cpfl transmissão
CPFL Transmissão Sul II S.A.

Carta nº 243/IS/2019

Campinas, 22 de outubro de 2019.

Ao
Ministério Público Federal
Na pessoa do Excelentíssimo Procurador da República Dr. André Casagrande Raupp
Avenida Central, 1960
Zona Nova - Capão da Canoa/RS
CEP: 95555-000

Ref: Procedimento de Acompanhamento nº 1.29.023.000131/2019-73

Prezado Dr.,

A **CPFL TRANSMISSÃO SUL II S.A.**, inscrita no CNPJ 33.062.600/0001-33, com sede na Rod. Engenheiro Miguel Noel Nascentes Burnier, 1755 - Km 2,5, - Parque São Quirino - CEP: 13088-140 - Campinas/SP, doravante denominada "CPFL", encaminha anexo o relatório elaborado em atendimento às discussões ocorridas no âmbito do Procedimento de Acompanhamento nº 1.29.023.000131/2019-73, que trata da instalação de linha de transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 na Área de Proteção Ambiental (APA) Morro do Osório.

Como parte do Procedimento, em reunião realizada em 17 de setembro de 2019, na sede da Procuradoria da República no Município de Capão da Canoa-RS, foi solicitada à CPFL a apresentação das conclusões dos estudos prévios para definição do traçado da linha e das alternativas avaliadas. Na ocasião, foi enfatizada pelo Procurador da República, Dr. André Casagrande Raupp, a importância de avaliar a viabilidade de alternativas locacionais da linha que não interferissem na APA Morro do Osório.

Desta feita, o documento elaborado pela CPFL apresenta as alternativas de traçado vislumbradas, dando grande destaque à preocupação da Companhia com questões ambientais, sociais e de desenvolvimento sustentável.

Cordialmente,

Rodolfo Nardez Sirol
Diretor de Relações Institucionais e Sustentabilidade

Raphael Martins Bombonato
Gerente Jurídico de Contratos e M&A

Anexo: o citado

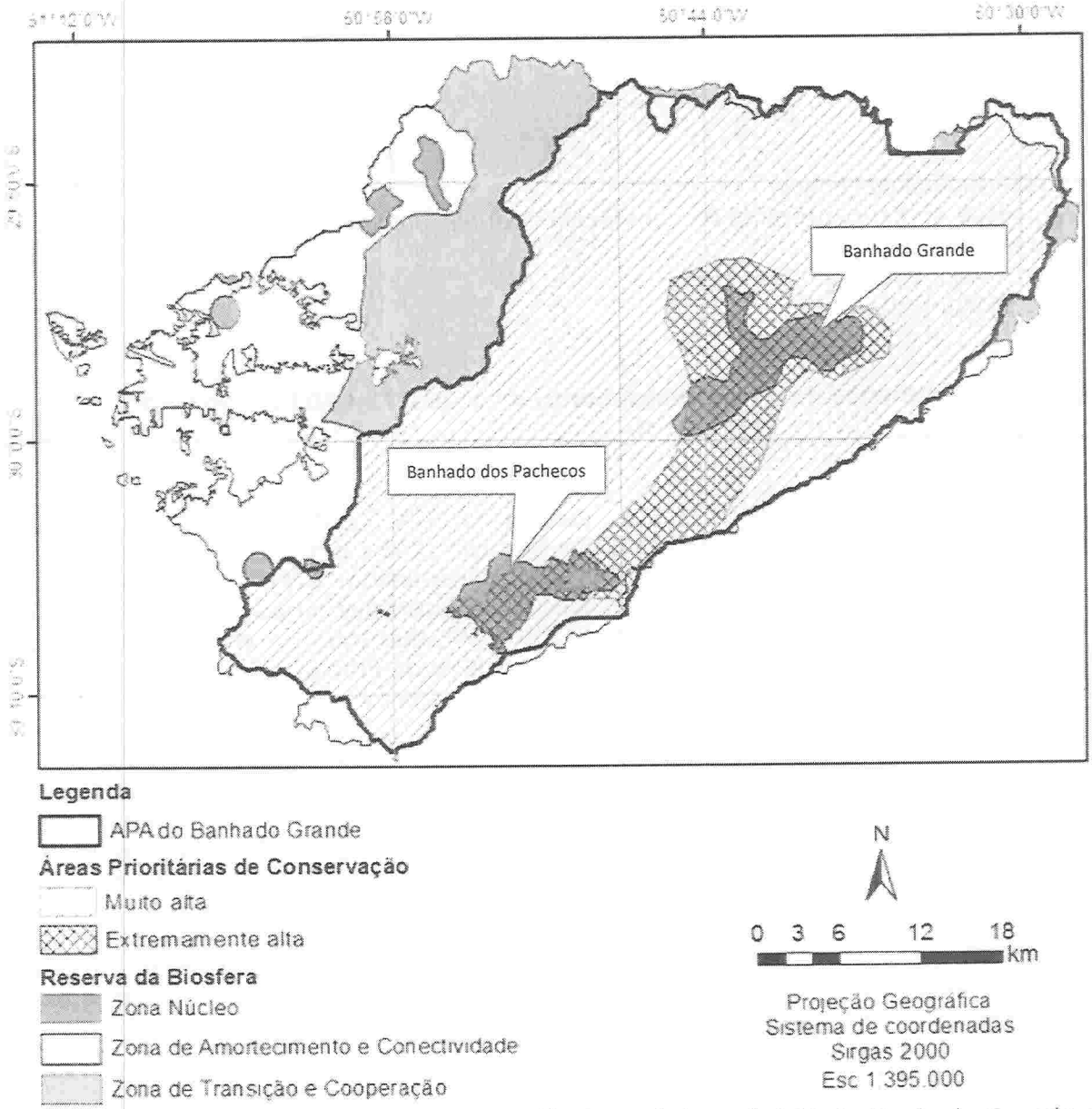


Figura 36. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica próximas à APA do Banhado Grande e áreas prioritárias para conservação.

Na Zona de Amortecimento e Conectividade só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo tendo por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.

No trecho que atravessa a APA do Banhado Grande, os dois traçados possuem trechos ao Sul da Rodovia BR-290, sem paralelismo com linhas de transmissão existentes, localizadas ao norte da rodovia BR-290 e aproximando-se das Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera, especialmente o Banhado Grande (Figuras 36 e 37), o que pode gerar impactos ambientais maiores que os traçados que permanecem ao Norte da rodovia, passando por áreas mais antropizadas.

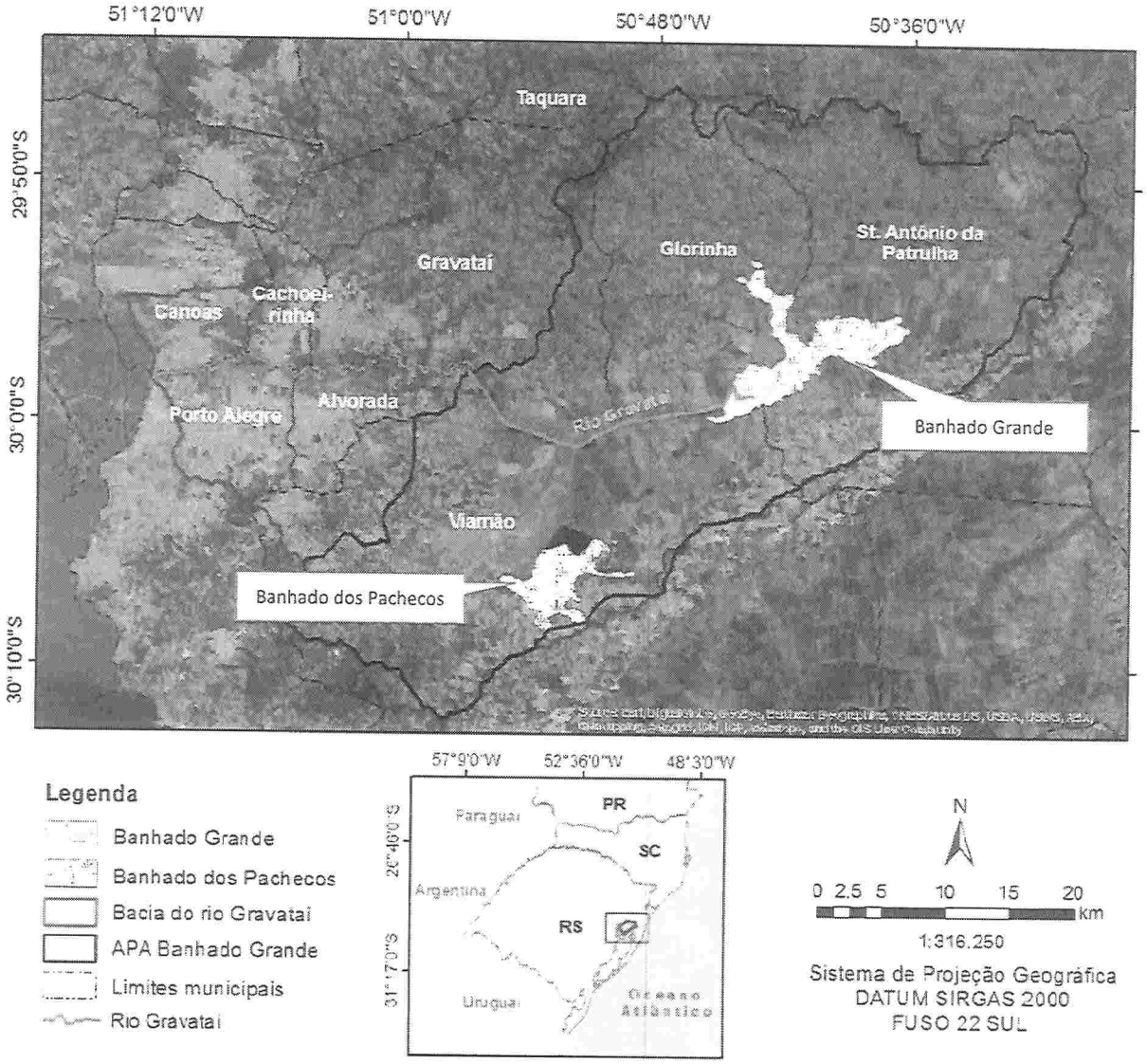


Figura 37. APA do Banhado Grande e os Banhados Grande e dos Pachecos.

Aspectos Construtivos:

As duas alternativas geram aumento da extensão da Linha de Transmissão, com necessidade de implantação de torres adicionais. Na alternativa **Lagoa dos Barros 2** haveria necessidade de implantação de 17 novas torres, com consumo de 65 toneladas adicionais de aço, enquanto na alternativa **Lagoa dos Barros 1** exigiria 20 novas torres, resultando em aproximadamente 85 toneladas adicionais de aço. Para ambas alternativas, haveria necessidade de 48.000 metros adicionais de cabos condutores, resultando em 62 toneladas a mais desse material, além de 5,3 toneladas a mais de cabos para-raios e 6,5 toneladas de cabo OPGW. O aumento da extensão da linha implicaria em ampliação da área a ser indenizada e aumento dos custos fundiários.

O traçado da alternativa **Lagoa dos Barros 2** exigiria a implantação de 14 vértices adicionais, enquanto a alternativa **Lagoa dos Barros 1** acrescentaria 32 vértices a mais que na opção escolhida pela CPFL. O acréscimo de vértices aumenta o impacto ambiental, ao exigir a utilização de torres autoportantes, com fundações mais robustas que demandam pelo menos 2,7 vezes mais aço que em torres convencionais e no mínimo 2,5 vezes mais concreto.

A configuração geomorfológica e hidrográfica da APA do Banhado Grande e das áreas no entorno da Lagoa dos Barros faz com que as áreas úmidas se transformem em bacias de

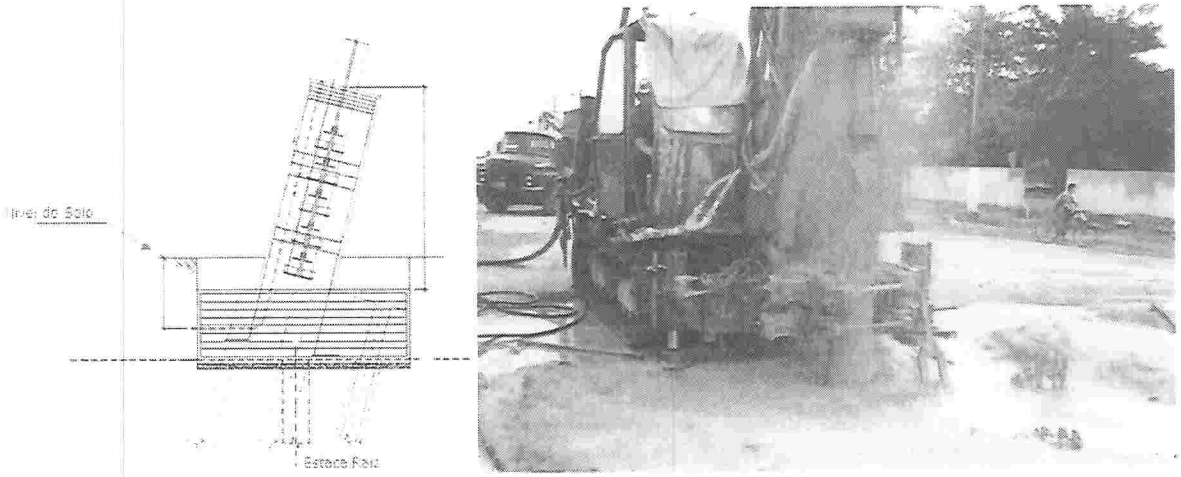
acumulação de água, em função das baixas cotas altimétricas registradas nestes ambientes, o que dificulta o escoamento superficial e contribui para a grande quantidade de umidade presente nas áreas de banhado.

