resultados de caracterização ambiental das 55 parcelas apontaram a ocorrência de estágios sucessionais de regeneração exclusivamente médio e avançado. Essa informação acrescenta ainda mais relevância à necessidade de observação das restrições à supressão de vegetação nativa impostas pela Lei da Mata Atlântica.

Quanto aos resultados do Levantamento Fitossociológico, destaca-se que foram mensurados 5.755 indivíduos pertencentes a 282 espécies / morfoespécies. A FOD apresentou maior riqueza e diversidade, enquanto a FOM apresentou maiores valores de densidade, dominância absoluta e volume lenhoso, apesar de as três formações florestais, incluindo a FES, apresentarem estrutura diamétrica e classes de altura semelhantes.

Em relação ao **Levantamento Florístico**, a metodologia adotada baseou-se na coleta de espécies de plantas vasculares, por meio de caminhamento extensivo não-sistemizado, em 15 pontos específicos.

A coleta de dados e a identificação taxonômica realizadas permitiram classificar as espécies quanto a origem, hábito, endemismo, presença em listas de espécies ameaçadas e/ou protegidas, fitofisionomias e categorias de uso (alimentício, madeireiro, medicinal, ornamental, recuperação / recomposição vegetal). Para essa classificação, o EIA utilizou referências bibliográficas, parâmetros legais, instrumentos normativos e as listas oficiais de espécies ameaçadas.

Como resultados, salienta-se o registro de 365 espécies / morfoespécies de plantas vasculares, distribuídas em 90 famílias.

Na página 142/266, o EIA consolida da seguinte forma os resultados do Levantamento Florístico:

“(...) As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Myrtaceae (13,7%), Fabaceae (6,0%), Lauraceae (5,2%), Asteraceae (4,9%), Euphorbiaceae e Rubiaceae (3,3% cada) e Melastomataceae (3,0%). Essas seis famílias representam 39,5% da riqueza registrada.

Cerca de 35,6% das espécies nativas identificadas na AE são endêmicas do Brasil. A maioria delas tem ampla distribuição pelo país. Apenas três espécies são restritas ao estado de Santa Catarina e/ou Rio Grande do Sul, porém com registros em outras localidades desses estados. Não foram encontradas espécies consideradas raras.

*Foram registradas 41 espécies que são consideradas ameaçadas e/ou protegidas de acordo com a legislação federal e estadual (SC e RS), a IUCN e a CITES. O enquadramento dessas espécies, considerando a categoria mais restritiva para aquelas constantes em mais de uma lista consultada, é o seguinte: nove espécies “criticamente em perigo” (CR), 16 espécies “em perigo” (EN) e 12 espécies vulneráveis (VU), além de quatro espécies constantes somente nos anexos da CITES. Destacam-se as seguintes espécies consideradas “criticamente em perigo” (CR): **araucária** (*Araucaria angustifolia*), **xaxim-verdadeiro** (*Dicksonia sellowiana*) e **canela-preta** (*Ocotea odorifera*).*

Foram indicadas 178 espécies que são utilizadas com fins alimentício, madeireiro, medicinal, ornamental, para recuperação/recomposição vegetal e outros. A maior parte são espécies cuja madeira possui características mecânicas baixas e são utilizadas para caixotaria, fabricação de pequenas ferramentas, lenha e carvão, entre outros.

Por fim, foram apresentadas 27 espécies de interesse conservacionista, recomendadas para serem prioritárias num futuro resgate de germoplasma durante a supressão vegetal para a implantação do empreendimento.” (grifos nossos)

A avaliação das informações apresentadas permite concluir que, de maneira geral, os resultados obtidos em decorrência do levantamento florístico são concordantes com o esperado em razão dos elevados índices de endemismos, riqueza e diversidade característicos da vegetação de florestas tropicais, em especial do bioma Mata Atlântica.

Quanto à identificação de espécies ameaçadas e/ou protegidas, cabe ressaltar que as observações feitas na vistoria realizada pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021 permitiram verificar, no fragmento de Floresta Ombrófila Mista onde foi instalado o módulo 2 de amostragem de fauna, a presença abundante da *Araucaria angustifolia* e do xaxim-verdadeiro (*Dicksonia sellowiana*) e, conforme registrado no Anexo Fotográfico Z.

No item 6.4.3.4, o EIA apresenta a quantificação e caracterização das áreas previstas para a supressão vegetal. As estimativas apresentadas corresponderam à definição da largura de 6 (seis) metros para a faixa de serviço, áreas médias de base de torres de 2.280 m² (60 x 38 m) para a LT de 525 kV, assim como áreas médias de base de torres de 704 m² (44 x 16 m) para a LT de 230 kV, considerando estruturas estaiadas.

O EIA faz a ressalva de que os quantitativos de supressão previstos estariam superestimados uma vez que as áreas de base de torres seriam menores para estruturas autoportantes e que, apesar da previsão de uso de 60% e 55% de torres estaiadas, respectivamente para as LTs de 525 e 230 kV, não seria possível saber, na presente fase do processo, a posição de cada torre.

Na apresentação dos resultados (pg. 143/266), o Estudo afirma que a “área de intervenção estimada para implantação do empreendimento”, entendida portanto como a somatória das áreas de base de torres e da faixa de serviço, corresponderia a **254,96 ha**. Desse total, a área de vegetação nativa seria de **105,96 ha**, ou seja, **41,56%**, quantitativo que deve ser considerado muito elevado, especialmente em relação ao contexto regional de fragmentação da cobertura vegetal e considerando ainda o bioma Mata Atlântica.

O quantitativo apresentado no EIA foi discriminado por fitofisionomia:

*“Dentre as formações vegetais nativas, **a principal fisionomia a ser suprimida é a Estepe Gramíneo-Lenhosa, com 41,73 ha** ou 16,37% do total da área de intervenção. Na sequência, as categorias de vegetação nativa mais extensas da área de intervenção são a FOD Submontana em estágio médio (10,87 ha ou 4,26%) e a FOD Submontana em estágio avançado de regeneração (10,46 ha ou 4,10%).*

*Ressalta-se que **a soma das formações florestais secundárias em estágio avançado de regeneração equivale a 29,71 ha**, (11,65% da área de supressão), enquanto a **soma das florestas em estágio médio corresponde a 23,80 ha** (9,34%) (Tabela 6.4.3.4.b).” (grifos nossos)*

Em relação à forma de apresentação dos resultados, há que se fazer duas críticas:

Ao enfatizar, no primeiro parágrafo transcrito, apenas determinadas fitofisionomias, o EIA não evidencia que, considerando os quantitativos apresentados na Tabela 6.4.3.4.a, a soma dos totais de supressão previstos para o conjunto de formações florestais corresponde a **57,89 hectares de florestas**, valor que é superior aos 41,73 ha relativos à estepe gramíneo-lenhosa.

Portanto, deve ser ressaltado que, na verdade, a classe de cobertura vegetal a ser mais impactada é a das fitofisionomias florestais, sendo que o destaque dado no texto para a fitofisionomia estepe gramíneo-lenhosa induz a uma falsa percepção de baixo impacto do empreendimento sobre a vegetação nativa.

No mesmo sentido, ao utilizar o expediente de subdividir os quantitativos estimados de supressão para as formações florestais em estágios avançado e médio de regeneração,

conforme apresentado no segundo parágrafo transcrito, o EIA também atenua indevidamente os resultados que, caso observados de forma integrada, indicam uma estimativa total de supressão de 53,51 hectares de formações florestais em estágios médio e avançado, valor que ainda é superior ao da estepe gramíneo lenhosa, mesmo sem o cômputo dos quantitativos previstos para as fitofisionomias florestais em estágio inicial.

Diagnóstico de Fauna.

Em um estudo de impacto ambiental, o componente Fauna está intrinsecamente relacionado à Flora. Os remanescentes vegetais são os refúgios da vida silvestre, principalmente para aquelas espécies não adaptadas às alterações antrópicas. Não por acaso, essas espécies de menor plasticidade acabam se tornando mais vulneráveis às mudanças ambientais impostas pela instalação de projetos de infraestrutura.

A restrição espacial a um ambiente confinado (fragmentado), envolto por uma matriz muitas vezes intransponível para alguns grupos, é o grande desafio nos aspectos referentes à conservação da biodiversidade. Nesse sentido, as medidas e estudos solicitados desde o capítulo de discussão de alternativas locais, assim como na definição de área de estudo baseada nos aspectos fisiográficos do ambiente, seguida da caracterização dos ecossistemas, dos remanescentes vegetacionais e do mapeamento do uso do solo objetivam trazer as informações necessárias para o entendimento da área a ser afetada pelo empreendimento, para que o menor impacto possível seja observado nos grupos de fauna mais vulneráveis.

Além do isolamento geográfico que as populações mais vulneráveis enfrentam com a fragmentação de remanescentes, também se observa com frequência que as espécies de interesse conservacionista, consideradas mais sensíveis, apresentam menor abundância e assim são raras e mais difíceis de registrar em campo. Por esses motivos, estudos desse componente dependem de grandes esforços de campo, além de longa duração.

O desafio de conciliar os esforços, tempo e custos necessários para a realização de estudos de impacto ambiental com o mínimo de controle de variáveis exige um delineamento amostral robusto que guarde relação espacial com o empreendimento em questão. Nesse sentido, foi proposta a metodologia de unidades ou zonas amostrais (UAs ou ZAs) em ambientes com remanescentes significativos que potencialmente apresentassem maiores chances de abrigar as espécies mais vulneráveis à fragmentação. Uma área já fragmentada provavelmente abrigará espécies mais adaptadas a essa nova condição, e que ainda mantêm fluxo gênico pela matriz. Esse último grupo tende a não sentir tanto os efeitos negativos de uma nova intervenção.

Ademais, em áreas mais fragmentadas, é possível refinar o traçado de uma LT, buscando a mínima intervenção nos remanescentes, tendo em vista a possibilidade de se realizarem desvios, reposicionamento e alteamento de estruturas, e assim reduzir a supressão de vegetação nativa. A minimização de supressão é ainda mais relevante em razão da inserção da Linha no bioma Mata Atlântica, *hotspot* mundial de biodiversidade.

Em relação à metodologia adotada no EIA para o levantamento de dados primários, foi possível observar que foram consideradas todas as diretrizes e orientações estabelecidas pelo IBAMA no Termo de Referência, especialmente quanto à seleção das áreas de amostragem, que foram instaladas em fragmentos florestais mais preservados, e que tivessem extensão mínima de 3 km, de modo a abrigar o módulo amostral. Segundo o EIA (pg. 192/266), essa seleção apoiou-se na interpretação de imagens de satélite tipo *Google Earth*, e contou com a concordância do IBAMA. Quanto à localização das duas ZAs, o Estudo apresentou as seguintes informações (pg. 192/266):

***“A Zona Amostrai 1 localiza-se no município de Cambará do Sul, estado do Rio Grande do Sul, nas coordenadas UTM 22J 589.174,5/6.784.195,7, em um fragmento de vegetação do tipo Floresta Ombrofila Mista, do bioma da Mata Atlântica, em bom estado de conservação (ver Mapa 6.4.4.2.a).*”**

A Zona Amostral 2 localiza-se no município de São Francisco de Paula, também no Rio Grande do Sul, nas coordenadas UTM 22J 552.440/6.734.821,5, em um fragmento de vegetação do tipo floresta ombrófila mista montana e submontana, nos estágios médio e avançado (Mapa 6.4.4.2.a).” (grifos nossos).

Para a realização dos estudos nas ZAs, o IBAMA emitiu a respectiva Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, ABIO nº 1136/2019 – 1ª Retificação.

Em relação ao desenho amostral nas duas Zonas Amostrais (ZAs), foram instaladas 4 parcelas de 250 metros em curva de nível perpendicular ao transecto de 3 km, onde foram coletados dados, na primeira campanha realizada, apenas dados relativos à Fauna, de modo a atender ao Plano de Trabalho emitido em anexo ao Termo de Referência. Vale salientar que, para essa primeira campanha, o IBAMA autorizou que fossem aproveitados os dados de Flora obtidos no estudo já realizado para o empreendimento na mesma região, que obedeceu a metodologia diversa da proposta no referido Plano. No entanto, foi feita a ressalva de que, nas campanhas subsequentes, os levantamentos e o monitoramento relativos à Flora deveriam passar a ser realizados nas mesmas Zonas Amostrais da Fauna.

É importante salientar que o delineamento proposto buscou a adequação do grão amostral de cada grupo estudado, distribuição de parcelas sistematizada, distanciamento das parcelas adequado para garantir a independência amostral, e a diminuição da heterogeneidade do ambiente ao seguir as curvas de nível do terreno, uso de réplicas e possíveis parcelas controle. Esse delineamento é baseado no RAPELD (*Rapid Assessment Protocols* em Estudos de Longa Duração), desenvolvido pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, ligado ao Instituto de Pesquisas da Amazônia - INPA. Graças a esse delineamento, é possível aproveitar os levantamentos das campanhas de campo utilizadas no diagnóstico do EIA como o cenário base (*background*) do monitoramento subsequente. Otimiza-se assim tempo e recursos, sem abrir mão de rigor científico.

Em relação à **ZA 1**, durante a vistoria técnica realizada pelo IBAMA entre 01 e 05 de março de 2021, foi possível observar as marcações tanto na trilha quanto nos indivíduos arbóreos, conforme pode ser verificado no respectivo Relatório juntado ao item II desta Parecer. Em relação à Flora, foi observada a presença de indivíduos arbóreos de porte elevado, tanto no transecto como no interior da primeira parcela amostral, onde também foi observado sub-bosque denso, dossel fechado e serrapilheira abundante e em decomposição. Em relação à Fauna, foram observadas, nas duas parcelas percorridas, as cavas de inserção dos baldes das linhas de armadilhas de interceptação em queda (*pitfall*), utilizadas na amostragem de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos.

Em relação à **ZA 2**, as observações realizadas na mesma vistoria permitiram verificar que, quanto à Flora, existe alta incidência de indivíduos em elevado porte da espécie *Dicksonia sellowiana*, vulgarmente denominada Xaxim, além da presença de araucárias, o que de fato caracteriza a fitofisionomia como Floresta Ombrófila Mista. Ressalta-se que essas espécies são consideradas de extrema importância ambiental, além de constarem na lista de espécies ameaçadas de extinção no Bioma Mata Atlântica. Assim como na ZA 1, também foram observadas as marcações das trilhas e parcelas, bem como o correto delineamento amostral. As linhas de *pitfall* foram verificadas em campo.

Quanto às informações apresentadas no item 6.4.4. do EIA em relação aos grupos de fauna amostrados, destaca-se que os levantamentos referentes à Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna obedeceram, respectivamente, aos esforços amostrais descritos nas seguintes tabelas:

Tabela 6.4.4.2.a
Esforços amostrais

Métodos	Cálculo da memória	Esforço total
Lista de Mackinnon	5 dias x 3 horas x 2 Zonas Amostrais	30 horas
Pontos de escuta	160 minutos x 2 Zonas Amostrais x 5 dias consecutivos	1600 minutos

Tabela 6.4.4.2.b
Esforços amostrais por Zona amostral

Métodos	Cálculo da memória	Esforço total
Armadilha de Intercepção e Queda (<i>Pitfall</i>)	32 <i>pitfall traps</i> x 5 dias x 2 Zonas Amostrais	320 baldes/dia
Busca Auditiva	2 horas por transecto x 5 dias x 2 Zonas Amostrais	20 horas

Tabela 6.4.4.2.c
Esforços amostrais totais

Métodos	Cálculo da memória	Esforço total
Armadilha de Intercepção e Queda (<i>Pitfall</i>)	32 <i>pitfall traps</i> x 5 dias x 2 Zonas Amostrais	320 baldes/dia
Armadilhas de Contenção Viva (<i>Sherman</i> e <i>Tomahawk</i>)	4 parcelas x 2 Zonas Amostrais x 20 armadilhas x 5 dias	800 armadilhas de contenção
Observação direta e indireta	(2 horas diurnas + 2 horas noturnas) x 5 dias x 2 Zonas Amostrais	40 horas
Armadilhas fotográficas	8 armadilhas x 2 Zonas Amostrais x 5 dias	80 armadilhas

Avifauna.