Conforme explanado acima, pelas características dos traçados e solo ao sul da Lagoa dos Barros, haveria necessidade de implantação de mais vértices e adoção de mais torres autoportantes por conta da solicitação das cargas, a qual precisa ser dissipada ao solo por meio de fundações especiais, as quais são detalhadas a seguir:

- **Fundação Estaca Raiz**: Referente a trechos com solo de baixa resistência e presença de matacões e rochas, indica-se a utilização de estaca raiz (Figura 38). O método construtivo pode alcançar até 50 m de profundidade e traz riscos ambientais. Além do alto consumo de água durante a construção, já que o processo injeta elevados volumes de água na perfuração, há a possibilidade de contaminação dos lençóis subterrâneos (Figura 39). Após a perfuração do solo, o método consiste em aplicar argamassa através de pressão com ar comprimido. Essa pressão propicia a argamassa permear os vazios do solo e alcançar extensões irregulares. O alcance da argamassa com este método pode gerar impactos já que é uma região com alto índice de afloramento dos aquíferos (Figura 40).

- **Fundação Hélice Contínua**: Por se tratar de local com solo de baixa resistência e presença de água, indica-se a utilização de estaca de hélice contínua, com capacidade de alcance de até 38 metros. Esse método exige maquinários de grande porte e por consequência áreas maiores para execução de obras (Figura 41).

Esses tipos de fundação mais robustos elevam significativamente o custo e aumentam os riscos e o impacto ambiental, com necessidade de fundações maiores, maior volume de escavação, armações e concreto.



Figuras 38 e 39. Fundações tipo Estaca-Raiz.

Figura 40. A aplicação de fundação tipo estaca-raiz e o risco de atingimento de aquíferos.

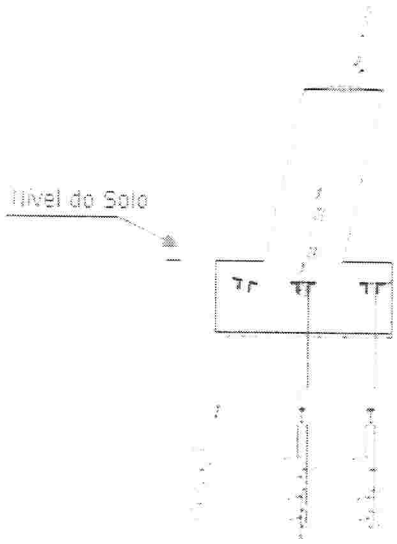


Figura 41. Fundação tipo Hélice Contínua.

Além do maior impacto provocado na implantação das torres (devido à maior quantidade e ao tipo de estruturas e fundações necessárias), as duas alternativas de traçado pelo Sul da Lagoa dos Barros aumentaria a necessidade de criação de novos acessos, por não ter paralelismo com linhas de transmissão existentes.

No caso de trechos alagáveis ou com lençol freático pouco profundo, como é o caso, a implantação de vias de acesso gera impactos adicionais, como a necessidade de implantação de pontes para travessias de áreas alagadas e a manutenção frequente das estradas. As Figuras 42 a

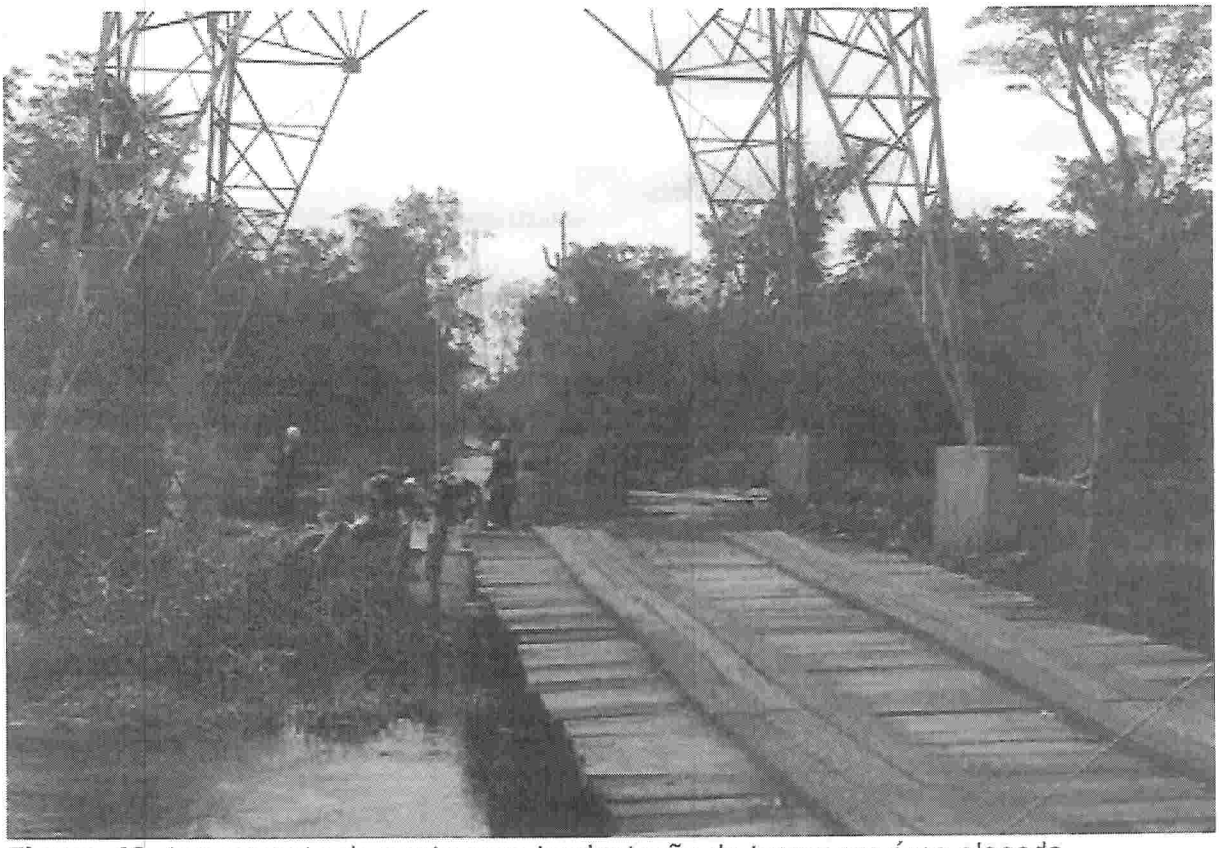


Figura 42. Lançamento de ponte para implantação de torres em área alagada.

Figura 43. Implantação de torre em área alagada.

Figura 44. Acesso temporário para implantação de torre em área alagada.

Figura 45. Limpeza de térreo para implantação de torre em área alagada.

Figura 46. Limpeza de térreo para implantação de torre em área alagada.

5. A Linha de Transmissão e os objetivos da APA Morro do Osório

5.1. Legislação Ambiental

A APA é uma Unidade de Conservação da categoria Uso Sustentável. Ainda que se considerasse que o empreendimento estaria sendo construído em uma APA pertencente à categoria das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, essa característica não impediria a implantação do empreendimento no local escolhido, já que, segundo a definição da própria Lei nº 9.985/2000, esse tipo de Unidade de Conservação tem por objetivo básico "compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais" (art. 7º, § 2º).

A Lei nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza) classifica as Unidades de Conservação em dois grupos:

- **Unidades de Proteção Integral:** a proteção da natureza é o principal objetivo dessas unidades, por isso as regras e normas são mais restritivas.
- **Unidades de Uso Sustentável:** são áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

É nesse segundo grupo que são enquadradas as APA's, sendo definidas da seguinte forma:

Área de Proteção Ambiental: área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas e privadas.

Uma APA não é definida apenas pelas suas características de fauna e flora, mas também os aspectos sociais e econômicos, através de um estudo que possibilite seus impactos na região, sempre observando os princípios que norteiam sua criação.

Destacamos ainda que, conforme citado no próprio Plano de Manejo da APA Morro do Osório (2008), *"uma APA não impede o desenvolvimento de uma região, mas permite a manutenção das atividades humanas, e orienta as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais existentes"*.

5.2. APA Morro do Osório e seu Plano de Manejo

A APA Morro de Osório foi criada em 1994 através da Lei Municipal nº.2.665/94 de 27 de setembro de 1994. Seu Plano de Manejo, elaborado em 2008, contém, dentre outros temas as Diretrizes e Objetivos da APA, além do Zoneamento, que estabelece os objetivos de cada zona, as atividades permitidas e as proibidas e as recomendações.

Ressalta-se que a implantação de linhas de transmissão não conflita com as diretrizes estabelecidas no Plano de Manejo da APA, no item 4.4.1 Atividades proibidas na APA Morro de Osório:

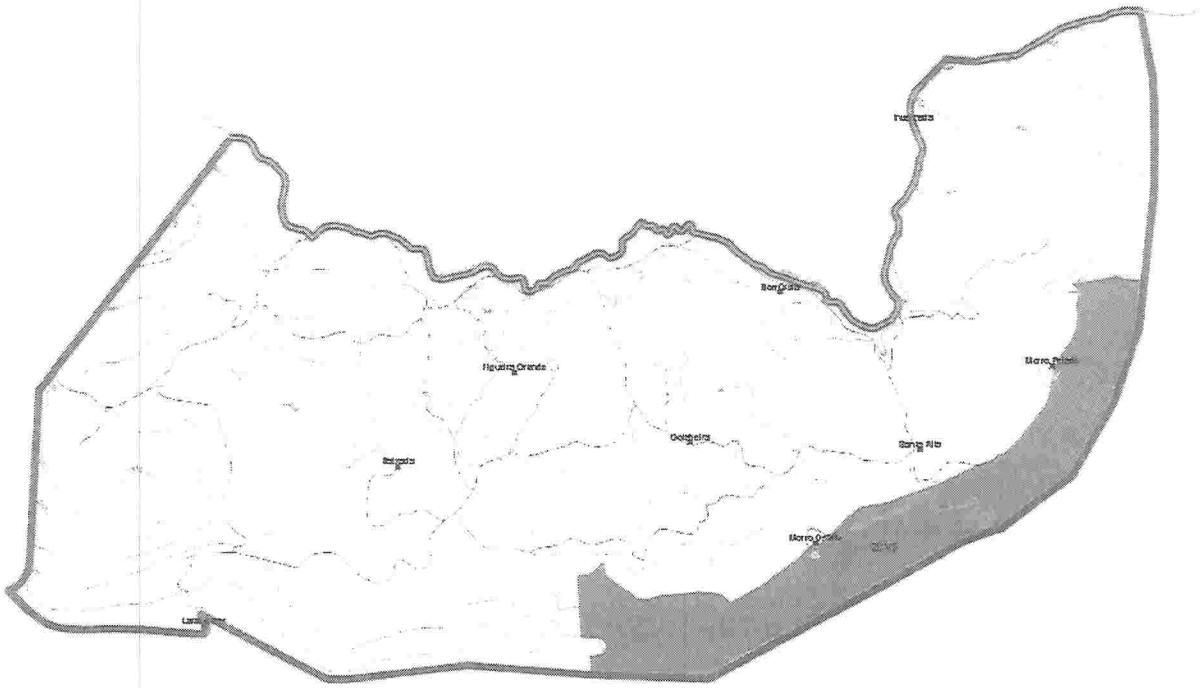
"São atividades proibidas na APA Morro de Osório em todas as suas zonas as atividades abaixo relacionadas:

- *Caça;*
- *Mineração;*
- *Terraplanagem;*
- *Condomínios e Loteamentos;*
- *Corte de vegetação nativa nos estágios médio e avançado de regeneração, exceto em obras de Interesse social e/ou utilidade pública;*
- *Depósito de produtos tóxicos e/ou perigosos;*
- *Capina Química;*
- *Plantios de espécie exótica de alto impacto (espécies de pinus);*
- *Instalação de indústrias de médio e alto potencial poluidor;*
- *Aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos ou industriais;*
- *Lançamento de efluentes sem prévio tratamento de acordo com os padrões de qualidade das normas vigentes;"*