O item 6.4.4.2.1 do EIA apresenta os resultados da primeira campanha de levantamento da avifauna, tendo sido obtidos 1.937 registros pertencentes a **106 espécies**, distribuídas entre 17 ordens e 40 famílias. Cabe salientar as seguintes informações incluídas na página 200/266 do Estudo:

“Com a riqueza obtida ao longo da presente campanha, dentre as ordens, a Passeriformes (pássaros ou aves canoras) foi a mais representativa, com 61 espécies registradas, o que representa cerca de 57,54% do total de espécies registradas, seguida de Psittaciformes (papagaios, maritacas e periquitos) com sete espécies, representando 6,6% e Columbiformes (pombas e rolinhas), com seis espécies, representando cada uma cerca de 5,5% da assembleia de aves registrada.”

No âmbito da discussão dos resultados, a página 216/266 do EIA destaca a relação de **dependência florestal das espécies de avifauna identificadas nos levantamentos**, com base na observação de que a maior parte da “*assembleia de aves registradas*”, ou seja, **49 espécies**, são dependentes de ambientes florestados, seguido das “semi-florestais” (34 espécies), sendo que **19 espécies** seriam “independentes florestais”. O Estudo ressalta que essa maior dependência seria esperada uma vez que as ZAs estão inseridas em fragmentos florestais.

O EIA também menciona que o processo de antropização exerce forte influência na estrutura e composição da avifauna, principalmente nos casos em que essas alterações ocorrem em grandes formações florestais, o que causa redução de “espécies dependentes-florestais” e daquelas com alta sensibilidade às perturbações ambientais. O Estudo acrescenta ainda que tais “**espécies dependentes-florestais**”, que corresponderam à maioria dos registros de campo, estão associadas a florestas maduras e possuem alta especificidade de habitat, o que aumenta a possibilidade de extinções locais. Foi destacado ainda que 35 das 49 espécies assim classificadas apresentam de média a alta sensibilidade às alterações do ambiente.

Do conjunto de espécies dependentes-florestais com alta sensibilidade, na página 217/266 o EIA faz especial menção às seguintes:

*“(…) dentre elas estão a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), a tovacaçu (*Grallaria varia*), o uru (*Odontophorus capueira*), o corocoxó (*Carpornis cucullata*), o pinto-do-mato (*Hylopezus nattereri*), a tovaca-campainha (*Chamaeza campanisona*), e o arapaçuescamoso-do-sul (*Lepidocolaptes falcinellus*), as quais apresentam alta sensibilidade as perturbações do ambiente e espécies como o matracão (*Batara cinerea*), o quete-do-sul (*Microspingus cabanisi*), o pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*), o jacuguçu*

(*Penelope obscura*), o tororó (*Poecilatriccus plumbeiceps*), o quem-te-vestiu (*Poospiza nigrorufa*), a tiriba (*Pyrrhura frontalis*), o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), as quais apresentam média sensibilidade (Tabela 6.4.4.2.1.a).”.

Em relação à condição de sensibilidade às alterações ambientais das espécies de avifauna dependentes-florestais, frisa-se o seguinte trecho da página 218/266 do Estudo:

“(…) as fitofisionomias presentes nas zonas amostrais, no geral, são compostas por fragmentos florestais, rodeada de Unidades de Conservação Municipais e Estaduais, o que torna as áreas com potencial para promover a manutenção da biodiversidade. Estas características corroboram os resultados, com predomínio de espécies com média e alta sensibilidade.” (grifos nossos).

Quanto às análises de **estratificação**, na página 219/266 o Estudo enfatiza que:

“Dentre as espécies que são dependentes de ambientes florestais e apresentam alta sensibilidade às alterações do ambiente, estão o corocoxó (*Carpornis cucullata*) e o arapaçu-escamoso-do-sul (*Lepidocolaptes falcinellus*), os quais utilizam predominantemente os estratos médio. A tovaça-campainha (*Chamaeza campanisona*), a qual habita o estrato terrestre no interior de florestas úmidas e capoeiras maduras. As espécies que utilizam os estratos terrestre e sub-bosque são consideradas mais sensíveis à fragmentação florestal, devido à baixa capacidade de dispersão que estas apresentam, tornando-se boas indicadoras da qualidade do ambiente.”

O trecho reproduzido reforça as características de dependência de determinadas espécies em relação à qualidade ambiental e, por consequência, a necessidade de conservação da integridade dos estratos dos fragmentos florestais.

Outro fator que exige destaque corresponde às **guildas tróficas**, uma vez que estudos demonstram que espécies com dietas específicas, como os insetívoros e frugívoros, são mais sensíveis às alterações de habitats.

Nesse contexto, é imperioso salientar que o levantamento apresentado no EIA indica que 45 espécies de avifauna identificadas em campo são classificadas como insetívoras, o que representa 42% da “assembléia”. Na página 221/266, o Estudo informa:

“Dentre as espécies de insetívoros registradas destacam-se o tovaçu (*Grallaria varia*), o pinto-do-mato (*Hylopezus nattereri*), a tovaça-campainha (*Chamaeza campanisona*), o arapaçu-escamoso-dosul (*Lepidocolaptes falcinellus*) e o trepardorzinho (*Heliobletus contaminatus*), os quais são classificados com sensibilidade alta. Estas espécies apresentam **alta especificidade de habitat, com pequena capacidade de dispersão, ficando mais restritas ao interior e borda da floresta, podendo desaparecer com a fragmentação da mesma (STOUFFER & BIERREGAARD, 1995) (Tabela 6.4.4.2.1.a).”**

Em relação aos frugívoros, a campanha de levantamento promovida pelo Estudo teria identificado 22 espécies, o que representa 20,7% da riqueza. Na página 221/266, o EIA informa:

“Para estas espécies, é importante destacar os frugívoros de médio a grande porte e que são restritos a habitats florestais e suas bordas como a pomba-amargos (*Patagioenas plumbea*) e corocoxó (*Carpornis cucullata*), os quais são classificadas com alta sensibilidade. Também se destacam o macuco (*Tinamus solitarius*), o inambuguaçu (*Crypturellus obsoletus*), a pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), a juruti-pupu (*Leptotila verreauxi*), a tiriba (*Pyrrhura frontalis*) e a caturrita (*Myiopsitta monachus*), sendo **importantes bioindicadores das áreas monitoradas. Além disso, alguns estudos relataram que espécies frugívoras de médio e grande porte, em especial aquelas que forrageiam no solo, são as mais afetadas pela fragmentação do habitat (PIZO, 2001; CAVARZERE et al., 2012) (Tabela 6.4.4.2.1.a).”** (grifos nossos)

Em relação a espécies com **potenciais riscos de colisão** com Linhas de Transmissão, o Estudo destaca adequadamente que a maior parte dos acidentes com avifauna estão relacionados à envergadura das aves, características de voo e hábitos congregatórios.

Na página 223/266, o EIA enfatiza que:

“ (...) o tamanho e o alinhamento da linha de transmissão podem influenciar no risco de colisão uma vez que as aves podem não visualizar as estruturas, tal quadro pode ser ainda mais agravado, durante condições climáticas adversas, que diminuem a visibilidade das espécies, aumentando os riscos de colisão.”

Destaca-se que, apesar de não ter sido mencionado no EIA, as regiões da Serra Geral e do Planalto das Araucárias (“campos de cima”), por onde a Alternativa 2 foi delineada, apresenta em parte do ano as referidas condições climáticas adversas, que se caracterizam pelos fenômenos de neblina e serração. Esses eventos podem inclusive restringir sensivelmente o funcionamento dos mecanismos anticolisão usualmente instalados em Linhas de Transmissão, como os sinalizadores de avifauna.

Na Tabela 6.4.4.2.1.d, o EIA relaciona as espécies com maior potencial de colisão que foram identificadas nos levantamentos de campo realizados na região. Dentre as espécies listadas, destacam-se o **papagaio-charão** e o papagaio-de-peito-roxo, classificadas como extremamente ameaçadas. Quanto ao primeiro, sua relevância no contexto regional vem sendo discutida desde o item III.1.2.1.b do presente Parecer, no âmbito da comparação das interferências relativas das Alternativas Locacionais com a variável ambiental Avifauna.

Quanto às **espécies migratórias** de avifauna, texto apresentado na página 225/266 do EIA informa que:

*“Os efeitos de uma linha de transmissão sobre a avifauna são relativos e dependem de fatores como as características do ambiente, número de espécies presentes na área de estudo, biologia das espécies e entre outros. Entretanto, um dos principais impactos sobre a avifauna é a perturbação de rotas de espécies migratórias, na qual a linha pode atuar como barreira física aos deslocamentos, sendo a colisão uma consequência a este tipo de empreendimento. Vários estudos apontaram que o maior índice de mortalidade de aves ocorre em zonas de importantes corredores de migração ou de deslocamentos diários, como os que ocorrem com as espécies das **Ordens Pelicaniformes e Psittaciformes**.”*

O trecho reproduzido reforça que Linhas de Transmissão funcionam como obstáculos, o que corrobora as ponderações apresentadas pelo IBAMA com vistas a refutar o argumento sugerido pelo EIA na página 53/93 do capítulo 5. No trecho referenciado, o Estudo afirmava que:

“(…) Apesar de haver Unidades de Conservação em ambos os lados da Alternativa Locacional 2, este traçado se desenvolve por região já antropizada, não devendo a futura faixa de servidão representar um facilitador de ocupação de novas áreas ou ser responsável pela interrupção de corredores formados pelas UCs.”

No entanto, foram apresentados como contraponto a essa premissa as seguintes ponderações: (1) o fato de a Alternativa 2 passar pelo meio de um conjunto de UCs (mosaico), com pequenas distâncias em relação aos seus limites e grande extensão total de interceptação das ZAs; (2) a característica intrínseca de LTs constituírem obstáculo ao deslocamento de avifauna, ora corroborada; (3) a inserção de cerca de 55% da extensão da Alternativa 2 sobre as *Important Bird Areas* (IBAs) denominadas como “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”; e (4) a sobreposição de mais de 60% da diretriz Alternativa 2 com a APCBs MA020, de Importância Biológica Extremamente Alta combinada com Prioridade de Ação também Extremamente Alta.

Em relação aos aspectos de **“Status de Conservação”**, nas páginas 226 a 228/266, o EIA apresenta uma discussão acerca das diferentes listas elaboradas pelo ICMBio, pelo Estados do Rio Grande do Sul, bem como CITES e IUCN. Dentre as informações apresentadas, destaca-se que as espécies papagaio-charão e papagaio-do-peito-roxo são as únicas que figuram como classificadas como “em perigo”, e somente na lista estadual.

O Estudo também cita espécies de valor “econômico ou alimentício” e que, portanto, seriam alvos de caça e tráfico.

Quanto a **endemismos**, observa-se que do total de 106 espécies identificadas nos levantamentos de campo, 33 são consideradas restritas ao bioma Mata Atlântica. Desse conjunto, o EIA faz destaque novamente ao papagaio-charão e ao papagaio-do-peito-roxo.

Cabe ressaltar ainda a inserção de cerca de 55% da extensão da Alternativa 2 em duas regiões classificadas como **Important Bird Areas** (IBAs), conforme ilustrado no Mapa 6.4.4.1.a. Em relação à **IBA BR224**, denominada como “Campos de Cima da Serra”, o EIA informa que a mesma tem importância-chave para a conservação das seguintes espécies: *Xolmis dominicanus* (noivinha-de-rabo-preto), *Anthus nattereri* (caminheiro-grande) e *Xanthopsar flavus* (veste-amarela), bem como *Cincludes pabsti* (pedreiro ou teresinha) e *Amazona pretrei* (**papagaio charão**), que tem importantes sítios de reprodução na região e que ocorre em concentrações expressivas durante o inverno.

Em relação à **IBA BR225**, denominada como “Região dos Aparados da Serra”, o EIA informa que:

“Ainda persistem no maciço florestal da Serra Geral espécies que requerem extensas áreas de habitat bem preservado para sobreviver, como *Pipile jacutinga* (jacutinga) e grandes falconiformes florestais. A área abriga o maior conjunto de espécies características da **EBA076** (Floresta Atlântica Montana) entre as IBAs do sul do Brasil. As matas com araucária que orlam o topo do Planalto na porção gaúcha do maciço propiciam a ocorrência de espécies típicas desse ambiente, como os endêmicos *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Strix hylophila* (coruja-listrada), *Leptasthenura setaria* (grimpeiro) e *L. striolata* (grimpeirinho). O quase ameaçado *Morphnus guianensis* (uirapu-falso) foi avistado em Siderópolis (SC) no início da década de 1980, podendo ainda estar presente nos vales mais protegidos da parte norte da área.”

Destaca-se ainda que a Alternativa 2 também intercepta a **Endemic Bird Area** (EBA) denominada Planícies da Floresta Atlântica, conforme ilustrado no Mapa 6.4.4.1.b do EIA.

Herpetofauna.

O EIA informa que os levantamentos de campo identificaram 20 espécies de herpetofauna por meio de 920 registros, o que representa aproximadamente 10% da riqueza esperada para o Estado do Rio Grande do Sul, e 16% da riqueza esperada para a região de inserção do empreendimento.

Apesar de os resultados obtidos poderem ser considerados proporcionais à realização de uma única campanha de campo, acredita-se que os índices de riqueza seriam maiores caso fosse incrementado o esforço amostral.

Na página 235/266, o EIA destaca que foram identificadas as seguintes espécies, que podem ser consideradas **indicadoras de qualidade ambiental**: *Hylodes meridionalis* (rã de corredeira), *Proceratophrys bigibbosa* (sapo de chifres) e *Ololygon catharinae* (perereca). As três espécies de anfíbios são consideradas raras, dependentes de fluxos de água limpa em ambientes florestados, o que torna sua presença um fator que indica ambientes com pouca influência antrópica.

Em relação ao **status de conservação**, vale destacar a presença de duas espécies incluídas na Lista Vermelha do ICMBio como “quase ameaçadas de extinção”. Quanto a **endemismos**, o EIA informa na página 234/266 que:

“(…) **16 (72.73%) das espécies são consideradas endêmicas do bioma Mata Atlântica** (*Ischnocnema henselii*, *Rhinella ictérica*, *Boana bischoffi*, *Boana leptolineata*, *Boana marginata*, *Boana pulchella*, *Ololygon catharinae*, *Pseudis cardosoi*, *Hylodes meridionalis*, *Adenomera araucária*, *Leptodactylus plaumanni*, *Physalaemus lisei*, *Proceratophrys bigibbosa*, *Phyllomedusa gr. burmeisteri*, *Enyalius iheringii* e *Bothrops jararaca*) e três espécies (*Dendropsophus minutus*, *Leptodactylus latrans* e *Physalaemus cuvieri*) são amplamente distribuídas em diversos biomas brasileiros (**Tabela 6.4.4.2.2.a**). **Algumas das**

espécies registradas também merecem atenção por sua distribuição limitada a apenas os estados de Santa Catarina ou Rio Grande do Sul, como é o caso dos anuros *Boana marginata*, *Hylodes meridionalis*, *Adenomera araucária*, *Physalaemus lisei* e *Proceratophrys bigibbosa*. (HADDAD et al., 2013)". (grifo nosso).