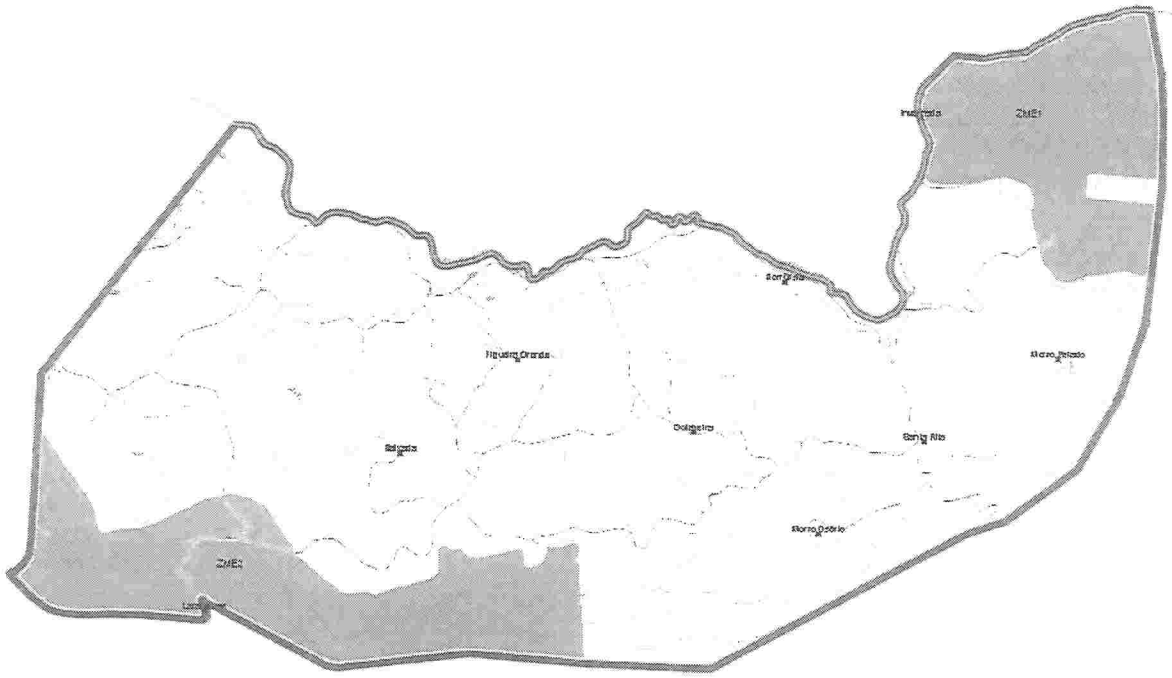
O zoneamento proposto para a área da APA Morro de Osório, divide a área da APA em 5 zonas, conforme listadas a seguir:

Zona de Conservação da Vida Silvestre - ZCVS

Nesta área não são admitidas novas ocupações do território. As ocupações atualmente existentes devem se manter somente sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentada dos recursos naturais, com controle de efluentes e resíduos. Esta Zona engloba os principais remanescentes florestais da APA, situados na encosta do morro frontal a cidade de Osório. Tem como objetivo primordialmente a conservação e preservação das espécies da flora e da fauna e da biodiversidade, onde somente é permitida a utilização dos recursos naturais sob condições de manejo capazes de garantir a manutenção dos habitats e da biodiversidade. Seu uso e destinação deve ser o de preservação e conservação da biodiversidade, utilização para turismo de baixo impacto, educação ambiental e pesquisa.

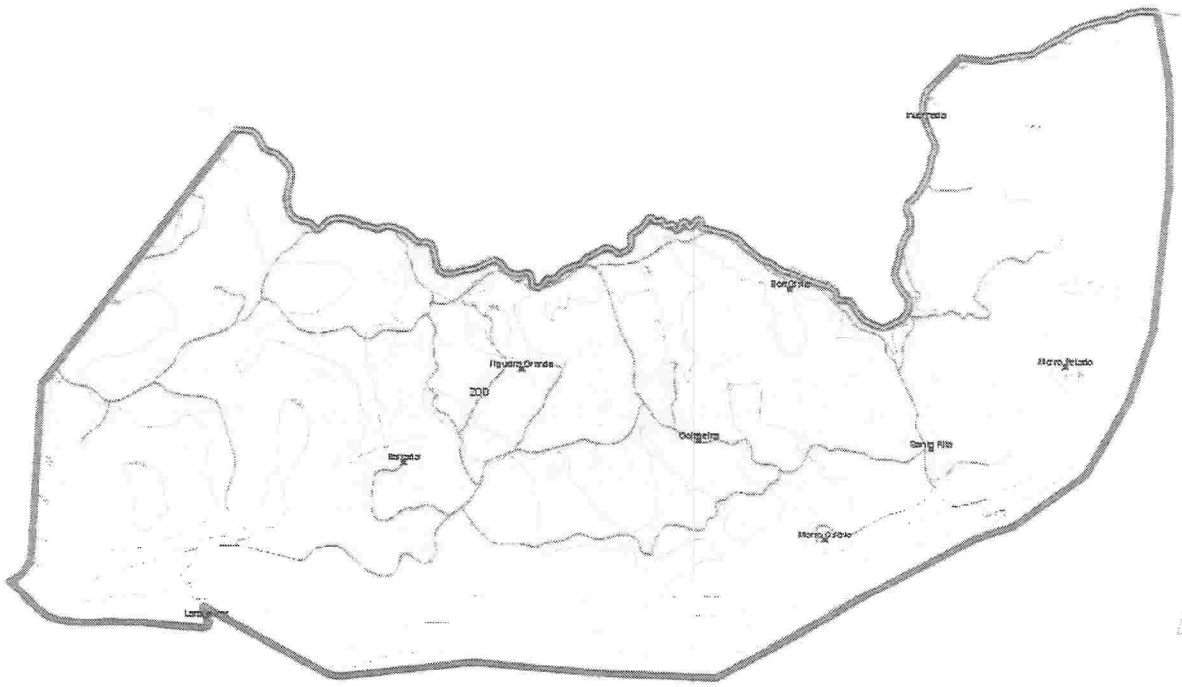


Zona de Manejo Especial – ZME
Esta Zona tem como função a recuperação das áreas naturais contíguas a Zona de Conservação da Vida Silvestre, onde a fragmentação da vegetação se mostra maior, embora ainda persistam as características da vegetação nativa. Esta zona apresenta-se em dois locais da APA. Junto à porção oeste da área entre a borda da escarpa e o limite da APA ao Sul e limitando-se com a Zona de Conservação da Vida Silvestre a leste. O outro local situa-se junto ao limite da APA a nordeste, limitando-se ainda com a ZOD e com a ZCVS. Esta zona corresponde neste ponto a ZMA, Zona da Mata Atlântica definida pelo Plano diretor da cidade. Nestas Zonas existem bons fragmentos florestais, porém com alguma desconexão entre as manchas. A ocupação antrópica é mais acentuada que na ZCVS e as ações de restauração da cobertura vegetal devem ser mais intensas. Os usos desta zona são atualmente a produção de bananas, a exploração mineraria os cultivos agrícolas diversos, utilização com placas de propagandas e plantios florestais de espécies exóticas. Todos os usos devem ser normatizados com o objetivo de proteger os recursos naturais.



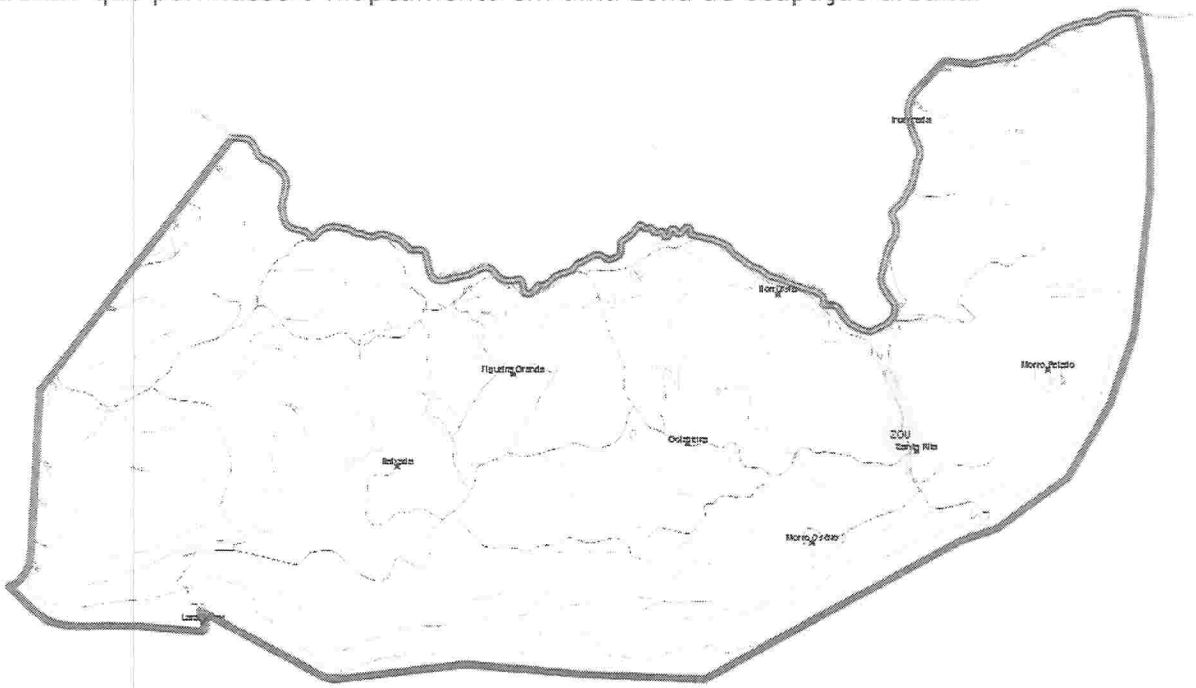
Zona de Ocupação diversificada - ZOD

Esta zona tem como função permitir as atividades agrosilvopastoris desenvolvidas, chácaras de lazer, e outras atividades desenvolvidas na área da APA, através de adequações tecnológicas que visem racionalizar a utilização dos recursos naturais. Seu objetivo é compatibilizar as atividades antrópicas produtivas com a preservação ambiental através de desenvolvimento de técnicas sustentáveis de manejo. Esta é a maior zona pertencente a APA, o que demonstra a necessidade de manejo adequado do meio ambiente no interior da APA, a fim de manutenção das atividades econômicas desenvolvidas, além de evidenciar um dos objetivos da APA, que é o de promover o desenvolvimento sustentável na busca pela melhoria da qualidade de vida da população residente. Com isso esta zona deve ser direcionada para a utilização sustentável pela comunidade sem, contudo, descuidar dos aspectos ambientais e legais.



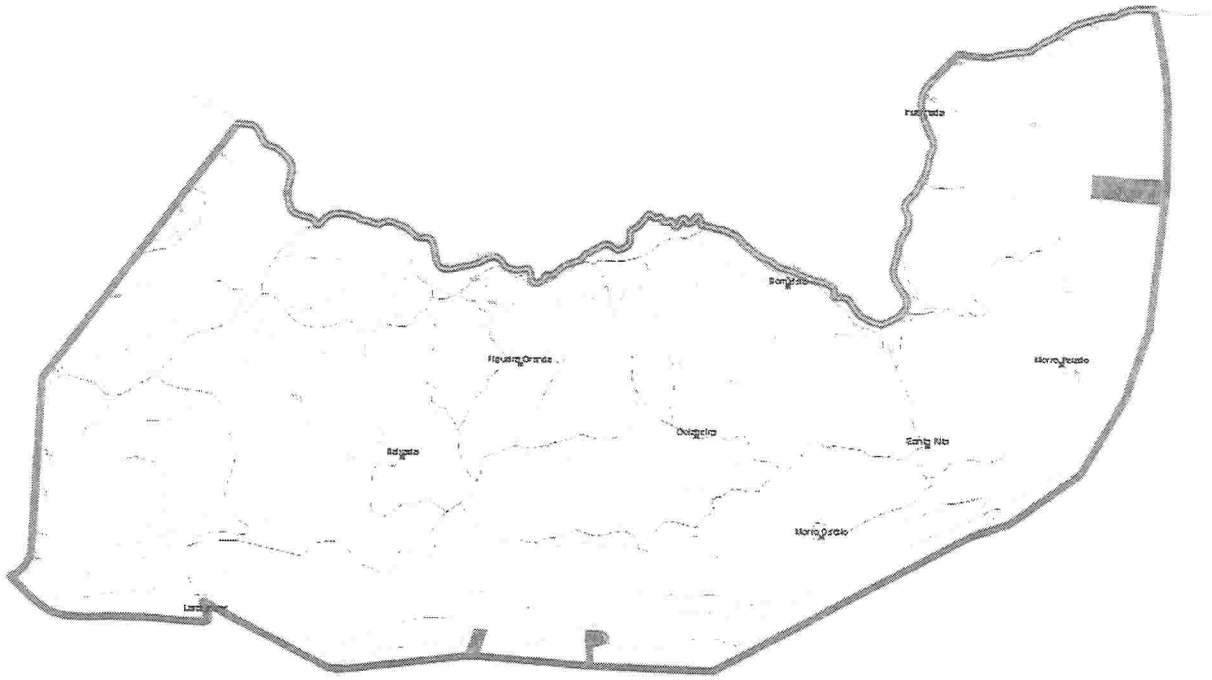
Zona de Ocupação Urbana - ZOU

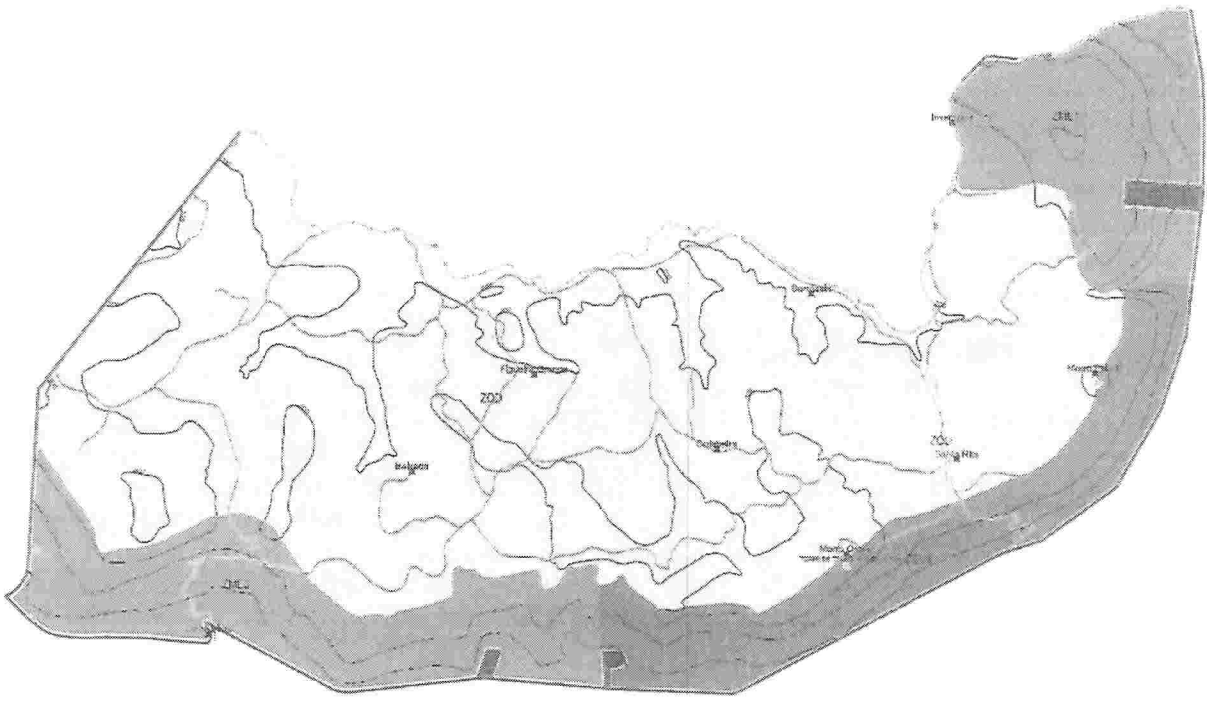
Esta zona tem como objetivo ordenar a expansão da urbanização na área da APA estabelecendo critérios e diretrizes capazes de minimizar o impacto sobre o ambiente natural. A Zona de Ocupação Urbana identificada localiza-se junto à comunidade Santa Rita. As demais localidades presentes na APA não chegam a constituir um aglomerado urbano que permitisse o mapeamento em uma zona de ocupação urbana.



Zona de Recuperação - ZR

Esta zona tem por objetivo reintegrar áreas degradadas e conflituosas presentes na APA, constituindo-se desta forma em uma zona transitória na APA de Morro de Osório. Na área da APA foram identificadas 3 Zonas de Recuperação, todas situadas em áreas de mineração, com alto impacto sobre o meio ambiente, causando descaracterização ambiental. Estas áreas, segundo a resolução Conama nº 10 de dezembro de 1988, são incompatíveis com a presença da APA e devem ser recuperadas para posterior inserção em uma das zonas permanentes da APA. Os trabalhos de recuperação devem ser realizados pelos responsáveis pela exploração com supervisão da Administração da APA. Deve ser elaborado um Programa de Recuperação que deve ser aprovado pelo Órgão Ambiental licenciador e pela administração da APA.





A implantação da Linha de Transmissão, conforme a proposta de traçado não é conflitante com o Plano de Manejo da APA Morro do Osório e com suas diretrizes e zoneamento e também não fere as leis de uso e ocupação do solo.

5.3 Possíveis contribuições do empreendimento e para o município e para a APA

A implantação do empreendimento pode gerar diversos benefícios ao município e para a APA Morro do Osório, podendo ser citados:

- Conexão de novos Parques Eólicos (estimado em 180MW), com novos investimentos na região e ampliação de fontes renováveis de energia
- Recolhimento de ISS para o município estimado em R$ 1,4 milhão (somente relacionados à LT e SE)
- Geração de empregos
- Obrigações do projeto, conforme licenciamento ambiental:
  - RFO (Reposição Florestal obrigatória);
  - Ações de Educação Ambiental (trabalhadores da obra)
  - Educação Patrimonial e Comunicação Social (área de influência direta);
  - Indenizações fundiárias, de acordo com normas aplicáveis);
  - Minimização de impactos (supressão de vegetação, gestão de resíduos, implementação de tecnologias);

Caso seja permitida a implantação do empreendimento no interior a APA Morro do Osório, seja pela alternativa 1 ou 2, ao longo do processo de licenciamento ambiental serão identificadas todas as propriedades atingidas pelo empreendimento, com a adequada avaliação dos impactos, para posterior indenização cabível. O levantamento de informações possibilitará também a municipalidade a identificação de possíveis irregularidades fundiárias, contribuindo para a melhoria da condição da APA.

Além das obrigações a serem assumidas no processo de licenciamento ambiental, a CPFL pode direcionar outras iniciativas em favor do município de Osório e para a APA Morro do Osório. Este apoio busca atender a uma dificuldade constatada no Plano de Manejo da APA Morro de Osório (2008):
"A maior dificuldade para a execução de programas ambientais em unidades de conservação é que estas, em geral, não dispõem de receitas próprias significativas, necessitando receber aportes contínuos de recursos financeiros e institucionais (material, pessoal, estrutura administrativa) para a manutenção de sua operação"

Dentre as ações em parceria que geram benefícios ao município e para a APA citamos:
- Direcionamento da RFO total do empreendimento para APA do Morro de Osório como obrigação legal.
- A CPFL irá aplicar sua expertise em projetos de sucesso, como:
  i. Erradicação de espécies exóticas, contribuindo para a beleza cênica e relevância ecológica da APA;
  ii. Servidão Florestal (Reserva Legal Excedente), de forma a gerar incentivos financeiros para os proprietários que possuem áreas preservadas;
  iii. Recuperação de nascentes e Áreas de Preservação Permanente, contribuindo para aumento da quantidade e qualidade da água na APA.
  iv. Apoio para atualização do Plano de Manejo da APA, conforme Termo de Referência a ser aprovado por esse Conselho.
  v. Disponibilização de dados relacionados aos estudos de projeto (imagens, topografias, dados cadastrais das propriedades, laudos de fauna e flora etc).
  vi. Por meio dos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, a serem implantados previamente e durante as obras, não apenas os proprietários atingidos, mas a população da região como um todo, receberão informações relevantes sobre o projeto e sobre conservação ambiental, por meio de cartilhas, folhetos, cartazes produzidos em parceria com a Prefeitura do município.
  vii. Recuperação e controle de erosão das estradas utilizada para a implantação do projeto.
  viii. Por meio do Instituto CPFL, a empresa compromete-se a realizar ações de caráter sociocultural na APA e no município, a ser acordado com a Prefeitura e Secretarias afins.

Essas ações, já apresentadas em Reunião Ordinária do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Osório realizada em 02 de maio de 2019 e ratificadas em correspondência datada de 09 de maio de 2019, buscam o desenvolvimento sustentável e a geração de valor compartilhado com nossos *stakeholders.*

6. Considerações Finais

A transmissão é essencial para a operação do sistema elétrico de forma otimizada, reduzindo custos e elevando sua confiabilidade. Sem transmissão não é possível: aproveitar a geração a partir dos recursos energéticos mais baratos localizados em áreas mais distantes dos centros de carga; explorar a diversidade hidrológica entre as hidrelétricas; auferir os ganhos do compartilhamento de margens de reserva requeridas para lidar com contingências e variações imprevistas da demanda.

A redução de impactos socioambientais é buscada não apenas pela definição do traçado, mas também pela otimização do projeto a partir de soluções tecnológicas e construtivas, tais como o alteamento de torres, o uso de torres menos impactantes para cada empreendimento, a redução de supressão de vegetação na faixa de serviço.

Conforme Eduardo Fortunato Bim (2018), atual presidente do IBAMA, o processo decisório do licenciamento ambiental é tema de grande complexidade, por essa razão podem haver discussões, inclusive, quanto à competência do órgão na atuação com relação à Política Nacional do Meio Ambiente. Segundo ele:

> *"O processo decisório do licenciamento ambiental é aquele no qual o órgão ambiental opta por permitir, com ou se condicionantes, ou negar certo empreendimento com, no mínimo, algum risco ao meio ambiente. Ele o faz após avaliar a extensão do impacto ambiental – positivo ou negativo – e a importância da atividade ou empreendimento.*
>
> *O processo decisório ambiental do licenciamento não se confunde e nem a ele se subordina. O licenciamento ambiental é instrumento pelo qual se realiza uma ponderação dos valores em jogo. Ao balancear valores complexos e conflitantes, ele tem como papel harmonizar interesses em conflito para proceder ao juízo de viabilidade ambiental. Essa harmonização traduz-se em juízo discricionário do órgão licenciador e consiste basicamente no quanto se admite em termos de impactos ambientais e em quais condições.*
>
> *(...)"*

Após amplo processo de avaliação de traçados que não afetem a área da APA Morro do Osorio, não foram identificadas alternativas viáveis, sendo que a proposta apresentada pela CPFL (Alternativa 2), não conflita com o Plano de Manejo vigente para o ordenamento da APA.

A alternativa de traçado Alternativa 2 proposta pela CPFL (apresentada nas Figuras 6 e 7), associada às tecnologias de implantação que serão utilizadas, é a que melhor concilia a necessidade de expansão do sistema elétrico nacional, gerando desenvolvimento socioeconômico, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Acreditamos, desta forma, que o empreendimento, planejado e implantado de forma social, ambiental e economicamente responsável, irá cumprir seu papel de estimular o desenvolvimento de atividades econômicas da região e também pode contribuir para a melhoria da condição social e ambiental da APA Morro de Osório.

7. Bibliografia

Bim, Eduardo Fortunato. Licenciamento Ambiental, 4ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

Empresa de Pesquisa Energética. Diretrizes para elaboração dos Relatórios Técnicos referentes às novas instalações da rede básica, 2005.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. White Paper, Edição nº 15 / setembro de 2015.

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Morro do Osório, 2008.

SUGAWARA, T.R.S. Licenciamento Ambiental: Acompanhamento de Implantação de Linhas de Transmissão no Estado de São Paulo. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

8. Anexo 1

Parecer para ocupação da faixa de domínio nos km 005+000 ao 006+000 e km 010+000 da BR-290/RS, emitido em 16 de outubro de 2019 pela Concessionária das Rodovias Integradas do Sul S.A.

Concessionária das Rodovias Integradas do Sul S.A.
Av. Paraná, 2435 - Bairro São Geraldo
90240-602 - Porto Alegre - RS
tel: 55 (51) 3303 9100
www.ccrviasul.com.br

CCR ViaSul

PARECER PARA ocupação da faixa de domínio nos km 005+000 ao 006+000 e km 008+000 ao 010+000 da BR-290/RS

A Equipe de Engenharia da CCR ViaSul submeteu à análise a solicitação da **RGE Sul - Distribuidora de Energia S.A.**, inscrita no CNPJ nº **02.016.440/0001-62**, com a finalidade de ocupação longitudinal e transversal da faixa de domínio no km 005+000 ao 006+000 e km 008+000 ao 010+000 da BR-209/RS para implantação de linha de transmissão de 230KV, abrangendo os municípios de Santo Antônio da Patrulha e Osório/RS.

Após a análise, que considerou as recomendações do MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA A PERMISSÃO ESPECIAL DE USO DAS FAIXAS DE DOMÍNIO DE RODOVIAS FEDERAIS E OUTROS BENS PÚBLICOS SOB JURISDIÇÃO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT (2006), seguem as ponderações realizadas pela equipe de Engenharia para o fluxo FD.17915.2019-01:

(X) IMPOR OBJEÇÕES AO PROJETO;
( ) NÃO IMPOR OBJEÇÕES AO PROJETO;
( ) NÃO IMPOR OBJEÇÕES AO PROJETO COM RESSALVAS.