Mastofauna.

Na página 234/266, o EIA informa que na campanha de levantamento de dados primários realizada, foram obtidos 68 registros de espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a 13 famílias e 7 ordens, o que pode ser considerado expressivo. O Estudo ressalta que foi registrado "um conjunto de espécies pertencentes a diferentes níveis tróficos, incluindo espécies consumidoras primárias, secundárias e terciárias, desde espécies herbívoras, passando por espécies onívoras generalistas, até espécies especialistas alimentares, como os felinos mesopredadores que se alimentam exclusivamente de carne. Ressalta-se, entretanto, que não foram registradas espécies predadoras topo de cadeia, o que inclusive pode ter contribuído para o número de mesopredadores registrados, quatro espécies."

Em relação ao status de conservação, cabe transcrever o seguinte trecho:

"Do total de espécies registradas, 69% (11 espécies) constam como ameaçadas de extinção de acordo com as listas consultadas. Destas 11 espécies, chama-se a atenção para cinco delas: o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), a irara (*Eira barbara*), o quati (*Nasua nasua*) e o cateto (*Pecari tajacu*), que apesar de serem consideradas como não ameaçadas nas listas internacionais (IUCN e CITES) e a nacional (ICMbio), constam como ameaçadas pelas listas estaduais, inclusive na categoria de "em perigo". Em contrapartida, uma única espécie endêmica foi registrada, o bugio (*Alouatta fusca clamitans*)." (grifo nosso).

Sobre as espécies indicadoras de qualidade ambiental, foi feito destaque à presença do Bugio (*Alouatta fusca clamitans*) e da irara (*Eira barbara*), justamente pela sua associação natural a ambientes florestais.

Cabe destacar que, em relação aos **pequenos mamíferos**, o EIA informa que "foram registradas 12 espécies (...), distribuídas por duas famílias e duas ordens em 200 eventos de captura." (pg. 263/266). Esses dados representam 36,6% da riqueza potencial da área de estudo do empreendimento, o que o próprio EIA define como **"bastante representativo"**, considerando que essa mais de um terço da fauna esperada foi detectada em apenas uma campanha.

Nesse sentido, o Estudo pondera que: "Em relação ao esforço amostral, todas as análises indicam que a riqueza na área de estudo é maior do que a registrada, o que já era esperado por resultados de apenas uma campanha. No entanto, a riqueza obtida é significativa e certamente as espécies mais abundantes dessa comunidade foram detectadas." (pg. 262/266, grifo nosso).

Em relação aos resultados obtidos, destaca-se que a espécie mais representativa foi o roedor *Akodon sp.*, com 40% dos registros, seguido pelo *Oligoryzomys sp.*, com 25,5%, e o *Euryoryzomys russatus*, com 23,5%. Por outro lado, os roedores *Bucepattersonicus iheringi* e *Juliomys pictipes* e os marsupiais *Didelphis albiventris* e *Gracilinanus microtarsus* obtiveram apenas um registro cada.

Quanto são status de conservação dos pequenos mamíferos, apenas 1 espécie identificada é considerada como ameaçada, de acordo com a lista estadual do Rio Grande do Sul, o marsupial *Marmosa paraguayana*. Dentre as 12 espécies identificadas, 7 seriam endêmicas da Mata Atlântica (*Gracilinanus microtarsus*, *Monodelphis iheringi*, *Bucepattersonicus iheringi*, *Delomys dorsalis*, *Euryoryzomys russatus*, *Juliomys pictipes* e *Thaptomys nigrita*), e 2 são consideradas indicadoras de qualidade ambiental (*Euryoryzomys russatus* e *Monodelphis iheringi*).

Como conclusão do Diagnóstico de Fauna, na página 266/266 o EIA enfatiza a elevada riqueza de espécies que ficou evidenciada pelos levantamentos:

“ (...) a 1ª campanha de campo indicou a ocorrência comprovada de 158 espécies de vertebrados, distribuídos em 65 famílias e 28 ordens. Foram obtidos 3.125 registros por meio de indicações diretas (visualização, vocalização, captura, manejo, etc) e indiretas (pegadas, vestígios, etc). É esperado que novas espécies presentes na região sejam observadas nas campanhas futuras.”

Cabe destacar que os resultados expressivos obtidos nos levantamentos decorreram de um esforço de apenas 5 dias de campo em cada uma das duas Zona Amostrais, o que evidencia o sucesso na escolha do delineamento amostral, bem como das metodologias aplicadas. Outrossim, nota-se que a região estudada apresenta características únicas como a presença de um mosaico de Unidades de Conservação associado a importantes remanescentes de Mata Atlântica no Brasil, bioma que é considerado *hotspot* mundial de biodiversidade.

Esses aspectos reforçam a necessidade de que a eventual implantação de elementos de infraestrutura observe como premissa fundamental a menor intervenção possível sobre a cobertura vegetal nativa, especialmente formações florestais.

III.1.3.4. Meio Socioeconômico

Com vistas a atender ao item 6.5 do Termo de Referência, o capítulo 6.5 do EIA apresenta a Caracterização dos Aspectos do Meio Socioeconômico, tendo sido destacada inicialmente a abordagem utilizada para, de um lado, caracterizar de forma expedita, com base em dados secundários, o Contexto Macrorregional dos municípios da Área de Estudo – AE, mediante levantamento de aspectos demográficos, socioeconômicos e econômicos.

Por outro lado, o EIA informa que o diagnóstico utilizou fontes primárias para levantamento de informações que pudessem subsidiar a avaliação dos impactos potenciais nos municípios onde se pretende instalar os canteiros de obra, e nas comunidades mais próximas às frentes de obra, localizadas dentro de uma faixa de 1 km no entorno da diretriz preferencial, sendo 500 m para cada lado do seu eixo.

De acordo como Estudo, o mapeamento, elaborado na escala 1:25.000, e a descrição do uso do solo foram realizados dentro da faixa de 2 km, sendo um km para cada lado do seu eixo, ao longo da diretriz preferencial das LTs, incluindo uma análise dos principais aspectos da infraestrutura e dos serviços públicos como saúde, educação, estrutura viária e comunicação. O EIA informa ainda que também foram levantadas e caracterizadas as populações tradicionais existentes na AE.

O levantamento de dados primários também se apoiou na realização de entrevistas baseadas na aplicação de 2 questionários semiestruturados, um deles utilizado um para as entrevistas com prefeituras, com foco nos temas ordenamento territorial, desenvolvimento econômico, transportes, mercado de trabalho, serviços, comunicação, saneamento, saúde, educação, habitação, estrutura urbana. O outro questionário foi dirigido às comunidades situadas na faixa de 1 km ao longo da alternativa proposta como preferencial, tendo por objetivo levantar aspectos relacionados aos meios de vida, atividades econômicas, acesso a serviços de saúde, educação, saneamento; meio ambiente, e o conhecimento da comunidade sobre o empreendimento. Para estas entrevistas teriam sido estabelecidos contatos com as lideranças comunitárias ou com moradores antigos de cada localidade.

O Quadro 6.5.c apresenta a relação, por município, das comunidades visitadas nos levantamentos de campo. Cabe destacar que as Alternativas propostas como preferenciais interceptam o território de 15 municípios, sendo 9 no Rio Grande do Sul – Capivari do Sul, Osório, Caraá, Santo Antônio da Patrulha, Rolante, Riozinho, São Francisco de Paula, Cambará do Sul e Santo Antônio dos Ausentes; e 6 municípios em Santa Catarina: Timbé do Sul, Morro Grande, Nova Veneza, Treviso, Siderópolis e Forquilha.

O Quadro 6.5.a apresenta as extensões de interceptação de cada município, com destaque para Cambará do Sul/RS com 56,14 km, São Francisco de Paula, com 35,31 km, e Santo Antônio da Patrulha/RS, com 33,03 km. Em Santa Catarina, apenas Timbé do Sul possui pouco mais de 20 km do seu território atravessado pela Alternativa 2 da LT 525 kV, seguido de Nova Veneza com 18,55 km.

O Quadro 6.5.b. apresenta as extensões de interceptação da LT de 230 kV sobre os Municípios de Siderópolis (13,62 km), Nova Veneza (13,45 km), e Forquilha (0,19 km).

O EIA também informa a realização de atividades da Comunicação Social Prévia, cujo Relatório foi apresentado no Anexo 5 do EIA, que será avaliado fim das presentes análises relacionadas à socioeconomia.

No item 6.5.1, o EIA apresenta informações relativas à **População** dos municípios da AE. Os dados demográficos foram baseados nos Censos de 1991, 2000, 2010 e 2018 (projeção). O Quadro 6.5.1.1.a permite observar que nenhum dos 15 municípios interceptados apresenta população superior a 50 mil habitantes, sendo que 5 possuem população inferior a 5 mil habitantes.

O Quadro 6.5.1.1.b apresenta dados de população urbana, rural e as taxas de urbanização. A partir dessas informações, é possível observar que 4 municípios ainda apresentavam, em 2010, população urbana inferior a 50%, quais sejam: Caraá/RS (14,47%), Cambará do Sul/RS (46,48%), Timbé do Sul/SC (34,76%) e Morro Grande/SC (26,16%). Em 3 deste 4 municípios, mais de 2/3 da população residia em áreas rurais. Com taxas de urbanização superior a 80% figuravam apenas Capivari do Sul/RS, Osório/RS e Forquilha/SC, sendo que dos 15 municípios, apenas Osório possuía índice superior à média estadual. Tais informações demonstram um contexto geral de baixa urbanização.

No item 6.5.1.3 e na Tabela 6.5.1.3.a, foram apresentados dos valores de **IDH-M** por município da AE. No Rio Grande do Sul, destaca-se Capivari do Sul com o maior IDH em 2010 (0,766), além de Osório (0,751), sendo estes 2 municípios os únicos com índices superiores à média estadual. Em Santa Catarina, Treviso e Siderópolis igualavam a média estadual de 0,774 em 2010, sendo que os outros 7 municípios possuíam índices inferiores.

Apesar da evolução histórica dos valores do IDH-M entre 1991 e 200, e mesmo que superiores à média nacional de 0,727 em 2010, cabe destacar que o IDH do Brasil era de 0,765 em 2019, o que posicionava o país no 84º lugar entre 189 países, resultado que não pode ser considerado satisfatório.

Em relação aos **Aspectos Econômicos**, o Estudo apresentou na Tabela 6.5.2.1.a os valores dos Produtos Internos Brutos dos 15 municípios e, na Tabela 6.5.2.1.b, os valores de contribuição de cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços). Cabe destacar que o Estudo acrescentou dados desnecessários que não foram solicitados no item 6.5.2 do TR, e que pouco contribuem para a caracterização esperada, a exemplo de números de estabelecimentos, empregos formais, massa salarial, taxas de atividade e de ocupação e desocupação da força de trabalho, entre outros.

No item 6.5.3 do EIA apresenta uma avaliação dos diversos padrões de **Uso e Ocupação do Solo**, apoiada na descrição dos trechos situados entre cada vértice das diretrizes preferenciais, ao longo de toda a extensão das duas LTs. Essa descrição foi complementada por fotos de campo que ilustram os principais pontos de interceptação ou aproximação com elementos de infraestrutura, benfeitorias, comunidades e demais áreas de ocupação residencial. Foram destacados os principais aspectos da paisagem, incluindo formas de relevo e tipos de terrenos atravessados, características gerais da cobertura vegetal, assim como as diferentes atividades produtivas encontradas.

Em atendimento ao item 6.5.3.3 do TR, o Quadro 6.5.3.2.a do EIA apresenta os instrumentos legais de planejamento e gestão dos municípios, no que se inclui a informação sobre existência ou não de Planos Diretores e legislação específica relacionada ao uso e

ocupação do solo, zoneamento ambiental ou ecológico-econômico. Destaca-se que, para os dados de 2015, Cambará do Sul, Siderópolis, Nova Veneza, Morro Grande e Timbé do Sul não possuíam Planos Diretores.

No item 6.5.3.3, o EIA apresenta informações relacionadas ao zoneamento urbano, com vistas a discutir as principais interferências potenciais da Alternativa Locacional 2 com áreas e vetores de expansão da ocupação nos 15 municípios interceptados. Foram discutidos aspectos das legislações municipais e ilustradas, em imagens tipo *Google Earth*, as áreas de expansão e a posição relativa da diretriz. Observa-se uma situação geral de afastamento da Alternativa 2 com as manchas urbanas e respectivas áreas legalmente definidas como de expansão, o que não significa ausência de interferência com núcleos rurais ou vetores de desenvolvimento da ocupação. Esse tipo de ocorrência pode ser verificada em diversos pontos da diretriz nas 20 folhas do mapeamento de cobertura vegetal e uso solo (Mapa 6.4.3.1.a).

No item 6.5.3.4, o EIA salienta que na AE existe apenas o Projeto de Assentamento Renascer II, com cerca de 107 hectares de área e “**capacidade para 7 famílias**” (pg. 87/290), havendo justamente 7 famílias assentadas, e as áreas são ocupadas por agricultura e pastagens. O Estudo destaca que a Alternativa 2 passa a 85 metros de distância de um dos limites do PA, o que situa o mesmo dentro das Áreas de Influência Direta (AI) dos três meios, físico, biótico e socioeconômico, não havendo portanto como falar em ausência de interferência, conforme propõe o EIA.

Em relação à **Saúde**, os dados de número de estabelecimentos de saúde nos municípios da AE, apresentados nas Tabela 6.5.4.a e espacializados no Mapa 6.5.4.a., demonstram que Osório/RS, Araranguá/SC e Criciúma/SC figuram como polos de saúde na região de inserção do empreendimento, sendo que apenas Osório encontra-se de fato na AE. No entanto, menção aos demais municípios contribui para a percepção de que a região de passagem da Alternativa 3 apresenta condições mais favoráveis em relação à oferta de infraestrutura de saúde.

Também foram apresentados dados não solicitados no TR emitido pelo IBAMA, tais como taxas de mortalidade geral e infantil, embora dados de recursos humanos, números de leitos e nível de complexidade dos estabelecimentos contribuam para a caracterização da capacidade de atendimento. Também foi apresentado registro fotográfico identificando diversos estabelecimentos de saúde dos municípios atravessados, como Hospitais, Postos de Saúde e Unidades Básicas de Saúde (UBS). Dentre as informações apresentadas, destaca-se que os municípios de Capivari do Sul, Caraá e Riozinho caracterizam-se como “*os mais vulneráveis, com apenas 05, 06 e 07 estabelecimentos de saúde, respectivamente*” (pg. 95/290). Ressalta-se ainda que procedimentos médicos de mais alta complexidade somente são oferecidos em Porto Alegre e Criciúma.

Com relação à **Educação**, cabe destacar que o objetivo específico das informações requeridas no item 6.5.5 do TR era obter uma avaliação dos níveis de instrução da população nos municípios interceptados, com vistas a identificar vulnerabilidades de comunidades a serem impactadas na ADA. Não se trata portanto do apontamento dos números de estabelecimentos na AE (estrutura de atendimento escolar) ou ainda dos dados de frequência escolar, mas da identificação de potenciais fragilidades do público a ser diretamente afetado a partir da discussão dos indicadores de nível de instrução.