É o parecer da Equipe.

Porto Alegre, 16 de outubro de 2019.

CONCESSIONÁRIA DAS RODOVIAS INTEGRADAS DO SUL S.A.

ADM. CONTRATO CCR VIASUL

Concessionária das Rodovias Integradas do Sul S.A.
Av. Paraná, 2435 - Bairro São Geraldo
90240-602 - Porto Alegre - RS
tel: 55 (51) 3303 9100
www.ccrviasul.com.br

CCR ViaSul

Prezados,

A CCR ViaSul, considerando as normativas estabelecidas no MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA A PERMISSÃO ESPECIAL DE USO DAS FAIXAS DE DOMÍNIO DE RODOVIAS FEDERAIS E OUTROS BENS PÚBLICOS SOB JURISDIÇÃO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT (2006), e as demais orientações para elaboração dos projetos que causem intervenções nas Rodovias objeto do Contrato de Concessão nº 01/2019 (BR-101/RS, BR-290/RS, BR-386/RS e BR-448/RS) e seus Anexos, visando à obtenção de autorização para a ocupação da área denominada como Faixa de Domínio Público da União, após a análise realizada do projeto funcional apresentado em 30 de setembro de 2019 e, considerando ainda as recomendações da Equipe de Engenharia, apresenta o seguinte parecer:

1. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO:

O projeto visa a ocupação transversal e longitudinal da faixa de domínio no km 005+000 ao 006+000 e km 008+000 ao 010+000 da BR-290/RS para a implantação de linha de transmissão de 230KV, solicitado pela empresa **RGE Sul - Distribuidora de Energia S.A.**, inscrita no CNPJ nº **02.016.440/0001-62**.

2. ANÁLISE

a. Diplomas Normativos

A Concessionária entende que a implantação do projeto em questão só poderá ser realizada, se, além de observadas eventuais interferências com redes na faixa de domínio, conforme normas de segurança da CCR ViaSul, bem como a observância às normas estabelecidas nos manuais do Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes – DNIT, a RGE Sul - Distribuidora de Energia S.A. atenda ao item 11.3.1 da norma ABNT NBR 5422, ou seja, os suportes das linhas de transmissão sejam implantados fora do limite da faixa de domínio público. Além desta, forem analisadas sob a égide dos seguintes diplomas normativos:

- IPR/728 DNIT – Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais (2006);
- IPR/717 DNIT – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopo Básico e Instruções de Serviços;
- IPR/723 DNIT – Manual de Estudos de Tráfego;
- IPR/719 – Manual de Pavimentação;

ADM. CONTRATO CCR VIASUL

Concessionária das Rodovias Integradas do Sul S.A.
Av. Paraná, 2435 - Bairro São Geraldo
90240-602 - Porto Alegre - RS
tel: 55 (51) 3303 9100
www.ccrviasul.com.br

CCR ViaSul

- Metodologia da AASHTO/TRB para classificação dos solos;
- Sinalização de acordo com as normas e especificações do Código Brasileiro de Trânsito e DNIT;
- Instrução de Serviço/DG nº 06, de 19/05/2008, publicada no D.O.U., de 20/05/2008.

Considerando a possibilidade de interferência em futuras obras de melhoria e ampliações da Concessionária, fique compromissada desde já, com o ônus de possíveis remanejamentos ou relocações em função de futuras obras.

Assim, a Concessionária solicita que a RGE Sul – Distribuidora de Energia S.A. apresente uma alternativa para a implantação da linha de transmissão, ou, caso não seja possível a implantação de outra forma, a justificativa e documentos que embasem o pedido.

3

ADM. CONTRATO CCR VIASUL

cpfl transmissão

CPFL Transmissão Sul II S.A.

Linha de Transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3
Estudo de alternativas de traçado

1. Apresentação

O presente relatório foi elaborado em atendimento às discussões ocorridas no âmbito do Procedimento de Acompanhamento nº 1.29.023.000131/2019-73, que trata da instalação de linha de transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 na Área de Proteção Ambiental (APA) Morro do Osório. Em reunião realizada em 17 de setembro de 2019, na sede da Procuradoria da República no Município de Capão da Canoa-RS, foi solicitada à CPFL a apresentação das conclusões dos estudos prévios para definição do traçado da linha e das alternativas avaliadas.

2. Contextualização

A geração eólica é uma das fontes de energia renováveis que mais crescem no país em participação nos leilões promovidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Para atender ao potencial aumento da oferta de energia renovável proveniente dos parques eólicos do Rio Grande do Sul, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) planejou a expansão do sistema de transmissão e subestações existentes no estado. Em decorrência desses estudos, a ANEEL realizou em 18 de novembro de 2014 um leilão para concessão de nove lotes de novas linhas de transmissão e subestações.

Um desses lotes (Lote A) contemplava diversos empreendimentos a serem implantados no Rio Grande do Sul, incluindo a Subestação Osório 3 e a Linha de Transmissão LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3, que têm por objetivo escoar a energia dos parques eólicos a serem instalados no município de Osório para alimentar o Sistema Interligado Nacional. O Lote A foi concedido à empresa Eletrosul Centrais Elétricas S/A, com um prazo de 36 meses para implantação de todas as obras.

Em decorrência de atrasos na implantação dos empreendimentos do referido Lote, e, da frustração de conexão de novos parques eólicos no Rio Grande do Sul, o Ministério de Minas e Energia declarou a Caducidade da Concessão em novembro de 2018, o que permitiu que os mesmos fossem novamente leiloados em 20 de dezembro de 2018. A CPFL Geração de Energia S/A foi a vencedora do Lote 11 do referido leilão, composto por instalações (Linhas de Transmissão – LT e Subestações – SE) no Rio Grande do Sul, incluindo a SE 230 kV Osório3, a LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 C1, com 66 km e trechos de LT em 230 kV entre a SE Osório 3 e a LT Osório 2 – Lagoa dos Barros, C1.

O Contrato de Concessão para implantação e operação desses empreendimentos foi assinado em 22 de março de 2019, entre a ANEEL e a CPFL Transmissão Sul II S.A., com interveniência da CPFL Geração de Energia S.A.. A implantação e operação das linhas de transmissão e subestações leiloadas dependem da emissão das licenças ambientais, cujo processo vem sendo conduzido pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM).

3. A diretriz preferencial de traçado de linhas de transmissão estabelecida nos leilões de transmissão

3.1. Os estudos que subsidiam os Leilões de Transmissão

No atual modelo regulatório do setor elétrico brasileiro, o direito de implantar e operar empreendimentos de transmissão se dá por meio de concessões às empresas (privadas, públicas ou consórcios com a participação de ambas) em leilões organizados pela ANEEL.

Para subsidiar esses leilões, a EPE realiza ou demanda a elaboração dos estudos e relatórios necessários ao processo licitatório e as empresas vencedoras, denominadas concessionárias, ficam responsáveis pelo desenvolvimento do projeto, condução do licenciamento ambiental, implantação do empreendimento e operação pelo período definido no contrato de concessão.

Atualmente, para subsidiar o leilão de cada novo projeto, cinco estudos são elaborados:

- **Relatório R1**, que visa a demonstração de sua viabilidade técnica, econômica e socioambiental;
- **Relatório R2**, com o detalhamento técnico da alternativa de referência;
- **Relatório R3**, com a caracterização socioambiental do corredor selecionado;
- **Relatório R4**, que apresenta os requisitos do sistema circunvizinho, de forma a se assegurar uma operação harmoniosa entre a nova obra e as instalações existentes.
- **Relatório R5**, que apresenta a estimativa dos custos fundiários decorrentes da implantação de novas instalações de transmissão de energia, considerando a localização prevista para as subestações e a diretriz preferencial das linhas de transmissão.

Em termos de planejamento locacional, alternativas de corredores são avaliadas na elaboração do Relatório R1, enquanto que no Relatório R3, apresenta-se a caracterização socioambiental do corredor selecionado e proposta de diretriz de traçado, mais especificamente:

- No âmbito do Relatório R1, efetua-se uma análise dos aspectos socioambientais que procura, sob um ponto de vista socioambiental e econômico-construtivo, identificar áreas mais favoráveis para implantação do empreendimento, em escala de corredor.

- O Relatório R3 tem como objetivo, por meio da caracterização socioambiental do corredor selecionado no Relatório R1, prover a ANEEL informações sobre a viabilidade de execução da obra, avaliando-se possíveis dificuldades a serem solucionadas pelo futuro concessionário. Segundo a EPE, considerando a caracterização dos meios físico, biótico, socioeconômico e cultural, e sua análise integrada, o R3 "*deve apresentar o resultado das avaliações socioambientais preliminares relativas ao corredor de passagem proposto e de análises 'in-loco' da exequibilidade do empreendimento, identificando uma diretriz preferencial para o encaminhamento da LT, do ponto de vista econômico e socioambiental, bem como sob o aspecto construtivo*".

Em suma, o Relatório R1 estuda alternativas de corredores (com cerca de 10 a 20 km de largura) e seleciona um corredor preferencial, para nas etapas posteriores – Relatório R3 - estudar-se a melhor localização da diretriz de traçado da linha de transmissão dentro deste corredor.

No documento EPE-DEE-RE-001/2005-R1 (*Diretrizes para elaboração dos relatórios técnicos referentes às novas instalações da rede básica, 2005)*, a EPE, ao abordar a importância desses Relatórios, destaca que:

"Para que uma nova instalação seja licitada ou autorizada pela ANEEL, faz-se necessário prover, àquela Agência, informações da viabilidade de execução da obra, também do ponto de vista socioambiental. Para tal, deve ser feita uma avaliação das possíveis dificuldades a serem solucionadas pelo proponente vencedor da licitação ou pelo agente autorizado a implantar a nova instalação.

Estes estudos envolvem a caracterização socioambiental do corredor de passagem selecionado nos estudos realizados para a elaboração do R1. A análise dos aspectos ambientais do corredor deve permitir a identificação dos pontos de destaque, sob a ótica socioeconômica e ambiental, que possam aportar maior complexidade para a

implantação da linha de transmissão, refletindo-se em maiores custos ambientais e maiores prazos no processo de licenciamento do empreendimento. Observa-se que esta avaliação servirá de subsídio aos estudos necessários ao futuro licenciamento ambiental.

Reitera-se aqui a importância da avaliação prévia da solução proposta, conduzida pela EPE na fase inicial de planejamento, sob a ótica socioambiental. Tal prática irá minimizar, ou mesmo evitar, que restrições desta natureza sejam identificadas tardiamente, impondo custos adicionais ao projeto ou mesmo inviabilizando-o. Neste caso, ter-se-ia que reavaliar a viabilidade econômica do empreendimento e, eventualmente, buscar outra solução, o que, certamente, contribuirá para atrasos no cronograma de implantação."

3.2. Definição da diretriz preferencial da linha de transmissão no corredor de estudo

Na definição da diretriz de traçado de uma linha de transmissão, diversos aspectos devem ser considerados. A análise de sensibilidade no corredor orientará a definição da diretriz da linha de transmissão, que deve observar também o conjunto de critérios apresentados a seguir:

a) Proximidade de acessos e apoio logístico: Sempre que possível, a rota da linha de transmissão deverá estar próxima de locais de apoio logístico e dispor de acessos fáceis como estradas de leito trafegável por veículos motorizados de grande carga.

b) Locais que requerem atenção especial:
- Buscar nos locais de travessia o maior ângulo de cruzamento de estradas de rodagem importantes, ferrovias, grandes rios, matas ciliares e outras linhas de transmissão que porventura existam na região;
- Evitar, com atenção especial, a proximidade ou vizinhança de aeródromos, depósitos de explosivos, de combustíveis, oleodutos, adutoras e similares, áreas industriais, em especial as químicas, passíveis de lançarem fumaças e gases corrosivos prejudiciais às estruturas em geral;
- Buscar as maiores distâncias possíveis de povoados, vilas e cidades ou qualquer núcleo residencial habitado, reservas indígenas, áreas de preservação ambiental e sítios arqueológicos.

c) Relevo e Solos: Evitar terrenos acidentados ou encostas com grande inclinação, e outros acidentes geográficos que influenciem diretamente na implantação da linha de transmissão. Evitar áreas alagadas ou inundáveis e de solos fisicamente pouco estruturados e susceptíveis a erosão.

d) Recursos Naturais Minerais e Florestais, Explorados e Potenciais: Evitar a proximidade de pedreiras existentes e potenciais, e áreas de floresta densa que venham a dificultar os trabalhos de locação de torres e lançamento de cabos, diminuindo o desmatamento e os impactos ao meio ambiente.

e) Áreas de Agricultura e de Pecuária: Evitar áreas de agricultura, diminuindo assim os custos de indenizações, e principalmente aquelas áreas que possuam plantações com espécies de grande poder comburente, tais como: canaviais, variedades de capim, dentre outros. Também devem ser evitadas as áreas cobertas por vegetação de espécies arbóreas ou áreas cobertas por pomares, cujo porte dos indivíduos vegetais, possam dificultar os trabalhos de locação de torres e lançamento de cabos.

3.3. A delimitação dos corredores de transmissão para o Rio Grande do Sul

Na análise socioambiental para o estudo prospectivo para avaliação da integração do potencial eólico no estado do Rio Grande do Sul (Relatório R1), a EPE adotou os seguintes procedimentos para delimitação dos corredores de transmissão:

> *"2.1. Procedimentos para delimitação dos corredores de transmissão*
>
> *Primeiramente, foram localizadas as subestações em estudo, por meio de bases cartográficas e imagens de satélite disponíveis no aplicativo Google Earth Pro. Na sequência, foram delineadas alternativas de traçados entre essas subestações, utilizando-se imagens de satélites e as bases cartográficas dos temas mais relevantes do ponto de vista socioambiental, por meio do software ArcGIS 10.1.*
>
> *A partir desses traçados, os corredores foram obtidos acrescentando-se uma faixa de 10 km para cada lado, resultando em 20 km de largura para cada corredor. Para as interligações localizadas na Região Metropolitana de Porto Alegre, em especial, foram delimitados corredores com 10 km de largura.*
>
> *Ao traçar os eixos dos corredores, procurou-se desviá-los das áreas com maior sensibilidade socioambiental, como Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas (TI), áreas com vegetação nativa, Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB), Assentamentos Rurais (PA) e áreas urbanas.*
>
> *Ao mesmo tempo, buscou-se proximidade com rodovias, visando reduzir a abertura de vias de acesso, e paralelismo com linhas de transmissão existentes, visto que a utilização de áreas previamente ocupadas por faixas de servidão e o compartilhamento destas pode, em muitos casos, reduzir o impacto socioambiental de uma nova linha de transmissão. Adicionalmente, foram observadas as localizações dos parques eólicos existentes e planejados, com o intuito de diminuir a distância da interligação destes com o Sistema Interligado Nacional (SIN), bem como evitar interferência das futuras linhas de transmissão na operação dos parques.*
>
> *A descrição de cada corredor se dá na sequência de seu percurso, apontando suas principais características. Posteriormente, é apresentado o mapa de infraestrutura do corredor, com os principais núcleos urbanos e as malhas viária e ferroviária. Em seguida, são apresentados os mapas relativos ao meio físico – unidades de relevo e hipsometria – e, na sequência, mapas de cobertura vegetal e uso do solo e de áreas de interesse socioambiental. Esse último engloba unidades de conservação, terras indígenas, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, assentamentos rurais, cavernas e terras quilombolas. Por fim, são apresentados o resumo das interferências mapeadas e as recomendações para o Relatório R3.*
>
> *2.2. Desenvolvimento das análises*
> *A EPE, em agosto de 2012, por meio das superintendências de Estudos de Transmissão (STE) e Meio Ambiente (SMA) iniciou um estudo prospectivo com objetivo de expandir o sistema de transmissão de energia no Rio Grande do Sul, visando o escoamento do montante de geração proveniente dos parques eólicos contratados e cadastrados nos leilões de energia. A participação da SMA na etapa inicial dos estudos permitiu a identificação, de forma preliminar, dos principais aspectos socioambientais a serem observados na construção das alternativas de transmissão estudadas.*
>
> *Em setembro de 2012, foi constituído no Rio Grande do Sul, um grupo de estudo multidisciplinar contando com a participação de instituições do estado envolvidas no planejamento e operação do sistema de transmissão e geração de energia. Além da*

EPE, integraram o grupo, representantes da: Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (Fepam), Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã (Seplag) e Secretaria Geral de Governo (SGG). A participação do grupo de estudo no presente trabalho foi importante para dar ciência do assunto às instituições participantes, colher contribuições e realizar ajustes ainda na fase inicial. No âmbito do grupo de estudo foi disponibilizada uma base de dados georreferenciados dos parques eólicos em fase de licenciamento ambiental, bem como o traçado das linhas de transmissão existentes que poderiam ter interferência na definição dos corredores das interligações estudadas.

Ao longo do trabalho foram estudadas trinta e duas interligações em 230 e 525 kV, envolvendo vinte e três subestações. No decorrer das análises foram identificados aspectos socioambientais que poderiam trazer dificuldades à implantação das futuras linhas de transmissão, os quais motivaram a realização de ajustes das alternativas inicialmente propostas.

No grupo de estudo, foi apontada a dificuldade física de chegada de novas LTs na SE Osório II devido à ocupação urbana em seu entorno e às dificuldades impostas pela instabilidade do relevo próximo à SE. Dessa forma, foi proposta uma nova subestação em Osório, em um novo ponto mais favorável do ponto de vista socioambiental.

As análises conjuntas promovidas pela STE e SMA, aliada à participação das instituições do grupo de estudo, contribuíram para o melhor desenvolvimento das alternativas de transmissão, diminuindo, ainda nas etapas iniciais do estudo, interferências socioambientais importantes com potencial para acarretar atrasos na implantação das futuras LTs e SEs, ou até mesmo, a inviabilização dos projetos na configuração proposta."

Observa-se, assim, que na definição dos corredores de estudo e da diretriz preferencial da linha de transmissão, os aspectos socioambientais são plenamente considerados e possuem grande influência na avaliação da viabilidade do empreendimento.

4. Alternativas de traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3

Estudos de alternativas locacionais para um empreendimento têm por objetivo viabilizar a instalação e operação do mesmo ao mesmo tempo em que se reduzem os impactos socioambientais. As linhas de transmissão de energia elétrica têm como característica principal a sua grande extensão linear e seus impactos podem ser divididos em duas categorias: de ordem social e econômica e de ordem ambiental.

- Os impactos de ordem social e econômica são aqueles que interferem diretamente em estruturas residenciais, comerciais ou industriais, ou ainda áreas rurais onde se desenvolvam atividades agropecuárias e que incorram em desapropriação e remoção das estruturas e seus ocupantes ou impossibilidade de continuidade da atividade ali desenvolvida.

- O impacto de ordem ambiental é aquele que resulta em supressão da vegetação, impacto em formações rochosas ou naturais de qualquer ordem, cursos d'água e fauna que habita o local de instalação da linha ou das subestações.

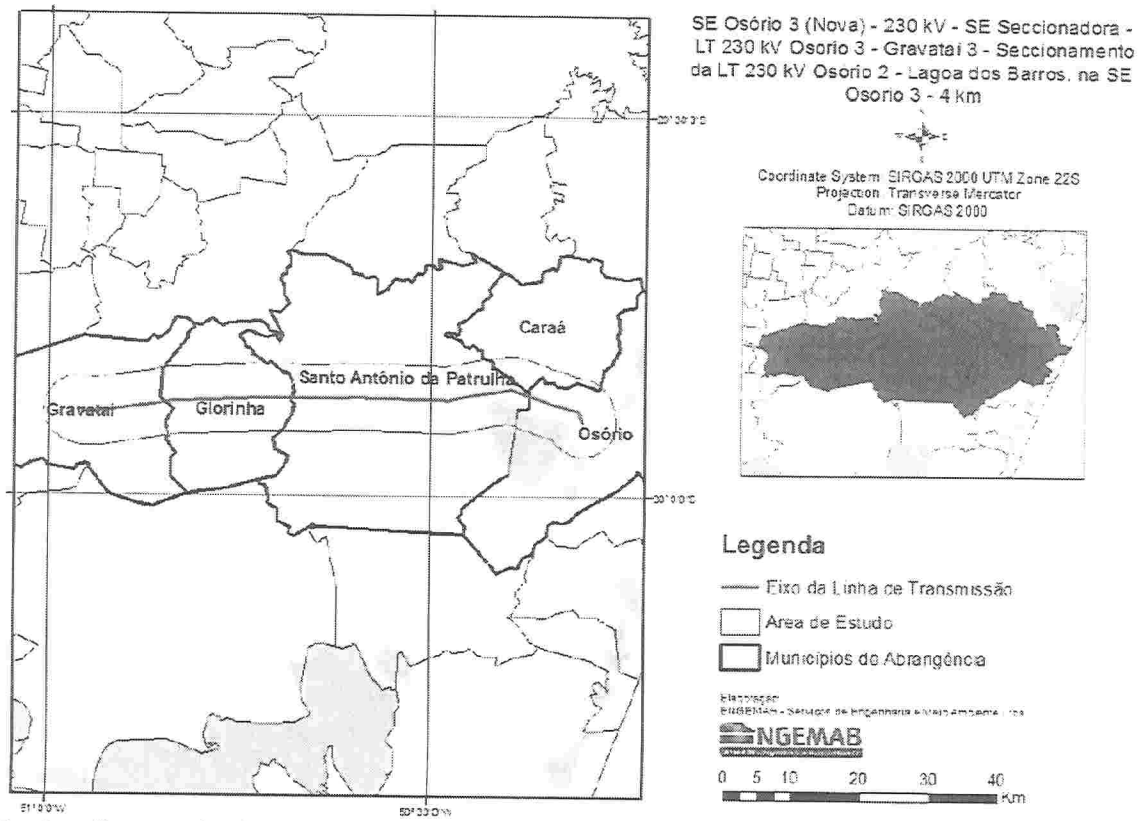
No estudo de alternativas de traçado devem ser considerados, dentre outros aspectos:
1. A necessidade de abertura de estradas de acesso;

2. Interferência em áreas de importância biológica (incluindo as áreas úmidas, grandes fragmentos florestais e outras áreas de importância para conservação);
3. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade;
4. Áreas legalmente protegidas nas esferas Federal, Estaduais e Municipais;
5. Interferências na paisagem;
6. Proximidade a adensamentos populacionais urbanos ou rurais;
7. Interferências ou proximidade a terras indígenas, projetos de assentamento, comunidades quilombolas ou comunidades tradicionais;
8. Interferências em patrimônio espeleológico;
9. Interferências em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
10. Interferências em cursos d'água e suas áreas de preservação permanente;
11. Travessias ou paralelismo a empreendimentos lineares (rodovias, ferrovias, outras linhas de transmissão ou distribuição, oleodutos, gasodutos etc.)

Nos documentos elaborados para subsidiar o leilão de transmissão promovido pela ANEEL, em especial o Relatório de Interferências Socioambientais – R3, é delimitado um corredor de estudo para implantação da Linha de Transmissão e a Subestação.

De acordo com o Relatório R3, a definição do traçado diretriz da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 foi pautada em escolher um eixo diretriz que interferisse o mínimo nos fragmentos florestais e nos aglomerados populacionais. Para tanto, o traçado diretriz embora atravesse uma Unidade de Conservação, foi delimitado em áreas com maior grau de antropização e o mínimo de áreas urbanizadas.

A LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 terá cerca de 66 km, interligando a subestação Gravataí 3 (existente) à Subestação Osório 3 (a ser construída). A área de estudo abrange os seguintes municípios de Caraá, Osório, Santo Antônio da Patrulha, Glorinha e Gravataí (Figura 1).



Fonte: Engemab, 2014.

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo do empreendimento.

Referente às Áreas Protegidas, o corredor de estudo abrange as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) do Banhado Grande e do Morro do Osório (Figura 2).

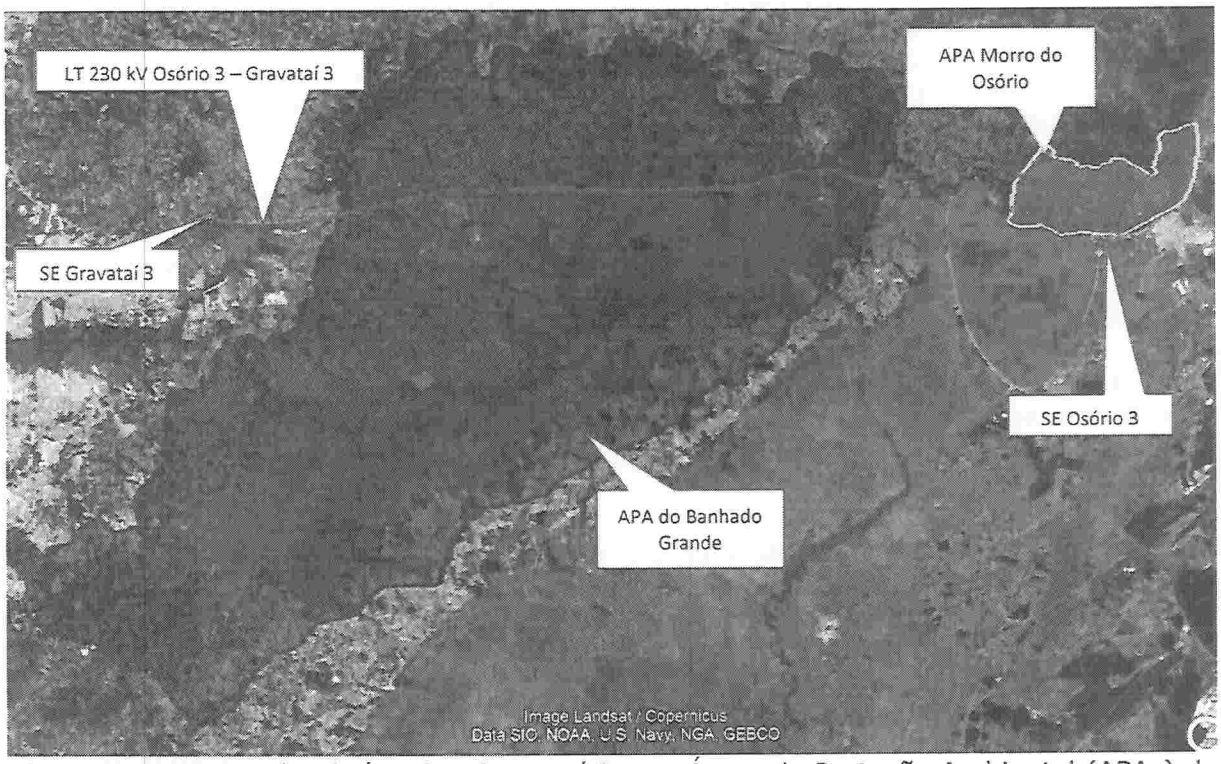


Figura 2. A LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) do Banhado Grande e do Morro do Osório.