Nesse contexto, aproveitam-se as informações sobre as Notas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, apresentadas nas Tabela 6.5.5.c e 6.5.5.d, comparadas às Metas Nacionais. Pelas informações apresentadas nas referidas Tabelas, observa-se que no Rio Grande do Sul, em relação ao recorte da 4ª e 5ª séries do ensino fundamental (EF), não foram alcançadas as metas nacionais em 6 de 9 municípios da AE. Para o 8º e 9º anos do EF, as metas nacionais de notas do IDEB não foram atingidas em 8 dos 9 municípios do RS. Apesar de um pouco melhor para as notas relativas ao 4º e 5º anos, o quadro insatisfatório se repete para Santa Catarina, sendo que as metas nacionais

não foram alcançadas em nenhum dos 6 municípios deste Estado para o 8º e 9º ano do ensino fundamental.

Em relação às taxas de analfabetismo total da população em 2010 apresentadas na Tabela 6.5.5.e, destaca-se que os índices são similares à média nacional à época para todos os municípios do Rio Grande do Sul, sendo melhores (inferiores à média nacional) para Santa Catarina.

Quanto a Estrutura Viária, foram apontadas de forma resumida as principais rodovias federais e estaduais da Área de Estudo – AE, com a identificação dos pontos interligados. Também foram indicados os aeroportos, aeródromos e heliportos, com as respectivas localizações, ferrovias, dutovias, portos marítimos e fluviais. Não foram apresentadas as informações esperadas conforme comando expresso no tem 6.5.6 do TR, ou seja, a identificação dos acessos que levam às frentes de obras com vistas a identificar pontos de interferência com comunidades.

Em relação à Comunicação e Informação, as Tabelas 6.5.7.a e 6.5.7.b apontam os principais meios de comunicação existentes nos municípios da AE nos dois estados, incluindo jornais impressos, rádios locais e comunitárias, provedores de internet, etc. Observa-se que tal informação foi solicitada no sentido de identificar potenciais canais a serem utilizados para divulgação de informações acerca do empreendimento, especialmente no contexto das Audiências Públicas. No entanto, em razão da pandemia associada ao coronavírus, as Audiências foram realizadas em formato virtual, o que relativizou a relevância da presença e alcance dos meios de comunicação tradicionais, como jornais impressos e rádios locais.

No item 6.5.8, o EIA apresenta a identificação das 4 (quatro) Terras Indígenas (TI) situadas na AE, quais sejam: Guarani Barra do Ouro, Varzinha, Estrada do Mar, Rio Capivari - Porã. A TI mais próxima da Alternativa 2 seria a Guarani Barra do Ouro, de cujos limites a diretriz proposta como preferencial estaria afastada cerca de 15 km, situação que indica ausência de interferência do empreendimento, considerando a distância de 5 km estabelecida pela Portaria Interministerial nº 60/2015. A relação das Tis e sua localização foram apresentadas na Tabela 6.5.8.a e no Mapa 6.5.8.a. Cabe destacar que, por meio do Ofício nº 980/2019 (SEI 6241579), a FUNAI informa que “*não se fazem necessários procedimentos específicos relacionados à questão indígena*”.

Ressalva-se que na hipótese de conclusão de que a Alternativa 3 deva ser a diretriz de traçado a ser desenvolvida em nível executivo, as tratativas com a FUNAI deverão ser retomadas em razão da passagem dessa alternativa a menos de 5 km em relação aos limites da TI Estrada do Mar.

No item 6.5.9, o EIA apresenta a identificação das 2 (duas) Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) situadas na AE, quais sejam: CRQ Morro Alto, distante cerca de 25 km da Alternativa 2, e CRQ Costa da Lagoa, distante cerca de 14 km da mesma diretriz. Considerando tais afastamentos, verifica-se ausência de interferência do empreendimento, considerando a distância de 5 km estabelecida pela Portaria Interministerial nº 60/2015.

Ressalva-se que na hipótese de conclusão de que a Alternativa 3 deva ser a diretriz de traçado a ser desenvolvida em nível executivo, as tratativas com a FCP e INCRA deverão ser retomadas em razão da passagem dessa alternativa a menos de 5 km em relação aos limites da CRQ Morro Alto.

Em relação ao Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico, o item 6.5.10 do EIA destaca inicialmente a abertura de processo específico junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, que emitiu Termo de referência específico, e determinou a elaboração do Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), e a apresentação do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAPIPA), relativos aos bens arqueológicos.

O Estudo mencionou ainda a necessidade de realização do Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Registrados – patrimônio imaterial (RAIPI), em razão da possibilidade de ocorrência de Capoeira (Ofício de Mestres e Roda de Capoeira) na AE.

Nesse contexto, entende-se que podem ser consideradas adequadas e suficientes as informações apresentadas nos itens 6.5.10.1 e 6.5.10.2 do EIA, relativas respectivamente às contextualizações Ethnhistórica e Arqueológica Regional que, no mérito, referem-se às análises procedidas pelos órgãos intervenientes. Do conjunto de informações apresentadas, ressalta-se o Quadro 6.5.10.2.a, que relaciona os Sítios Arqueológicos cadastrados pelo CSNA/IPHAN na All do empreendimento, assim como a Figura 6.5.10.2.i, que apresenta o georreferenciamento daqueles sítios.

Cabe destacar que, por meio do Ofício Nº 2112/2019/CNL/GAB PRESI-IPHAN (SEI 6246685), o IPHAN, após análise e aprovação do RAPIPA e do RAIPI, manifestou-se favorável a anuência da Licença Prévia (LP) e que, em continuidade aos trâmites legais do processo de licenciamento ambiental, faz-se necessário, para a próxima etapa da pesquisa arqueológica, *“a apresentação do Projeto de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), conforme estabelecido no art. 29, inciso II da Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015”*.

No item 6.5.11, o EIA apresenta o “Perfil Socioeconômico dos Municípios onde se Pretende Instalar os Canteiros de Obra”, que seriam: Santo Antônio da Patrulha/RS e Cambará do Sul/RS, escolhidos para receber os canteiros principais, e São Francisco de Paula/RS e Siderópolis/SC, que receberiam canteiros secundários. Observa-se que o Termo de Referência emitido pelo IBAMA não solicitou tais informações no nível de discussão apresentado no Estudo mas sim, no item 7.10 do TR, uma identificação e o mapeamento de áreas habilitadas à instalação dos canteiros. A avaliação esperada seria focada nas condições locais de escolha das áreas, conforme as seguintes restrições:

- a. remanescentes de vegetação nativa, APPs e demais áreas protegidas,
- b. proximidade de cursos hídricos, áreas alagadas ou sazonalmente inundáveis,
- c. áreas com declividades acentuadas.
- d. proximidade de escolas, creches, centro de saúde, hospitais, comunidades e áreas exclusivamente residenciais e/ou densadamente povoadas.

A análise proposta no EIA buscou promover uma avaliação da infraestrutura dos municípios e suas fragilidades, para verificação dos efeitos que o canteiro e os trabalhadores poderão vir a causar nas localidades. Destaca-se, porém, que muitos dos dados apontados repetem informações que constaram da caracterização geral das Área de Estudo, a exemplo de dados demográficos, aspectos socioeconômicos, infraestrutura de saúde, comunicação e organizações sociais. Ademais, quanto à identificação de eventuais vulnerabilidades socioambientais locais, que seria uma questão de fato adicional a ser avaliada para definição dos municípios elegíveis a receber os canteiros, o Estudo aponta ou a ausência de restrições, como no caso de Santo Antônio da Patrulha, ou apenas a inexistência ou insuficiência do sistema de saneamento e tratamento de esgotos, como nos outros três casos.

Há que se ressaltar ainda que, de modo distinto do que foi solicitado no TR, não foram apresentadas áreas aptas ou habilitadas à instalação dos canteiros, mas somente o mencionado perfil socioeconômico dos municípios, o que é muito genérico. Por esta razão, e considerando a possibilidade de seleção da Alternativa 3 como aquela que apresenta as menores interferências socioambientais, pondera-se que a discussão sobre a localização de áreas habilitadas à implantação dos canteiros deverá ser realizada oportunamente.

No item 6.5.12, o EIA apresenta o “Perfil Socioeconômico das Comunidades mais Próximas ao Empreendimento”. Essas 23 comunidades, pertencentes a 7 municípios, foram identificadas no Quadro 6.5.12.a, e sua localização foi representada no Mapa 6.5.12.a.

Vale destacar que o EIA informa que:

“A caracterização das referidas comunidades deu-se a partir das visitas realizadas no período de 13 a 22 de março, nas localidades previamente demarcadas, inseridas na Área de Estudo (AE) para coleta de dados primários de socioeconomia, definida como sendo uma faixa de 1 km no entorno da diretriz preferencial das LTs, 500 m para cada lado do eixo. A verificação “in loco” desconsiderou as localidades que não se caracterizaram como comunidades ou aglomerados rurais, incluindo as fazendas ou propriedades familiares privadas.”.

Ressalva-se porém que, conforme análises realizadas neste Parecer em relação à definição da Área de Estudo de abrangência local para a socioeconomia, proposta como de apenas 500 metros para cada lado do eixo da LT, **não foi considerada suficiente** para a adequada identificação de comunidades, vilas e povoados que apresentem eventuais situações de maior vulnerabilidade e que poderão sofrer com maior intensidade as interferências e potenciais impactos decorrentes da instalação e operação da LT. Essa área deveria abranger uma faixa de 2 km de largura, com 1 km para cada lado do eixo da diretriz de traçado.

Não obstante a apresentação de informações pertinentes a uma avaliação de potenciais vulnerabilidades, observa-se ainda que em determinadas comunidades, a exemplo de Portão II Sertão I, o EIA revela que *“A coleta de informações primárias na localidade de Portão II ocorreu por meio da aplicação de questionário junto a uma moradora antiga”* (pg. 211/290), e que *“A coleta de informações primárias na localidade de Sertão I ocorreu por meio da aplicação de questionário junto a um morador antigo”* (pg. 214/290), ou seja, o contato com moradores locais se restringiu a uma única pessoa nestes dois casos, o que permite relativizar a amplitude da pesquisa de campo.

Ademais, considerando a possibilidade de seleção da Alternativa 3 como aquela que apresenta as menores interferências socioambientais, pondera-se que as comunidades mais próximas da respectiva diretriz serão distintas das que foram caracterizadas no EIA e que, portanto, será necessário revisar o correspondente diagnóstico. Dessa forma, as análises da caracterização das comunidades serão realizadas oportunamente.

Cabe destacar que esse mesmo entendimento se aplica ao item 6.5.13 do EIA, relativo às “Interferências da faixa de servidão com áreas habitadas”.

As informações apresentadas no item 6.5.14 do EIA não foram solicitadas no Termo de Referência emitido pelo IBAMA.

Em relação à primeira campanha de Comunicação Social Prévia, cujo Relatório de Atividades foi apresentado no Anexo 5 do Estudo, destaca-se que a mesma teria sido realizada com emprego de duas equipes, na etapa de planejamento, entre os dias 13 e 22 de março de 2019, como parte dos levantamentos de campo que subsidiaram a elaboração do EIA/RIMA.

Do conteúdo apresentado, salienta-se que a campanha teve como público-alvo os proprietários e moradores afetados pela faixa de servidão das LTs e as comunidades da ADA e AID que, de acordo com o EIA, foram definidas como uma faixa de 500 metros para cada lado do eixo da diretriz proposta como preferencial. A campanha também teria incluído representantes das Prefeituras dos Municípios interceptados.

As atividades junto às comunidades foram baseadas na aplicação de entrevistas com lideranças comunitárias e/ou moradores antigos, apoiadas nos modelos de questionários apresentados no Anexo 2 do Relatório da Campanha Prévia e no Anexo 14 do EIA. Essa etapa incluiu a distribuição de folder com informações sobre as LTs, os estudos ambientais, o processo de licenciamento, restrições de uso nas áreas da faixa de servidão, entre outras. O modelo do folder foi apresentado no Anexo 1 do Relatório. As atividades junto aos moradores e proprietários potencialmente afetados incluíram a distribuição de um a cartilha informativa específica, apresentada no Anexo 3 do Relatório.

No Quadro 4.0.a, o EIA aponta as 23 comunidades que teriam sido objeto da campanha de comunicação prévia, e no capítulo 5.0 do Relatório foram apresentadas 34 fotos que ilustram contatos realizados com os moradores, embora não seja possível saber se tal número representa o universo total do público contactado. No capítulo 6.0 do mesmo documento, foram incluídas outras 4 fotos associadas à “Comunicação Social Durante as Atividades de Cadastro Fundiário e de Topografia”.

Sobre tais informações, é necessário considerar que:

- não foram apontados os quantitativos de proprietários ou moradores de fato contatados na campanha de comunicação prévia, tampouco o universo corresponde ao público-alvo proposto. Dessa forma, não se pode avaliar o esforço que teria sido empreendido e o alcance e abrangência das atividades, impedindo uma análise sobre a qualidade e efetividade das ações realizadas.

- não foi apresentada qualquer discussão de resultados que igualmente permitisse a realização das análises mencionadas no item anterior.

- os questionários incluídos no Anexo 2 do Relatório de Atividades da Campanha de Comunicação Prévia correspondem apenas aos modelos adotados, não tendo sido apresentados os mesmos formulários preenchidos com os dados obtidos de acordo com os contatos supostamente realizados com moradores, proprietários e representantes de Prefeituras. O Anexo 4 do Relatório, intitulado como “Fichas de Consulta e Resposta” corresponde apenas a contatos realizados por meio dos canais de ouvidoria, e abrangem apenas 2 registros. Dessa forma o EIA não permitiu o conhecimento acerca das reações do público entrevistado, quanto a eventuais incertezas e expectativas favoráveis ou negativas, de modo a subsidiar a proposição de medidas de mitigação dos impactos socioambientais.

- conforme destacado no Relatório de Vistoria juntado ao item II do presente Parecer, reunião realizada com moradores e proprietários afetados pela LT 230 kV em Nova Veneza/SC revelou reações claramente desfavoráveis referentes à ausência ou qualidade insatisfatória da comunicação social, enquanto tiveram continuidade as ações de cadastro fundiário.

- não é adequado incluir contatos realizados no âmbito do cadastro fundiário como parte da campanha de comunicação social, uma vez que as equipes, os escopos e os objetivos das respectivas atividades são essencialmente distintos e, dessa forma, não se pode confundir as ações específicas.

Pelas razões expostas, considera-se que a Campanha Prévia de Comunicação Social foi executada de forma insuficiente e, por consequência, apresenta qualidade insatisfatória, sendo que o EIA sequer permite uma avaliação adequada sobre os esforços empreendidos e os resultados alcançados.

III.1.4. Características Técnicas e Aspectos Construtivos da LT

O capítulo 7 do EIA apresenta a Caracterização Técnica e os Aspectos Construtivos da LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha. Os Quadros 7.1.a e 7.1.b apresentam, inicialmente, as coordenadas das Subestações interligadas e dos vértices das duas Linhas de Transmissão. Os Quadros 7.1.c e 7.1.d apontam as demais características, tais como extensão total das LTs e dos vão médios, largura das faixas de servidão, tipos dos cabos, alturas e tipos das estruturas das torres.

A LT de 525 kV teria 225,2 km de extensão, com um total de 450 torres, das quais 60% seriam estaiadas (270) e 40% autoportantes (180), com alturas de 13,5 a 48 metros. A faixa de servidão possui 60 metros de largura. As áreas de base das estruturas metálicas seriam de 60m x 38m para estaiadas e de 19m x 13m para autoportantes, o que evidencia a vantagem das últimas no sentido de apresentar menores dimensões. No entanto, o item 7 do Quadro 7.1.c revela que a “Área de limpeza para implantação de cada torre (praça de

trabalho)”, ou seja, áreas de supressão de vegetação a corte raso, seriam de 60x60m e de 40x40m, respectivamente, para estaiadas e autoportantes.