A APA do Banhado Grande foi criada pelo Decreto Nº 38.971, de 23 de outubro de 1998, pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul. A APA está inserida na bacia hidrográfica do rio Gravataí, e compreende em seus limites três áreas de banhados, o Banhado Grande, o Banhado Chico Lomã e o Banhado dos Pachecos, os quais desempenham importante função na hidrodinâmica dessa área que apresenta grande diversidade biológica. A Área de Proteção Ambiental Morro do Osório, por sua vez, foi criada em 27 de setembro de 1994 por meio da Lei Municipal nº 2665/94.

4.1 Traçado segundo estudos da Eletrosul

O traçado definido pela Eletrosul possui 67 km de extensão, tendo sofrido poucas alterações em relação à diretriz preferencial apresentada no Relatório R3 integrante do Leilão realizado em 2014. As Figuras 3 e 4 apresentam o traçado definido pela Eletrosul.

O traçado definido apresenta interferências em duas Unidades de Conservação da categoria de Uso Sustentável, as Áreas de Proteção Ambiental do Banhado Grande e do Morro do Osório.

No trecho que atravessa a APA do Banhado Grande, o traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 minimiza o impacto ambiental ao priorizar as áreas mais antropizadas (agricultura e agropecuária) e com paralelismo com as linhas de transmissão existentes, localizadas ao norte da rodovia BR-290 (Freeway) e distanciando-se das Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera, localizadas ao sul da rodovia.

Figura 3. Traçado da LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 segundo estudos da Eletrosul.

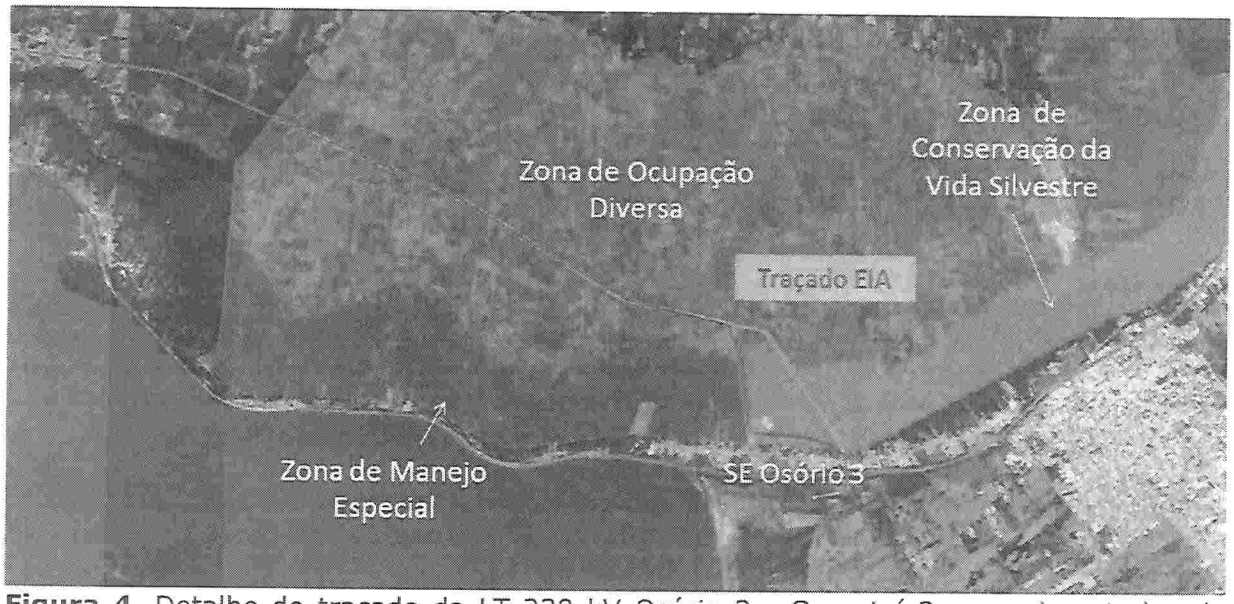


Figura 4. Detalhe do traçado da LT 230 kV Osório 3 - Gravataí 3 segundo estudos da Eletrosul. Trecho com interferência na APA Morro do Osório.

Conforme ilustrado na Figura 4, o traçado estabelecido pela Eletrosul previa interferência em duas zonas da APA Morro do Osório, definidas em seu Plano de Manejo (2008): Zona de Ocupação diversificada (ZOD) e Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS). As características de cada zona são apresentadas a seguir:

Zona de Ocupação diversificada - ZOD

Esta zona tem como função permitir as atividades agrosilvopastoris desenvolvidas, chácaras de lazer, e outras atividades desenvolvidas na área da APA, através de adequações tecnológicas que visem racionalizar a utilização dos recursos naturais. Seu objetivo é compatibilizar as atividades antrópicas produtivas com a preservação ambiental através de desenvolvimento de técnicas sustentáveis de manejo. Esta é a maior zona pertencente a APA, o que demonstra a necessidade de manejo adequado do meio ambiente no interior da APA, a fim de manutenção das atividades econômicas desenvolvidas, além de evidenciar um dos objetivos da APA, que é o de promover o desenvolvimento sustentável na busca pela melhoria da qualidade de vida da população

residente. Com isso esta zona deve ser direcionada para a utilização sustentável pela comunidade sem, contudo, descuidar dos aspectos ambientais e legais.

Zona de Conservação da Vida Silvestre - ZCVS
Nesta área não são admitidas novas ocupações do território. As ocupações atualmente existentes devem se manter somente sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentada dos recursos naturais, com controle de efluentes e resíduos. Esta Zona engloba os principais remanescentes florestais da APA, situados na encosta do morro frontal a cidade de Osório. Tem como objetivo primordialmente a conservação e preservação das espécies da flora e da fauna e da biodiversidade, onde somente é permitida a utilização dos recursos naturais sob condições de manejo capazes de garantir a manutenção dos habitats e da biodiversidade. Seu uso e destinação deve ser o de preservação e conservação da biodiversidade, utilização para turismo de baixo impacto, educação ambiental e pesquisa.

A localização do terreno definido para implantação da Subestação Osório 3 resulta no aumento de interferências com as linhas de transmissão existentes e de difícil acesso, resultando em impactos nas áreas vizinhas. A localização da subestação implica também em ramais de seccionamento com cerca de 1 km de extensão e interferência com áreas vizinhas.

Por prever a interferência na Zona de Conservação da Vida Silvestre, onde não são admitidas novas ocupações de território, o traçado acabou não sendo aprovado pelo Conselho da APA.

4.2 Traçados avaliados pela CPFL

Nos estudos de traçado para a LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 elaborados pela CPFL diversas alternativas foram avaliadas, incluindo o traçado original proposto no Relatório R3, o traçado elaborado pela Eletrosul, além de alternativas fora do corredor de estudo do Leilão (como dois traçados pelo sul da Lagoa dos Barros) (Figura 5). O objetivo desses estudos foi otimizar tecnicamente o projeto ao mesmo tempo que se foram identificados e avaliados os possíveis impactos de ordem social e econômica ou ambiental.

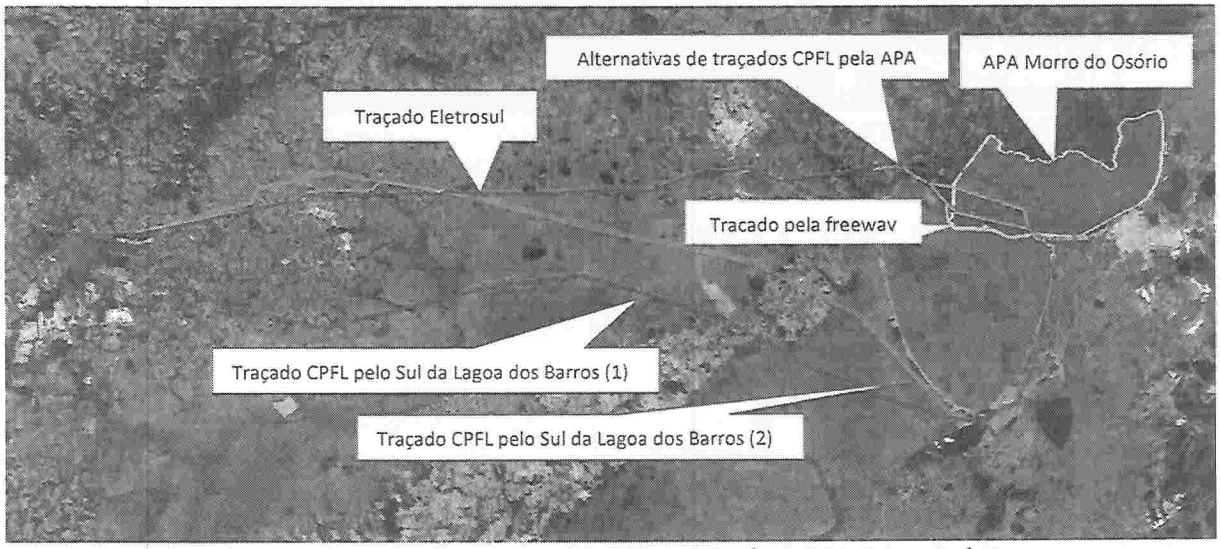


Figura 5. Alternativas de traçado para a LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3.

Apresentamos a seguir as alternativas de traçado avaliadas e os aspectos positivos e negativos de cada uma, considerando fatores sociais, ambientais e técnicos relativos à implantação e operação do empreendimento.

4.2.1. Traçados pela APA Morro do Osório

No trecho em que a Linha de Transmissão passa pela APA Morro do Osório, foram avaliadas duas alternativas de traçado, apresentadas na Figura 6 e, em detalhe, na Figura 7. As alternativas desenvolvidas pela CPFL buscam a menor interferência socioambiental e a viabilidade estrutural, geológica e sustentável do empreendimento, possibilitando:

- Redução em interferências em propriedades;
- Redução de intervenção em áreas com vegetação;
- Preservação da Zona de Conservação da Vida Silvestre da APA;
- Priorização de acessos existentes.

No aspecto meio biótico, as áreas de vegetação do corredor em estudo são formadas principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual, Áreas de Tensão Ecológicas e Áreas de Formações Pioneiras que estão sendo pressionadas pelas atividades de agropecuária, reflorestamento e o uso antrópico diverso. No corredor em estudo, o maior impacto com vegetação nativa está mais concentrada na saída da SE Osório 3, e na divisa dos municípios de Glorinha e Gravataí.

Referente ao meio socioeconômico o traçado proposto está localizado predominantemente em áreas rurais, com atividades de agricultura, agropecuária, e reflorestamento. Caracteriza-se por ser de baixa densidade demográfica e distante de aglomerados populacionais, interceptando aproximadamente 4% em áreas urbanas, não interfere em terras indígenas.

Figura 6. Traçado otimizado pela CPFL com trechos na APA Morro do Osório.