A LT de 230 kV teria 27,2 km de extensão, com 180 torres, das quais 55% seriam estaiadas (30) e 45% autoportantes (24), com alturas de 22 a 69 metros. A faixa de servidão possui 40 metros de largura. As áreas de base das estruturas metálicas seriam de 44 m x 16 m para estaiadas e de 16 m x 12 m para autoportantes. No entanto, o item 7 do Quadro 7.1.d revela que a “*Área de limpeza para implantação de cada torre (praça de trabalho)*”, ou seja, áreas de supressão de vegetação a corte raso, seriam de 44x40m e de 30x40m, respectivamente, para estaiadas e autoportantes. Há que se destacar que as estaiadas estão previstas para ultrapassar os limites da largura da faixa de servidão, o que deverá ser revisto no âmbito do projeto executivo.

Em atendimento ao item 7.1.b do TR, os Quadros 7.5.1.a e 7.5.1.b apresentam as distâncias de segurança dos cabos das duas LTs em relação a obstáculos naturais ou construídos, conforme parâmetros definidos pela NBR 5422/85. As características básicas das Subestações a serem interligadas foram apresentadas no item 7.2, incluindo, no Anexo 15 do EIA, os desenhos em planta dos Projetos Básicos das SEs Capivari do Sul, Siderópolis 2 e Forquilha, com a indicação das áreas a serem objeto de intervenção para acesso das LTs. As duas primeiras Subestações serão instaladas de acordo com processos de licenciamento ambiental conduzidos junto aos órgãos estaduais de meio ambiente.

Foram apresentados no item 7.1.2 os desenhos dos perfis (silhuetas) de cada tipo de torre, incluindo descrições sobre os tipos de fundações. Nesse mesmo item, o EIA apresenta algumas informações com vistas ao atendimento ao que fora solicitado no item 7.1.f do TR, relacionado a alteamentos e características das estruturas a serem utilizadas em fragmentos florestais. No entanto, o conteúdo restringiu-se apenas às seguintes premissas:

“Nos pontos de maior sensibilidade em relação à vegetação, uma das premissas do Projeto Executivo será a adoção do alteamento das torres, guardando a distância de segurança cabo – vegetação de 7 m para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e de 5 m para a LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha C2, conforme calculado no projeto básico do projeto. Também será avaliada a possibilidade de reposicionamento de torres, obedecendo ao traçado aprovado, de forma a reduzir/evitar as interferências em fragmentos de vegetação mais preservada.”

Outras diretrizes para o Projeto Executivo foram incluídas no item 7.3, e mais especificamente no item 7.3.3. do EIA, na forma de critérios ou restrições ambientais, quais sejam:

- *Manter, sempre que possível, de proximidade com caminhos já existentes, como forma de diminuir os impactos da abertura de novos acessos e facilitar as operações de instalação e manutenção;*
- *Evitar ao máximo a interferência com benfeitorias ou imóveis localizados na projeção da futura faixa de servidão, incluindo bairros rurais, casas isoladas, silos e áreas ocupadas com cultivos intensivos ou permanentes;*
- *Reduzir ao máximo as interferências com vegetação nativa que apresente restrições à supressão;*
- *Otimizar as travessias de cursos d’água e evitar ao máximo os percursos longitudinais em áreas de preservação permanente;*
- *Evitar o isolamento de pequenos fragmentos de vegetação nativa que impossibilitem a permanência da fauna residente ou visitante;*
- *Evitar o corte raso de vegetação em áreas que funcionem como corredores de fauna entre fragmentos maiores.*

Observa-se que não foram apresentadas informações concretas sobre trechos específicos da Alternativa 2 onde poderiam ser adotados os alteamentos e/ou soluções

técnicas de lançamento de cabos, a exemplo do uso de *drones* ou helicópteros, com o objetivo de minimizar quantitativos de supressão de vegetação nativa e os impactos ambientais associados, de modo a mitigar interferências da diretriz de traçado proposta como preferencial com a cobertura vegetal.

Ademais, observa-se ainda que, no item “7.4.1. Serviços Preliminares”, o EIA propõe que a faixa de serviço possuirá largura de 6 metros. Ao mencionar a interceptação de áreas com restrições ambientais, a exemplo de Áreas de Preservação Permanente – APPs, teria sido proposta uma “*redução da supressão de vegetação no eixo central da faixa de servidão para apenas a largura de 6,0 m*” (pg. 47/74) que, no entanto, não significa redução. Entende-se que deve ser prevista uma redução para 4 metros nas situações mencionadas.

Em atendimento ao item 7.1.g do TR, o item 7.3.2 e os Quadros 7.3.2.a, 7.3.2.b, 7.3.2.c e 7.3.2.d apresentam os cruzamentos com interferências e a relação de rodovias federais e estaduais, cursos d’ água, Linhas de Transmissão e dutos a serem interceptados pelas diretrizes de traçado propostas como preferenciais para as duas LTs.

No item “7.4. Aspectos Construtivos”, o EIA apresenta informações com vista a atender ao item 7.6 do TR, descrevendo as principais etapas e atividades de planejamento e implantação do empreendimento. No item 7.5 do estudo, foram incluídas informações acerca das fases de operação e manutenção.

Vale salientar que, em desacordo com o que foi solicitado no item 7.10 do TR emitido pelo IBAMA, que solicitava a identificação e o mapeamento de áreas habilitadas para instalação de canteiros de obras, alojamentos e demais instalações de apoio ao empreendimento (garagens, oficinas, núcleos de logística e armazenagem de materiais), o EIA apresentou, na página 47/74, as seguintes informações genéricas e insatisfatórias:

“Nesta fase do Licenciamento não é possível indicar os terrenos onde serão implantados os canteiros, mas prevê-se que os canteiros principais poderão ser implantados nas cidades de Santo Antônio da Patrulha e Cambará do Sul. Os canteiros secundários, por sua vez, serão implantados nas cidades de São Francisco de Paula e Siderópolis.”

A escolha dos municípios que abrigarão os canteiros de obras levou em consideração a sua distribuição estratégica ao longo da diretriz preferencial, e a existência de infraestrutura adequada de telecomunicações, estradas, hotéis, restaurantes e hospitais, de forma a propiciar aos trabalhadores conforto mínimo, facilidades de lazer e atendimento rápido em casos de emergência.

A indicação do local exato dos canteiros, que ficará a cargo da Construtora, será apresentada ao IBAMA por ocasião da solicitação da Licença de Instalação (LI).”

As informações destacadas configuram descumprimento ao que fora exigido no TR, que não solicitou a decisão conclusiva sobre terrenos específicos, mas a seleção de áreas aptas ou elegíveis a instalação dos canteiros, de modo a permitir uma adequada avaliação dos potenciais impactos socioambientais associados, incluindo análise das condições de vizinhança. Considera-se inadequado que tais informações sejam apresentadas apenas na fase de obtenção da Licença de Instalação, e destaca-se que o ônus da decisão perante o processo de licenciamento é do empreendedor, e não de empresas contratadas.

Nos itens 7.4.5 e 7.5.1 do EIA, foram apresentadas descrições acerca dos tipos de acidentes relacionados às etapas de implantação e operação do empreendimento. As hipóteses acidentais foram correlacionadas às potenciais consequências e medidas preventivas a serem adotadas, o que atende ao que fora solicitado no item 7.5 do TR.

As restrições de uso e ocupação do solo na faixa de servidão foram tratadas no item 7.5.2 do EIA, o que atende ao que foi solicitado no item 7.4.a do TR. Por fim, no item 7.6.1 do EIA, os Quadros 7.6.1.a e 7.6.1.b apresentam os Cronogramas gerais de implantação das Linhas de Transmissão de 525 kV e 230 kV, sendo previstas respectivamente durações de 18 e 8 meses desde a atividades de mobilização e instalação de canteiros até o comissionamento.

Dados sobre mão de obra, incluindo os histogramas, foram apresentados no item 7.6.2 do EIA, incluindo a informação de que o quantitativo total estimado para a implantação das duas Linhas é de 800 trabalhadores, no pico da construção, a serem contratados de forma direta, sendo 550 para a LT de 525 kV e 250 referentes à LT de 230 kV. O Estudo estima que 50% da m.d.o. será especializada. Também foi apresentada a proposta de priorização de contratação de mão de obra local para a parte não especializada, e que na fase de mobilização as Prefeituras serão contatadas com vistas à identificação de potencialidades de oferta de trabalhadores dos municípios interceptados.

Destaca-se ainda que, no item 7.7, o EIA aponta um valor próximo a R\$ 282 milhões como investimento total previsto para a implantação das duas Linha de Transmissão.

III.1.5. Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais

Para atender ao item 8 do Termo de Referência, o capítulo 8 do EIA apresenta informações relativas à Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais, O item 8.1.1 destacou que a abordagem metodológica adotada baseou-se na identificação de **21 ações impactantes** descritas no item 8.1.2, isto é, aquelas que são causadoras das alterações socioambientais ou “*que demandarão a apropriação/utilização de recursos naturais ou de infraestrutura e serviços públicos disponíveis*”, seguida da identificação dos **componentes ambientais** “*que poderão ser afetados direta ou indiretamente pelas ações do Empreendimento em suas diferentes fases.*”(pg. 1/138, grifo nosso). A interpretação da relação entre ações e componentes baseada em uma matriz de interação teria permitido a definição dos impactos potenciais associados ao empreendimento, que foram descritos e classificados individualmente, de modo a subsidiar a proposição de medidas de controle e Programa Ambientais.

O EIA informa a utilização dos critérios de classificação que correspondem aos que foram propostos no item 8.2 do TR emitido pelo IBAMA, quais sejam:

- Vetor ou natureza dos Impactos (positiva ou negativa)
- Localização e espacialização
- Fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação)
- Incidência (direto ou indireto)
- Temporalidade – Indução (imediato, de curto, médio ou longo prazo de manifestação).
- Temporalidade – Duração (temporário ou permanente)
- Reversibilidade
- Probabilidade
- Cumulatividade
- Sinergia

Destaca-se que o EIA propõe a magnitude (ou intensidade) do impacto seja analisada não no contexto dos demais critérios de classificação, mas como uma etapa metodológica posterior, associada a uma interpretação de importância como resultado final. Nesse sentido, na página 5/138 (grifos nossos), o Estudo propõe que:

*“A **magnitude** do impacto foi definida como sendo, em termos absolutos, a grandeza do impacto, indicando o grau de alteração da qualidade do componente ambiental passível de ser impactado pelo Empreendimento em todas as suas fases (planejamento, implantação e operação). Em outras palavras, trata-se da diferença entre a qualidade ambiental assumida após os efeitos gerados pelas ações do Empreendimento e aquela observada antes de tais processos terem ocorrido.*”

A **importância** corresponde à avaliação do valor de cada impacto. Trata-se de avaliação que reúne resultados de diversos atributos e indica o grau de sensibilidade de um determinado impacto ambiental. Determina, portanto, o grau de severidade, ainda que de forma indireta, de cada impacto ambiental, subsidiando a tomada de decisões quanto à aplicação de medidas ambientais específicas para a otimização de efeitos positivos ou remediação de efeitos de caráter negativo ao ambiente.

Considerando a relação de proporcionalidade entre estes dois atributos, é preciso considerar que não existe linearidade estanque, tampouco direta, podendo um impacto ser considerado como sendo de alta magnitude, porém de baixa importância. Outro fator importante de ser mencionado é que, enquanto a atribuição de magnitude configura-se como um exercício objetivo, a definição da importância sugere maior grau de subjetividade durante a avaliação.”

Sobre o trecho reproduzido, pondera-se que as definições de magnitude e importância podem ser consideradas adequadas, embora exista certa imprecisão conceitual na tentativa de estabelecer uma “relação de proporcionalidade entre estes dois atributos”, uma vez que a importância deve resultar da integração dos demais atributos, critérios ou parâmetros de classificação, dentre os quais se inclui a magnitude. Assim, a magnitude (ou intensidade) do impacto não pode ser confundida com a sua importância, sendo que esta última deve decorrer de fato da “*agregação por combinação de atributos*”, conforme sugerido no EIA, mas cuja determinação deve procurar afastar avaliações subjetivas, considerando para tanto a possibilidade de emprego de uma escala de valores, tal como solicitado nos itens 8.3 e 8.4 do TR emitido pelo IBAMA, que exigiam (grifos nossos):

8.3. Definir uma escala de valores numéricos para os atributos (intra-atributos), e estabelecer pesos relativos entre os mesmos (inter-atributos), com vistas a obter a avaliação de importância de cada impacto. Apresentar as justificativas da valoração e ponderação propostas, de modo a não promover distorções.

8.4. Apresentar uma tabela com o resultado da avaliação de importância dos impactos (baixa, média ou alta), indicando os valores e pesos definidos para cada atributo.

No item 8.1.4, o EIA apresenta a identificação e avaliação de um total de 34 impactos ambientais potenciais do empreendimento, sendo 07 impactos no meio físico, 09 no meio biótico, e 18 no meio socioeconômico, que foram listados no Quadro 8.1.4.a.

Apesar de a análise dos itens de descrição e discussão de cada impacto identificado no EIA permitir observar que foram estabelecidas, textualmente, correlações pertinentes entre ações impactantes, impactos, componente ambiental afetado, medidas e programas, verifica-se que os impactos foram avaliados de forma apenas qualitativa, não tendo sido atribuídos valores numéricos para os diferentes atributos indicados no item 8.2 do TR, de modo a permitir a mensuração tanto dos resultados finais de importância cada impacto, como a comparação entre eles. Ou seja, a ausência de adoção de uma escala quantitativa, tal como exigida no TR, impediu a obtenção de uma classificação hierarquizada dos impactos, de forma objetiva.

A metodologia proposta no TR tinha por objetivo o alcance de resultados aferíveis que afastassem o grau de subjetividade das análises, conforme mencionado no EIA no trecho transcrito acima. A classificação objetiva e mensurável das diferentes importâncias dos impactos é justamente a ferramenta indispensável para permitir uma adequada definição das medidas de controle a serem propostas, bem como para a parametrização da intensidade, proporção, abrangência e grau de prioridade das mesmas.

A classificação dos impactos, apontando como resultado os de maior importância, também é fundamental no sentido de se buscar a implementação de alterações e refinamentos locais, bem como a proposição de alternativas tecnológicas que busquem, não apenas mitigar, mas sobretudo evitar os impactos mais relevantes, tornando o empreendimento menos impactante para o meio ambiente.

Ademais, essa classificação também é necessária para os cálculos a serem promovidos no âmbito da definição do grau de impactos do empreendimento para fins de definição da compensação ambiental prevista no Artigo 36 da Lei 9.985/2000.

Não obstante a ausência de classificação dos impactos mediante adoção de uma escala numérica, na sua página 131/138 (item 8.2), o EIA afirma que, como parte das análises realizadas, teriam sido elaboradas “*Matrizes de inter-relação entre as ações impactantes e os componentes impactáveis, e entre os impactos socioambientais e o conjunto de Programas e medidas (ver Matriz 8.1.4.a - Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Impactáveis e Matriz 8.1.4.b – Matriz de Cruzamento de Impactos por Medidas/Programas Ambientais), além de uma matriz de consolidação dos impactos potenciais (Matriz 8.1.4.c - Qualificação dos Impactos Identificados)*”.

No entanto, **as referidas matrizes não foram apresentadas no EIA**, o que impede o conhecimento dos resultados que teriam sido obtidos, e inviabiliza qualquer análise conclusiva acerca da identificação, avaliação e análise integrada dos impactos ambientais.

Dessa forma, como as análises de impacto promovidas no Estudo não geraram resultados conhecidos, torna-se infrutífera a avaliação individualizada de cada impacto, por não ser possível realizar uma aferição precisa e coordenada do conjunto de informações. No mesmo sentido, a ausência de conclusão acerca da importância dos impactos prejudica a avaliação das medidas de controle com as quais deve haver relação denexo, e compromete também a análise dos Programas Ambientais. Por consequência, resta também prejudicada a capacidade de se estabelecer um prognóstico preciso acerca da qualidade ambiental futura da região de inserção do projeto, para a hipótese de implantação do empreendimento.

III.1.6. Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AII)

Para atendimento ao item 9.2 do TR, o capítulo 9 do EIA apresenta uma discussão sobre a definição das Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, que foram definidas de modo distinto conforme os meios físico, biótico e socioeconômico.

Áreas de Influência Direta - AID:

A AID do meio físico foi associada à abrangência espacial dos principais impactos relativos a esse meio, dentre os quais o Estudo destaca os processos erosivos e as alterações na qualidade e dinâmica dos recursos hídricos superficiais decorrentes da necessidade de alteração na morfologia natural dos terrenos. Essas alterações foram descritas como associadas à execução das “*atividades de escavação para as fundações das torres e eventual necessidade de terraplenagem em áreas de implantação de novos acessos e adequação de acessos existentes, bem como em sítios destinados a canteiros de obras.*”.

Nesse contexto, o EIA salienta que as duas LTs interceptam basicamente 8 tipos de terrenos com “*diferentes susceptibilidades à ocorrência de processos erosivos*”. Com base nessa premissa, foram propostas poligonais distintas para a AID do meio físico, de acordo com as variadas formas de relevo, quais sejam: uma faixa com largura de 500 metros para cada lado do eixo da LT nos trechos em que a diretriz intercepta Escarpas Serranas, Morros e Serras Baixas, Colinosos e Amorreados; e uma faixa de 250 metros para cada lado nos demais tipos de terrenos.

Entende-se que essa subdivisão é adequada e as distâncias propostas são suficientes para abranger os impactos que incidem de forma direta sobre os componentes ambientais relacionados ao meio físico.

Observa-se, no entanto, que o EIA apresenta uma ressalva em relação aos impactos sobre a qualidade do ar, “*derivados das emissões dos equipamentos e veículos de obra, e à suspensão de material particulado*”, afirmando que, em razão de os poluentes serem

transportados e dispersos pelo vento, seus efeitos podem extrapolar os limites das “áreas de intervenção direta”. Cabe destacar que, nestes casos, não se trata de extrapolar a AID proposta, mas sim de redefini-la com maior abrangência espacial para os impactos diretos associados não apenas à geração de poeira e demais particulados, mas também para ruídos. Considerando que, apesar de serem mais comumente associados aos incômodos da população que reside nas proximidades das áreas de intervenção, os efeitos negativos da poluição sonora e do ar também incidem sobre a flora e a fauna, entende-se que a abrangência dos referidos impactos pode ser abarcada pelas AIDs dos meios biótico e socioeconômico, que deverão corresponder assim a distâncias superiores aos 500 metros propostos para o meio físico.

Em relação ao meio biótico, o EIA apresenta informações adequadas acerca dos principais impactos de fauna e flora cujas abrangências devem servir de base para delimitação da AID. No entanto, deve ser considerada inadequada a proposta de que a AID corresponda a uma faixa de apenas 500 metros para cada lado do eixo da LT. Entende-se que essa distância **não é suficiente** para circunscrever a influência direta da maior parte dos impactos relativos ao meio biótico.

Ressalta-se que diferentes grupos de fauna possuem áreas de vida que extrapolam aquele limite, e os impactos decorrentes da instalação e operação do empreendimento apresentam potencial de afetar a dinâmica das populações num raio superior ao proposto.

Conforme metodologia de estudos de biodiversidade preconizada pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), que embasa o delineamento dos levantamentos de campo adotados para este empreendimento, o espaçamento de 1 km entre parcelas é uma distância adequada para garantir independência amostral para os grupos com menor potencial de deslocamentos.

Sendo assim, é razoável admitir que a influência direta dos impactos sobre as populações de fauna mais vulneráveis aos impactos da LT também se estendem ao longo de 1 km para cada lado do eixo do empreendimento. Entende-se, portanto, que a AID do meio biótico deve ser revisada para um corredor de 2 km de largura ao longo da extensão da Linha, com 1 km para cada lado do eixo da LT.

Destaca-se ainda que alguns grupos faunísticos apresentam áreas de vida e deslocamentos notoriamente superiores a 1 km, como grandes mamíferos e aves migratórias. No entanto, esse recorte mais amplo de AID poderia ser estabelecido não como regra geral, mas de modo específico em situações que se fizerem necessárias.

Em relação ao meio socioeconômico, é necessário fazer algumas ressalvas iniciais. Apesar de registradas no último parágrafo do item 9.1, o EIA apresenta as seguintes informações:

“De forma semelhante ao colocado quando da definição da AID para o meio biótico, os principais impactos diretos no meio socioeconômico apresentam características espaciais restritas diretamente à faixa de servidão (ou aos acessos e entorno de estruturas de apoio) e ao seu entorno mais próximo. Incluem-se os impactos associados à interferência com direitos minerários, interferência no uso e ocupação do solo e perda de áreas de produção agrícola, interferência no cotidiano da população durante as obras, incômodos em função da necessidade de relocação de benfeitorias, melhoria de acessos e alterações na paisagem.”

Destaca-se inicialmente que, conforme criticado acima, sequer os impactos diretos sobre o meio biótico apresentam abrangência restrita à faixa de servidão. De forma análoga, não é possível afirmar que as alterações de paisagem resultem confinadas a tal espaço, sendo, possivelmente, o impacto direto de maior abrangência associado à socioeconomia, apresentando inclusive sinergia com o impacto indireto de desvalorização dos preços dos imóveis, não apenas para aqueles que são interceptados, mas inclusive vizinhos. Os incômodos à população, decorrentes principalmente da geração de ruído e poeira, também não se restringem à faixa de servidão ou ao seu entorno imediato, assim como aqueles associados aos potenciais conflitos decorrentes da presença de pessoas

estranhas ao tecido social das comunidades, além das alterações na qualidade de vida da população local.

Feitas essas ressalvas, observa-se que o EIA propõe 4 diferentes recortes espaciais para a AID de socioeconomia, conforme situações distintas, quais sejam:

- *“a faixa de servidão da LT, acrescida de uma envoltória de 250 metros medidos para cada lado, a partir dos seus limites”*, definida no EIA basicamente como a medida geral da AID de socioeconomia;

- *“uma envoltória de 250 metros medidos a partir do eixo central da estrutura linear”* para o caso de abertura de novos acessos ou nas vias existentes que sofrerão adequações;

- *“Nas áreas onde serão localizados os canteiros de obras ou outras estruturas de apoio, impactos relacionados a ruído, emissões, aumento no tráfego, risco de conflitos sociais, entre outros, estarão restritos a uma envoltória de 500 metros medidos a partir dos limites da Área Diretamente Afetada pelos mesmos.”*

- *“No entanto, a AID do Meio Socioeconômico contemplará as sedes dos municípios onde serão instalados os canteiros de obra, pelos impactos potenciais de aumento na demanda por infraestrutura e serviços públicos, (...)”*.

Em resumo, observam-se as propostas de distâncias de 250 metros para cada lado a partir dos eixos dos acessos, 250 metros a partir do limite da faixa de servidão (regra geral), um raio de 500 metros a partir de áreas de apoio, e a AID identificada à sede dos municípios no caso de demandas por serviços e infraestruturas.

Cabe ponderar que, conforme já mencionado, as distâncias de 250 metros são insuficientes, no âmbito da socioeconomia, para abranger espacialmente a incidência de impactos diretos decorrentes do empreendimento. Nesse contexto, entende-se também que é irrelevante distinguir as AIDs de acordo com o eixo da LT ou o limite da faixa de servidão, o que resulta em uma diferença de apenas 30 metros. Apesar da possibilidade de discussão de recortes variados para a abrangência de diferentes impactos ou sobre componentes distintos, no presente caso a definição de 4 subdivisões acrescenta mais incerteza do que precisão, devendo ser adotado, nos termos propostos no TR, o “critério de maior abrangência espacial” como base para a regra geral.

Entende-se, portanto, que deve ser considerada uma distância de 1 (um) km para cada lado do eixo da Linha (faixa de 2 km) como o espaço potencialmente submetido de maneira direta aos impactos a serem promovidos pelo empreendimento em relação ao meio socioeconômico, especialmente aqueles relacionados às “interferências no cotidiano da população”, a exemplo da geração de ruído e emissões atmosféricas, ou alterações na qualidade de vida. Destaca-se ainda a possibilidade de interferência com eventuais locais ou espaços de referência comunitária situados a distâncias superiores à faixa de 250 metros ou à envoltória de 500 metros propostas no EIA, assim como se vislumbram impactos potencialmente incidentes sobre atividades produtivas desenvolvidas além das áreas interceptadas pela faixa de servidão ou pela ADA, a exemplo da apicultura.

Por outro lado, por mais que o eventual incremento na demanda, por exemplo, pelo uso de serviços e infraestrutura de saúde, segurança pública ou mesmo a rede comercial de um município possa estar associado ao pessoal diretamente contratado para a implantação do empreendimento, tais impactos devem ser considerados indiretos. Assim, as sedes municipais, ou todo o seu território, estariam mais adequadamente contempladas na abrangência da AII, e não da AID.

Áreas de Influência Indireta – AII:

Em relação ao meio físico, o EIA propõe uma subdivisão de AII semelhante a aquela que foi adotada para a AID, isto é, distâncias distintas para compartimentos da paisagem que apresentem diferentes formas de relevo.

Dessa forma foi proposta, para as áreas de Escarpas Serranas, Morros e Serras Baixas, Colinosos e Amoreados, uma envoltória de 3 km, sendo 1,5 km para cada lado dos limites dos elementos que a definem a ADA (acessos, faixa de servidão, canteiros, etc). Para os demais trechos, a respectiva envoltória seria de 1,5 km, sendo 750 metros para cada lado dos limites da ADA.

A definição dessas distâncias foi fundamentada no EIA com base na “*sensibilidade dos terrenos*”, considerando as declividades das encostas e a “*tipologia do escoamento superficial*”. O Estudo menciona os assoreamentos como exemplo da possível ocorrência de impactos indiretos que, assim, têm a abrangência de sua influência definida em função da morfologia dos terrenos combinada à dinâmica dos processos hidrológicos atuantes. Entretanto, justamente pelas razões apontadas no Estudo, entende-se como mais adequado adotar, para as áreas a jusante do eixo de passagem da Linha, não uma distância fixa pré-estabelecida, mas uma delimitação com base nas microbacias hidrográficas, baseada na classificação de Ottobacias, o que ademais é concordante com a própria definição de Áreas de Estudo proposta no EIA.

Em relação ao meio biótico, o Estudo propõe a distância de 2,5 km para cada lado do eixo da LT (corredor de 5 km), nos trechos em que a diretriz intercepta formações florestais de vegetação nativa. Nos demais trechos o Estudo sugere a distância de 1 km para cada lado da Linha, o que também se aplicaria como uma envoltória em torno dos canteiros de obras e demais áreas de apoio.

Entende-se que as larguras propostas são insuficientes. Conforme análises realizadas acima, a distância de 1 km deve ser considerada AID do meio biótico e, dessa forma, a AII deve abranger uma faixa com maior largura, sendo adequado considerar uma analogia com a AII de meio físico recomendada neste Parecer, uma vez que o recorte proporcionado pela classificação de Ottobacias permite uma avaliação dos compartimentos associados à estrutura das drenagens com as quais normalmente está associada a presença de remanescentes de vegetação nativa, especialmente áreas de preservação permanente.

Em relação ao meio Socioeconômico, o EIA propõe que os “*municípios que compõem a Área de Estudo correspondem à abrangência da AII*”, o que pode ser considerado adequado.

III.1.7. Medidas e Programas Ambientais

O Capítulo 10 do EIA, intitulado Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais, menciona que as medidas de controle foram reunidas em 13 Programas, além do Programa de Compensação Ambiental.

Vale destacar, de início, o seguinte trecho incluído na página 1/78 do EIA:

*“Este conjunto de Programas, com suas respectivas medidas, é abrangente e garante que todos os impactos diretos e indiretos da implantação das LTs sejam de alguma forma preventivamente atacados, controlados, mitigados e/ou compensados. **Isso pode ser verificado na Matriz 8.1.4.b**, que apresenta o cruzamento de impactos, agrupados de acordo com o componente ambiental afetado, por medidas.*

Os Programas foram organizados de acordo com as etapas de implantação dos mesmos, sejam elas: planejamento, construção e operação do empreendimento. (...)” (grifo nosso).

Destaca-se no entanto que, conforme já mencionado no presente Parecer e assim como as Matrizes 8.1.4.a e 8.1.4.c, a Matriz 8.1.4.b não foi apresentada no EIA. Por essa razão, de forma análoga ao que ocorreu em relação à avaliação de impactos ambientais, resta significativamente prejudicada a análise do conteúdo submetido no Estudo em relação a medidas e programas ambientais, o que compromete o encadeamento de informações indispensáveis para subsidiar as conclusões acerca do necessário controle dos impactos, e para a tomada de decisão acerca da viabilidade ambiental do empreendimento.

Não obstante, cabe avaliar determinadas questões específicas em relação aos Programas apresentados. Alguns pontos negativos devem ser ressaltados, quais sejam:

- Não foram apresentados Programas essenciais tais como o Programa de Controle de Processos Erosivos e, mesmo que eventualmente na forma de subprograma, um Programa específico relacionado à Avifauna, que supõe não apenas a gestão na etapa de operação da Linha, mas sobretudo uma campanha de levantamento de áreas mais favoráveis à colisão, a ser realizada antes da conclusão da instalação da LT, de modo a delinear as atividades subsequentes e permitir a avaliação da efetividade dos sinalizadores anti-colisão.

- Verifica-se, para todos os Programas, confusão conceitual em relação à definição de metas. A proposição de metas supõe obrigatoriamente a definição precisa de determinados quantitativos a serem alcançados em prazos específicos, de forma a se poder aferir o alcance de resultados conforme indicadores previamente conhecidos. Do contrário, as premissas ou proposições incluídas como metas confundem-se equivocadamente com objetivos gerais, objetivos específicos ou atividades. A ausência de quantitativos combinados a prazos específicos se aplica à totalidade dos enunciados apresentados como “metas” para absolutamente todos os Programas descritos no EIA.

- Salienda-se a ausência de um Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, que deve ser apresentado, independentemente dos produtos a serem apresentados ao IPHAN e das análises de mérito de competência deste Instituto. Faz-se necessária, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, a devida instrução acerca dos objetivos e metas a serem alcançados, bem como a respeito das atividades a serem desenvolvidas em cada etapa das fases de planejamento, construção e operação do empreendimento.

Dessa forma, reitera-se que a eventual conclusão pela viabilidade ambiental do empreendimento, independente da Alternativa Locacional a ser considerada como de menor potencial de causar impactos ambientais significativos, exige a revisão integral do conteúdo apresentado no Capítulo 10 do Estudo.

Em relação ao **Programa de Compensação Ambiental**, o item 10.1 do EIA destaca o princípio do poluidor-pagador como base da exigência da compensação, em contrapartida aos impactos negativos de empreendimentos de significativo impacto ambiental que não possam ser evitados ou mitigados pelas medidas e Programas ambientais previstos.

Foram referenciados os principais instrumentos legais e normativos que parametrizam o tema: a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000), o Decreto Federal nº 6.848/2009, que estabelece critérios para o cálculo do Grau de Impacto e Valor de Referência do empreendimento, e altera artigos do Decreto nº 4.340/2002, que por sua vez regulamenta artigos da Lei do SNUC e a própria compensação ambiental em seu capítulo VIII; e a Resolução CONAMA nº 371/2006.

Com relação ao cálculo do Grau de Impacto e do Valor de Referência, cabe citar o Artigo 31-A do **Decreto nº 6.848/2009**, que altera o Decreto nº 4.340/2002 e fixa o valor máximo do GI em 0,5%:

“Art. 31-A. O Valor da Compensação Ambiental - CA será calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de Referência - VR, de acordo com a fórmula a seguir:

CA = VR x GI, onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais; e

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%.”

Conforme metodologia de cálculo apresentada no Anexo do Decreto nº 6.848/2009, o Grau de Impacto Ambiental (**GI**) deve resultar da seguinte fórmula:

GI = ISB + CAP + IUC, onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e

IUC = Influência em Unidades de Conservação.

O Impacto sobre a Biodiversidade (**ISB**) deve ser calculado de acordo com a seguinte fórmula:

ISB = IM x IB (IA+IT)

Por sua vez, o Comprometimento de Área Prioritária (**CAP**) deve ser calculado de acordo com a seguinte fórmula:

CAP = IM x ICAP x IT

As fórmulas apresentadas incluem os seguintes índices:

- índice de Biodiversidade (**IB**);
- índice de Magnitude (**IM**);
- índice de Abrangência (**IA**);
- índice de Temporalidade (**IT**);
- índice Comprometimento de Área Prioritária (**ICAP**);

Em relação aos 5 índices listados acima, necessários para o cálculo do GI, o EIA apresenta tão somente uma sugestão de valores para apenas 2 deles, o IM e IB, não tendo sido apresentados nem valores nem os cálculos utilizados para obtenção do IA, do IT e do ICAP, o que impede que seja avaliado o modo como teriam sido calculados o ISB e o CAP e, por consequência, o valor final do GI.

O EIA restringiu-se a propor IM = 3, “*considerando a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento (ver Capítulo 8.0 do EIA) e o porte do mesmo.*” (pg. 75/78).

Apesar de ter sido proposto o valor máximo para o Índice de Magnitude IM, observa-se, por um lado, que essa valoração não atende à métrica de cálculo exigida no referido Decreto. Por outro lado, considerando que as análises realizadas neste Parecer concluíram que eram insatisfatórios os conteúdos do Capítulo 8 do EIA, entende-se que as informações apresentadas em relação à Identificação, Avaliação e Análise Integrada de Impactos Ambientais não são capazes de embasar adequadamente a valoração dos índices de composição do GI.

Em, relação à determinação do Índice de Biodiversidade IB, nas páginas 75 e 76/78 o EIA afirma que:

“A definição do Índice Biodiversidade (IB) baseou-se no diagnóstico apresentado na Seção 6.4.3, que indica que as formações nativas recobrem aproximadamente 41,56% da ADA. Das 55 parcelas de inventário fitossociológico, a vegetação em 11 delas foi considerada Preservada; 19 Pouco Alterada; 23 Alterada; e 2 Muito Alterada. Dessa forma, propõe-se o valor de IB = 1, referente a áreas onde a biodiversidade encontra-se medianamente comprometida antes da implantação do empreendimento.”

Entende-se que as premissas apontadas no Estudo para definição do IB são equivocadas. Por um lado, a fundamentação utilizada ignora qualquer aspecto relacionado à Fauna, restringindo-se apenas à Flora. Por outro, diversos aspectos do diagnóstico do meio biótico apresentado no EIA apontam uma situação oposta à que foi sugerida no trecho transcrito, ou seja, grande parte das áreas de inserção da Alternativa Locacional proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da LT caracterizam-se como corredores

ecológicos, inserem-se em *Important Bird Areas* – IBA, e estão localizadas na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (*hotspot* de biodiversidade). Ademais, os resultados dos levantamentos secundário e primário de dados também demonstraram a existência de diversas espécies da fauna e flora tanto endêmicas como sob algum grau de ameaça, de acordo com listas oficiais.

Além desses aspectos, a região também conta com a presença de um mosaico de Unidades de Conservação e APCBs de elevada classificação quanto a importância biológica e prioridade de ação, embora tais aspectos devessem subsidiar os cálculos do IUC e ICAP que, no entanto, tampouco foram apresentados no EIA.

Pelas razões expostas, o IB deveria receber valor máximo de 3, correspondente a “*área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção*”, e não apenas 1, como sugerido no EIA.

Ressalta-se, finalmente, que o EIA sequer propõe um valor para o Grau de Impacto, fato que seria suficiente, por si só, para a reprovação do Programa de Compensação. Também não foi justificado o valor de R\$ 51.934.331,13 associado aos investimentos referentes aos Planos, Projetos e Programas Ambientais.

As considerações registradas acima exigem, portanto, a revisão integral do Programa de Compensação apresentado. Pondera-se ainda que, na hipótese de a Alternativa 3 ser considerada a que apresenta, comparativamente, o menor potencial de causar impactos socioambientais significativos, tal revisão deverá ser aplicada à respectiva diretriz de traçado a ser desenvolvida em nível executivo.

Acrescenta-se ainda que, conforme já registrado no presente Parecer, a Área de Influência Direta (AID) do meio biótico deve também ser revisada para a um corredor de 2 km de largura, sendo 1 km para cada lado do eixo da LT, aspecto que deve ser considerado em relação aos impactos sobre Unidades de Conservação.

III.1.8. Prognóstico e Conclusão dos Estudos

O Prognóstico solicitado no item 12 do TR foi apresentado no capítulo 11 do EIA. Destaca-se inicialmente que, apesar de propor uma “discussão de cenários futuros”, o EIA apresentou uma “síntese da retrospectiva histórico-espacial”. Nesse contexto, foi abordada de forma desnecessária a “*importância econômica da navegação do rio da Prata e da região da Cisplatina*” como fator de acirramento das “*disputas entre as coroas portuguesa e espanhola (...)*”. O “prognóstico” abordou até mesmo a “*descoberta de ouro em Minas Gerais e pelo acirramento da competição pela produção de açúcar com o império holandês, viu aumentar o número de incursões de bandeirantes paulistas com o intuito do aprisionamento de índios, o que acabou por motivar o estabelecimento de rotas entre o litoral da região sul e o Rio de Janeiro.*”.

Após alongar-se no histórico mencionado acima, o capítulo debruça-se finalmente à discussão dos cenários previstos com e sem a implantação do empreendimento.

Em relação à hipótese de não instalação das LTs, destacam-se as informações de que, apesar da não incidência dos impactos associados à construção e operação do empreendimento, não correrá a expansão necessária para escoar a produção de energia dos parques eólicos que estão sendo implantados na região do litoral norte do Rio Grande do Sul, e não serão implementados os “*reforços estruturais necessários para garantir desempenho adequado do sistema de transmissão existente no estado de Santa Catarina, (...)*”. Também não seria atenuada “*a dependência da malha de transmissão da região em relação à operação da Usina Termelétrica Jorge Lacerda, de forma a viabilizar o seu desligamento até mesmo em cenários mais críticos*” (pg. 4/8). Segundo o EIA, esse cenário poderá comprometer os vetores de indução ao crescimento econômico, restringindo alternativas de investimentos públicos e privados na região.

Quanto ao cenário vislumbrado com a hipótese de implantação das LTs, o Estudo afirma que, de maneira geral, o empreendimento contribuirá como um reforço da confiabilidade do Sistema Interligado Nacional de Transmissão de Energia Elétrica. A redução da dependência da energia da UTE Jorge Lacerda também *“propiciará a diminuição significativa das emissões derivadas da queima de combustíveis fósseis”*. Segundo o EIA, o escoamento do potencial eólico da região permitirá *“aos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e ao Brasil como um todo, aumentar a segurança para o desenvolvimento econômico por meio do aumento da oferta de energia elétrica disponível.”*

Após retomar a descrição de algumas características do empreendimento e das áreas de inserção, o Estudo reitera a possibilidade de criação de 800 postos de trabalho diretos, aumento da massa salarial e incremento do mercado de bens e serviços locais, além do aumento dos níveis de arrecadação pública nos 15 municípios a serem interceptados. Não obstante, o Estudo destaca as possibilidades de incidência de impactos tais como a deflagração de erosões, a potencial contaminação e o assoreamento de drenagens, além daqueles associados à movimentação de veículos e operação de equipamentos. Impactos negativos relacionados à supressão de vegetação também, foram mencionados, como a perda, redução e fragmentação de habitats, alterações decorrentes do efeito de borda, a ampliação de riscos de incêndios florestais, assim como a as restrições ao deslocamento de espécies de sub-bosque de fauna, a interrupção de fluxos gênicos, o afugentamento e o aumento dos riscos de acidentes com a fauna nativa.

Salienta-se que tão somente neste trecho específico do capítulo relativo ao Prognóstico, o EIA menciona, pela primeira e única vez, a possibilidade de lançamento de cabos com auxílio de **drones**, o que evitaria a necessidade de abertura da faixa de serviço.

Em relação ao meio socioeconômico, na página 6/8, o EIA alega que *“relação à dinâmica de uso e ocupação do solo, comprovou-se que os processos de alteração da paisagem já se encontram consolidados, não devendo a implantação do empreendimento constituir vetor de indução. Ocorrerão, no entanto, alterações ao longo da faixa de serviço, onde haverá restrição de algumas atividades para o bom funcionamento do sistema.”*

Destaca-se no entanto que, em seguida, o Estudo admite que:

“Pela presença de trabalhadores de fora, não se descartam efeitos de baixa intensidade na infraestrutura e nos serviços públicos das cidades onde serão implantados os canteiros de obras, incluindo estrutura de saúde, segurança, disposição de resíduos sólidos, e serviços de hotéis, restaurantes, supermercados e bancos.

A qualidade de vida da população que mora próximo aos acessos utilizados para as obras e às frentes de construção, poderá sofrer alterações e incômodos em decorrência da movimentação de veículos, interrupções temporárias no tráfego, depreciação da qualidade e dos níveis de serviço das rodovias utilizadas, aumentos dos níveis de ruído e poeira, entre outros.”

Após mencionar que os impactos negativos serão objeto da adoção de medidas de controle e implementação de programas Ambientais, o EIA sugere, como consideração final, que seriam positivos os vetores resultantes da relação custo / benefício da implantação do empreendimento.

Entende-se que apesar das diversas falhas do EIA registradas no presente Parecer, o Capítulo 11 apresenta informações pertinentes à caracterização de cenários futuros. No entanto, frisa-se que tal fato não significa o endosso da escolha da Alternativa Locacional 2 da LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 como aquela que apresentaria o menor potencial de causar impactos socioambientais significativos, não sendo possível portanto atestar a viabilidade ambiental dessa LT com base no Prognóstico apresentado em decorrência dos estudos promovidos.

O Capítulo 12, relativo à **Conclusão**, retoma a maior parte das informações apresentadas no Capítulo 11 e no corpo do EIA, fazendo um novo resumo sobre a identificação e avaliação de impactos ambientais, bem como sobre os Programas propostos para “*neutralizar parte significativa dos aspectos potencialmente negativos do projeto e potencializar os benefícios ou impactos positivos*” (pg. 2/14).

No trecho final da Conclusão, o Estudo afirma que:

“Por tudo que foi exposto nos estudos apresentados, conclui-se que a implantação dos empreendimentos podem (sic) ser considerada viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental.”

Entretanto, não é possível concordar com a conclusão proposta no EIA, uma vez que a decisão acerca da viabilidade ambiental de um empreendimento deve estar vinculada à escolha da alternativa locacional que apresente o menor potencial de gerar impactos socioambientais significativos. No caso de empreendimentos lineares, e especialmente para Linhas de Transmissão, as análises relativas à localização permitem distinguir corredores alternativos por onde podem ser delineadas diretrizes com menores interferências com as principais condicionantes ambientais de caráter impeditivo ou restritivo.

Nesse sentido, o item IV deste Parecer registra os resultados das análises que permitem concluir que a Alternativa Locacional 3 apresenta vantagens comparativas em relação à Alternativa 2, proposta pelo empreendedor como preferencial. Entende-se que a chamada “diretriz do litoral” permite de forma mais efetiva a prevenção e mitigação dos impactos associados à implantação do empreendimento.

III.2. Audiência Pública Virtual

Em decorrência da pandemia associada ao novo coronavírus (COVID-19), e conforme estado de calamidade vigente no Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 6/2020, o Conselho Nacional de Meio Ambiente estabeleceu, por meio da Resolução CONAMA nº 494/2020, publicada no DOU em 12/08/2020, a previsão legal acerca da possibilidade de realização das Audiências Públicas de forma remota, através da rede mundial de computadores, em caráter excepcional e temporário.

Nesse contexto, o IBAMA editou o Procedimento Operacional nº 06, de 14/08/2020, por meio do qual foram estabelecidos os critérios a serem observados para promoção, divulgação e realização dos eventos.

Para atender ao formato remoto da Audiência, o empreendedor desenvolveu uma plataforma digital, ou seja, um sítio eletrônico por meio do qual foram disponibilizadas na internet, os vídeos e apresentações do tipo “*power point*” utilizados para visualizar de forma online, no momento da Audiência, as apresentações sobre o projeto do empreendimento, os Estudos Ambientais e acerca do processo de licenciamento ambiental. O endereço eletrônico www.audienciapublicalote14b.com.br permitiu, ao longo da semana anterior ao evento, inscrições antecipadas de participantes, mediante preenchimento de um formulário de cadastro, bem como a participação ao vivo na data e horário da Audiência.

Dessa forma, foi realizada em formato virtual, das 18:04 às 21:25 horas do dia 05 de outubro de 2020, a Audiência Pública para discussão do EIA/RIMA relativo ao empreendimento, tendo sido registrada a respectiva Ata sucinta (SEI 8501658). As apresentações puderam ser visualizadas tanto por meio da plataforma oficial, como simultaneamente pelo *Youtube*, o que foi uma exigência do IBAMA com vistas a possibilitar o mais amplo e irrestrito acesso possível, evitando que qualquer forma de inscrição não significasse um fator que afastasse o interesse de pessoas com dificuldades em relação ao meio digital. As apresentações realizadas em 05 de outubro ficaram disponíveis na mencionada plataforma pelos 20 dias subsequentes, e também foram disponibilizadas em um ponto físico do tipo “*lan house*” em cada um dos 15 municípios afetados.

Ao longo da transmissão, o público pôde realizar questionamentos por diversos canais de interlocução, quais sejam: chamadas por telefone, textos e perguntas orais via *whatsapp*, e por e-mail. Os temas mais significativos foram os seguintes:

Indenização

- Valoração das propriedades e benfeitorias;
- Negociações sendo realizadas antes de o traçado ser aprovado, inclusive com imissão de posse.

Impactos

- Impactos na região pela vinda de trabalhadores de fora;
- Impactos do empreendimento em áreas usadas para turismo rural;
- Impactos do empreendimento na vegetação e nas áreas urbanas, sem trazer benefícios;
- Impactos do empreendimento na criação de abelhas;
- Impactos da LT em propriedades que já possuem uma ou mais LTs instaladas.

Medidas

- Sugestão de implementação de programa de apoio à apicultura local;
- Previsão de empregos a serem gerados.

Outros questionamentos e considerações

- Intervenção da LT nas áreas objeto da Ação Civil Pública (ACP) do Carvão;
- Dúvidas sobre o uso da madeira resultante da supressão;
- Dúvidas sobre a realização de estudos sobre as abelhas e os apicultores durante o EIA;
- Possibilidade de implantação da LT no perímetro urbano;
- Possibilidade de implantação da LT em paralelo a outra existente;
- Possibilidade de realização de outra audiência pública após aprovação do traçado.

Os temas abordados e as perguntas feitas pelas pessoas direta ou potencialmente afetadas pelo empreendimento permitiram ao IBAMA colher informações relevantes para a consolidação das análises do EIA, bem como para a programação da logística de vistoria e seleção dos pontos a serem observados em campo.

As formas de divulgação, os convites, cópias das apresentações digitais e dos questionamentos realizados, a gravação em áudio e vídeo, a transcrição integral e o Relatório do Auditor constam do Relatório de Execução da Audiência Pública Virtual (SEI 8649759), que foi protocolado em 27 de outubro de 2020 em anexo à Carta C20-EKTT5-635 (SEI 8649758).

Apesar de ter sido válida no sentido da participação do público, além de pertinente para contribuir com a avaliação de impactos ambientais, pondera-se que, na hipótese de a diretriz de traçado correspondente à Alternativa 3 vir a ser desenvolvida em nível executivo, deverão ser realizadas novas Audiências Públicas, de modo a contemplar a população dos municípios a serem eventualmente interceptados pela “diretriz do litoral”.

III.3. Órgãos Intervenientes / Participantes

Os órgãos considerados intervenientes ou participantes do processo de licenciamento foram consultados pelo IBAMA desde a emissão da Minuta do TR, e foram convidados a participar da Audiência Pública Virtual realizada em 05/10/2020. São

analisadas abaixo os resultados das tratativas mantidas com cada instituição, com base nas Resoluções CONAMA nº 237/97 e nº 428/2010 e na Portaria Interministerial nº 60/2015.

Em 13 de julho de 2020, por meio do Ofício SEI nº 206/2020-DIBIO/ICMBio (SEI 9515371), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (**ICMBio**) encaminhou ao IBAMA a Autorização nº 08/2020 – GABIN (SEI 9515372), por meio da qual autorizava o licenciamento do empreendimento em referência, apresentando condições gerais e específicas de validade.

Em 21 de outubro de 2019, por meio do OFÍCIO Nº 980/2019/CGLIC/DPDS/FUNAI, a Fundação Nacional do Índio (**FUNAI**) apresentou ao IBAMA a seguinte manifestação:

“Diante do exposto e tendo em vista que as distâncias extrapolam os limites previstos no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, tomados como referência por esta Fundação conforme Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2015, informamos que não se fazem necessários procedimentos específicos relacionados à questão indígena.”

Em 22 de outubro de 2019, por meio do Ofício Nº 2112/2019/CNL/GAB PRESI-IPHAN (SEI 6246685), após análise e aprovação do Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAPIPA) e do Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Registrados – patrimônio imaterial (RAIPI), o **IPHAN** manifestou-se favorável a anuência da Licença Prévia (LP), informando que, em continuidade aos trâmites legais do processo de licenciamento ambiental, faz-se necessário, para a próxima etapa da pesquisa arqueológica, *“a apresentação do Projeto de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), conforme estabelecido no art. 29, inciso II da Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015”*.

Não foi apresentada, no EIA, manifestação da Fundação Cultural Palmares (**FCP**) / Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (**INCRA**) relativa à eventual interferência do empreendimento com Territórios de Comunidades Remanescentes de Quilombos.

De forma análoga, não consta do EIA manifestação da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – **FEPAM/RS**, relativa à interceptação da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Tainhas.

O Anexo 3 do EIA apresenta as Certidões de conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo emitidas pelas **Prefeituras dos 15 municípios** a serem interceptados pelas diretrizes propostas como preferenciais para as duas Linhas de Transmissão.

Pondera-se entretanto que, as Autorizações e Certidões emitidas pelas instituições mencionadas perdem sua aplicabilidade na hipótese de não ser atestada pelo IBAMA a viabilidade ambiental do empreendimento de acordo com a Alternativa Locacional 2, proposta pelo empreendedor como preferencial para a Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2.

Nesse contexto, em consonância com o eventual desenvolvimento da Alternativa 3 em nível executivo, devem ser retomadas as tratativas com todos os órgãos participantes ou intervenientes, a fim de atualização dos procedimentos que devem subsidiar as respectivas manifestações. De acordo com essa hipótese, deverão ser realizadas novas Audiências Públicas, de modo a permitir a necessária participação dessas instituições.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

IV.1. LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2

As análises registradas no presente Parecer permitem concluir que, comparativamente às demais Alternativas consideradas para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, a Alternativa Locacional 3 apresenta menor potencial de causar impactos socioambientais significativos.

Por esta razão, não é possível atestar a viabilidade ambiental do empreendimento de acordo com a diretriz de traçado correspondente à Alternativa 2, que foi proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da LT. Essa conclusão baseia-se nos seguintes aspectos principais:

1. Análise Comparativa de Alternativas Locacionais.

As análises realizadas no item III.1.2 do presente Parecer registraram as vantagens comparativas da Alternativa Locacional 3, que foi delineada pela região das planícies costeiras do litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul, e sul do Estado de Santa Catarina. As avaliações realizadas nos itens III.1.2.1.a e III.1.2.1.b acerca dos pesos de relevância das Variáveis Ambientais, bem como em relação aos Níveis Relativos de Interferência das 3 alternativas, exigiram a revisão da Matriz de comparação apresentada no EIA. Como consequência, foi elaborada pelo IBAMA a Tabela III.1.2.1.c, inserida na página 69 deste Parecer, que evidencia o resultado significativamente favorável à Alternativa 3 em relação ao conjunto das variáveis ambientais. Esse resultado foi objeto das considerações finais registradas no item III.1.2.1.c.

Além do resultado obtido por meio das análises comparativas entre as alternativas, cabe observar aspectos adicionais decorrentes da avaliação dos demais conteúdos apresentados no Estudo de Impacto Ambiental, incluindo seus itens de diagnóstico, análise de impactos e proposição de programas ambientais, entre outros.

2. Aspectos de Meio Biótico.

A Alternativa Locacional 2, proposta pelo empreendedor como preferencial à passagem da LT, apresenta evidentes desvantagens comparativas relacionadas aos principais aspectos de meio biótico, que são discriminados a seguir:

2.1. Em relação a Unidades de Conservação, a respectiva diretriz de traçado insere-se em uma região caracterizada como um mosaico de UCs, e apresenta maior extensão de interceptação com Zonas de Amortecimento de Unidades do grupo de Proteção Integral. Ademais, a necessária revisão da largura da Área de Influência Direta (AID) do meio biótico, de 500 metros para 1,0 km, representa interferência direta da Alternativa 2 com os limites do Parque Nacional dos Aparados da Serra.

2.2. Em relação a Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade – APCB, mais de 60% da extensão da Alternativa 2 (cerca de 135 km) insere-se na APCB MA020, classificada como de Importância Biológica Extremamente Alta combinada a Prioridade de Ação igualmente Extremamente Alta.

2.3. Em relação à Avifauna, cerca de 55% da extensão da Alternativa 2 insere-se nas *Important Bird Areas* “Campos de Cima da Serra” e “Região dos Aparados da Serra”.

2.4. Em relação à Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, 91,45% da Área de Estudo (AE) associada à Alternativa 2 insere-se nos limites da RBMA, sendo que 13,17% da AE interceptariam a sua Zona Núcleo.

2.5. A combinação dos aspectos relacionados nos itens 2.1 a 2.4 resultam na inserção da Alternativa 2 em Áreas Prioritárias para a Formação de Corredores Ecológicos, característica que foi comprovada pelo próprio mapeamento apresentado no EIA.

2.6. Em relação à Flora, o Levantamento Fitossociológico classificou 100% das áreas amostradas em estágio sucessional médio ou avançado de regeneração, enquanto o Levantamento Florístico registrou de 41 espécies consideradas ameaçadas e/ou protegidas, a exemplo do xaxim e da araucária.

2.7. Em relação à Fauna, destacam-se o elevado grau de endemismo, a grande ocorrência de espécies ameaçadas, além da significativa presença de espécies “dependentes-florestais” na AE da Alternativa 2, o que exige que a supressão de vegetação nativa seja evitada.

2.8. O conjunto de aspectos negativos do meio biótico relacionados à Alternativa 2 encontra correspondência com a determinação legal previstas no Artigo 14 da Lei Mata Atlântica (Lei 11.428/2006), que define que a supressão de vegetação nativa nos estágios médio e avançado de regeneração somente pode ser autorizada quando “*inexistir alternativa técnica e locacional para a instalação*” do empreendimento. No presente caso, vislumbra-se a diretriz correspondente à Alternativa Locacional 3. Ademais, observa-se que, em relação à Alternativa 2, estão presentes todas as 5 hipóteses de vedação da supressão de vegetação nativa previstas nas alíneas “a” a “e” do Artigo 11 da mesma Lei.

3. Em relação aos Aspectos de Meio Físico, a interceptação de trechos da Serra Geral pela Alternativa 2 corresponde à opção de instalação do empreendimento por terrenos de maior suscetibilidade à erosão, enquanto a Alternativa 3, delineada pelas planícies costeiras, atravessa uma região de menor vulnerabilidade geotécnica. Ademais, o próprio EIA afirma que “*As Alternativas Locacionais 1 e 2 são menos vantajosas que a Alternativa 3 em relação à extensão de interceptação de áreas com relevo acidentado e, conseqüentemente, áreas com baixa capilaridade de acessos existentes.*”.

4. Em relação aos Aspectos do Meio Socioeconômico, as maiores interferências da Alternativa 3 com núcleos populacionais decorrem de um baixo esforço de concepção locacional da respectiva diretriz, tendo sido verificado em vistoria de campo que a maior parte das situações de proximidade com benfeitorias ou de interceptação de áreas residenciais são passíveis de solução mediante adoção de desvios e ajustes locacionais.

4.1. Em relação à proximidade da Alternativa 3 com a Terra Indígena Estrada do Mar e à interferência com a Comunidade Remanescente Quilombola Morro Alto, entende-se igualmente que, não obstante a necessidade de se iniciarem tratativas junto à FUNAI e FCP/INCRA, os potenciais impactos socioambientais associados podem ser mitigados mediante a adoção de ajustes locacionais e implementação de medidas e programas específicos. Entende-se que a possibilidade de passagem da diretriz fora dos limites dos territórios da CRQ e da TI não configura óbice à instalação da Linha de Transmissão.

5. Lacunas ou deficiências do Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

5.1. Ausência de apresentação da “*Matriz 8.1.4.a. Interação de Ações Impactantes por Componentes Impactáveis*”, da “*Matriz 8.1.4.b. Cruzamento de Impactos por Medidas/Programas Ambientais*”, e especialmente da matriz de consolidação dos impactos potenciais, “*Matriz 8.1.4.c. Qualificação dos Impactos Identificados*”, relativas ao Capítulo 8 do EIA, o que impede que sejam conhecidos os resultados da avaliação e análise integrada de impactos ambientais associados à Alternativa Locacional 2 e, por conseqüência, compromete a análise das medidas de controle e dos Programas Ambientais propostos.

5.2. No âmbito do Programa de Compensação Ambiental, não foram observadas a metodologia e a métrica de cálculo estabelecidas pelo Decreto Federal nº 6.848/2009, e não foram apresentados os elementos necessários à determinação dos índices que compõem o Grau de Impacto do empreendimento.

5.3. A campanha de Comunicação Social Prévia foi executada de forma insuficiente e, por conseqüência, apresentou qualidade insatisfatória, não tendo sido apresentadas informações sobre os esforços empreendidos nem a discussão dos resultados alcançados.

Além dos aspectos discriminados acima, acrescenta-se que a hipótese de seleção da Alternativa 3, incluindo a adoção de ajustes locacionais necessários ao seu desenvolvimento em nível executivo, não promove o aumento da extensão da Linha, uma vez que a respectiva diretriz de traçado apresenta a menor extensão entre as 3 Alternativas estudadas, sendo 11 km mais curta que a Alternativa proposta no EIA com preferencial.

Ademais, considerando que a origem da geração da energia a ser transportada pela nova LT corresponde aos Parques Eólicos localizados no litoral norte gaúcho, assim como também correspondem à planície litorânea as regiões sul e extremo sul do Estado de Santa

Catarina a serem atendidas pelo reforço energético, a Alternativa 3 corresponde à opção de percurso mais evidente e de maior racionalidade para interligação dos pontos de início e fim da Linha de Transmissão.

IV.2. LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha

As análises registradas no item III.1.2.2.c permitem concluir que as interferências relativas entre as duas Alternativas estudadas não são significativas a ponto de considerá-las substancialmente distintas em relação à maior parte das principais variáveis ambientais de comparação, ocorrendo semelhanças para critérios como Avifauna, APCBs, Patrimônio Espeleológico, distância de sítios arqueológicos e paleontológicos.

Nesse contexto, reitera-se que as duas Alternativas avaliadas compartilham, de modo geral, a mesma localização, sendo possível entender que a viabilidade ambiental do corredor comum deve estar condicionada à observação das seguintes premissas:

1. O estudo de alternativas tecnológicas e de desvios e ajustes locacionais com vistas a reduzir os quantitativos de supressão de vegetação nativa de formações florestais do bioma Mata Atlântica.

2. A revisão de traçado, com vistas a obter o afastamento integral da faixa de servidão da LT e instalações de apoio em relação aos polígonos das áreas que são objeto da Ação Civil Pública nº 5009628-02.2017.4.04.7204 (ACP do Carvão);

3. O refinamento do traçado em nível executivo, considerando:

3.1. A ampliação do distanciamento de ocupações, e a avaliação de aspectos positivos ou negativos relacionados ao eventual paralelismo com Linhas de Transmissão instaladas ou em construção na região, evitando a criação de ‘faixas mortas’ que possam inviabilizar total ou parcialmente as propriedades, assim como o ilhamento de benfeitorias e residências.

3.2. A promoção de ações de comunicação social junto a agricultores do município de Nova Veneza/SC, incluindo a realização de reuniões técnicas com vistas a colher subsídios para o detalhamento do Projeto Executivo da Linha, com eventual reposicionamento do eixo da LT de forma mais afastada em relação às sedes das propriedades, seleção de métodos construtivos específicos, definição dos períodos propícios à execução das obras em áreas de rizicultura, e escolha dos tipos de estruturas a serem adotadas nos trechos correspondentes, de modo a minimizar os impactos sobre as áreas produtivas.

Não obstante, conforme mencionado no parágrafo 5 do item IV.1 deste Parecer, entende-se que as Lacunas ou deficiências identificadas no Estudo de Impacto Ambiental prejudicam igualmente a conclusão sobre a viabilidade ambiental da LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha.

V. CONCLUSÃO

Em razão das análises registradas no presente Parecer, conclui-se que a Alternativa Locacional 3 apresenta o menor potencial de gerar impactos socioambientais significativos associados à implantação da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, o que impede que seja atestada a viabilidade ambiental do empreendimento de acordo com o desenvolvimento da diretriz de traçado correspondente à Alternativa Locacional 2, proposta no EIA como preferencial.

Em relação à LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha, a viabilidade ambiental depende da observação das considerações expostas no item IV.2 deste Parecer.

VI. ANEXOS

- Anexos Fotográficos de A a Z

- Tabela de Pontos GPS (Relatório de Vistoria)