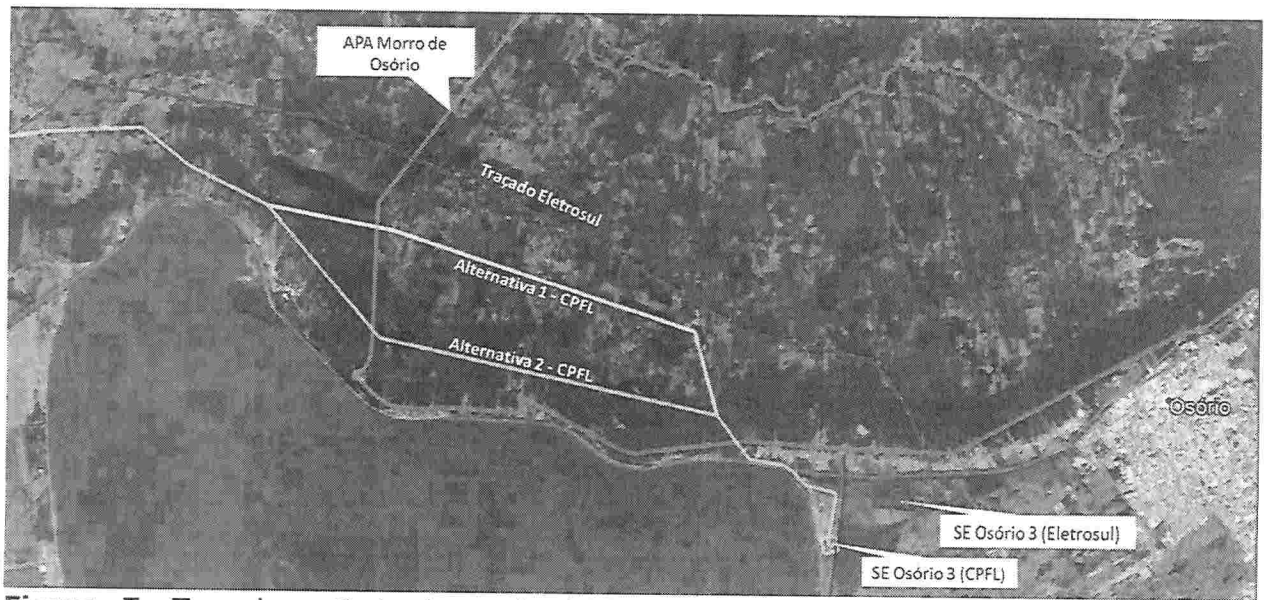


Figura 7. Traçados otimizados pela CPFL. Detalhe dos traçados em trecho com interferência na APA Morro do Osório.

As alternativas desenvolvidas pela CPFL buscam também o máximo aproveitamento do paralelismo com linhas existentes, de forma a mitigar o impacto visual. As principais diferenças entre as alternativas são:

- A Alternativa 1 CPFL terá interferência em maior quantidade de propriedades e menor quantidade de fragmentos florestais (estágio inicial ou alterado por espécies exóticas). A alternativa 2 terá interferência em menor quantidade de propriedades, mas maior quantidade de fragmentos florestais (estágio inicial ou alterado por espécies exóticas). De acordo com levantamentos preliminares, a partir de dados de Cadastro Ambiental Rural, observa-se que a alternativa 1 interfere em cerca de 50% mais propriedades quando comparada à alternativa 2, significando um maior impacto social da alternativa 1. Os quantitativos exatos serão aferidos com base no trabalho de topografia cadastral, em realização.

- Já na Alternativa 2, apesar da maior interferência em fragmentos florestais, as tecnologias a serem utilizadas pela CPFL, conforme demonstradas a seguir, minimizam os impactos.

Comparando-se as extensões dos trechos da Linha de Transmissão no interior da APA Morro do Osório, observa-se que a Alternativa 2 é a que gera menor interferência na APA, conforme apresentado na Tabela 1. Enquanto o traçado originalmente proposto pela Eletrosul percorreria 8.211 metros no interior da APA, a Alternativa 1 da CPFL percorreria 6.100 metros. Já a Alternativa 2 da CPFL percorreria 5.209 metros no interior da APA.

Tabela 1. Extensão das alternativas de traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 na APA Morro do Osório.

Traçado	Extensão da LT no interior da APA Morro do Osório	Redução em relação ao traçado proposto pela Eletrosul
Eletrosul	8.211 metros	-
Alternativa 1 - CPFL	6.100 metros	2.111 metros (-25,7%)
Alternativa 2 - CPFL	5.209 metros	3.002 metros (-36,5%)

Nenhuma das duas alternativas de traçado da CPFL interfere na Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS), na qual não são admitidas novas ocupações do território (Figura 8). As interferências passam a ocorrer na Zona de Ocupação diversificada – ZOD (como no traçado proposto pela Eletrosul) e na Zona de Manejo Especial – ZME, cujas características são apresentadas a seguir:

Zona de Manejo Especial – ZME
Esta Zona tem como função a recuperação das áreas naturais contíguas a Zona de Conservação da Vida Silvestre, onde a fragmentação da vegetação se mostra maior, embora ainda persistam as características da vegetação nativa. Esta zona apresenta-se em dois locais da APA. Junto à porção oeste da área entre a borda da escarpa e o limite da APA ao Sul e limitando-se com a Zona de Conservação da Vida Silvestre a leste. O outro local situa-se junto ao limite da APA a nordeste, limitando-se ainda com a ZOD e com a ZCVS. Esta zona corresponde neste ponto a ZMA, Zona da Mata Atlântica definida pelo Plano diretor da cidade. Nestas Zonas existem bons fragmentos florestais, porém com alguma desconexão entre as manchas. A ocupação antrópica é mais acentuada que na ZCVS e as ações de restauração da cobertura vegetal devem ser mais intensas. Os usos desta zona são atualmente a produção de bananas, a exploração minerária os cultivos agrícolas diversos, utilização com placas de propagandas e plantios florestais de espécies exóticas. Todos os usos devem ser normatizados com o objetivo de proteger os recursos naturais.

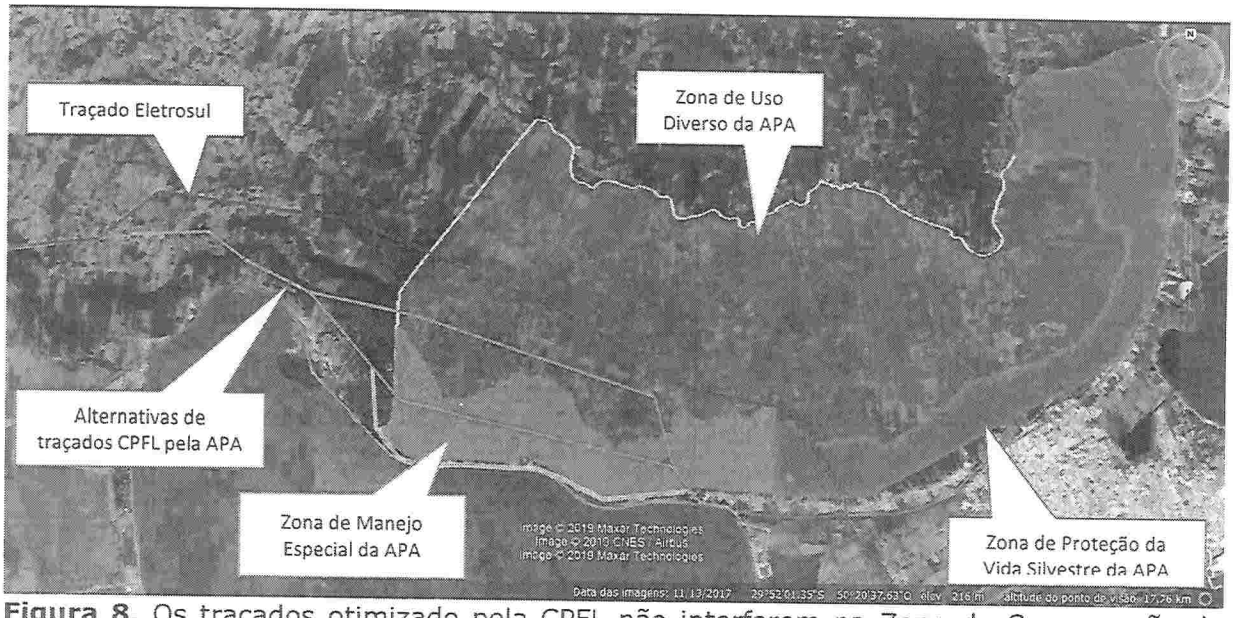


Figura 8. Os traçados otimizado pela CPFL não interferem na Zona de Conservação da Vida Silvestre da APA Morro do Osório.

A alternativa selecionada (Alternativa 2) possui 66 km de extensão, com 29 vértices e mantém-se no corredor de estudo da ANEEL. O traçado priorizou terrenos de fácil acesso, sem impactos com as áreas vizinhas ou interferência sobre Linhas de Transmissão existentes. De forma a minimizar ainda mais os impactos socioambientais, as torres a serem utilizadas serão dimensionadas e localizadas de forma a permitir a continuidade das atividades econômicas compatíveis com o empreendimento ou preservação de fragmentos florestais nas faixas de servidão. As Figuras 9 a 12 apresentam exemplos de empreendimentos que compatibilizam a transmissão de energia e conservação ambiental.

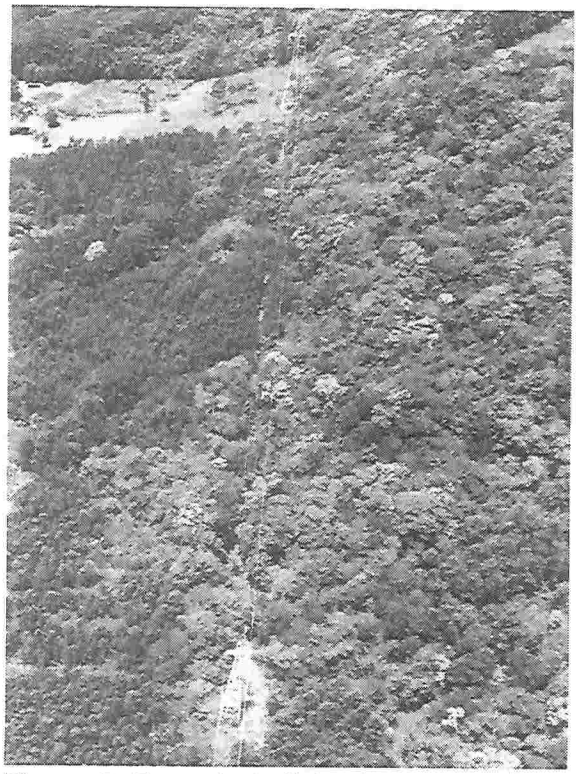


Figura 9. Exemplo de linha de transmissão CPFL que compatibiliza transmissão de energia e conservação ambiental.

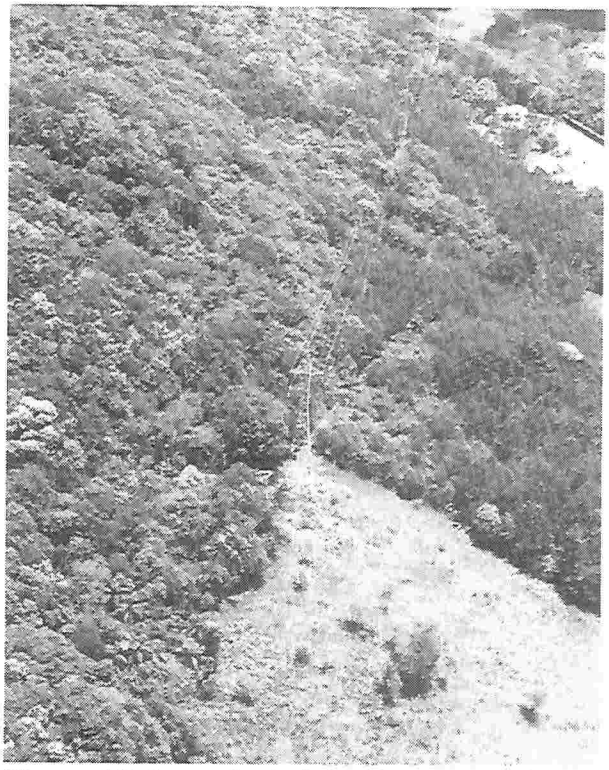


Figura 10. Exemplo de linha de transmissão CPFL que compatibiliza transmissão de energia e conservação ambiental.

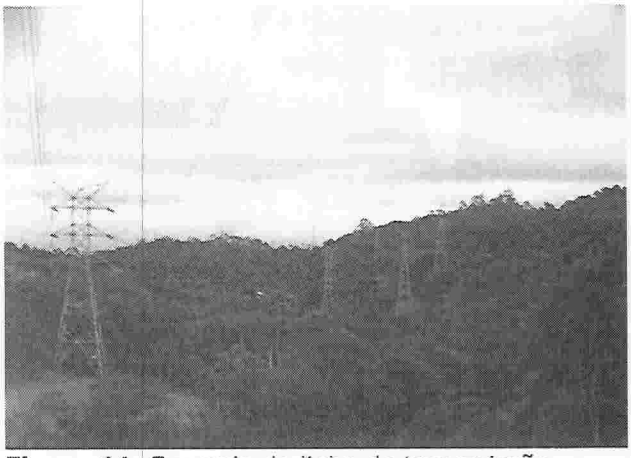


Figura 11. Exemplo de linha de transmissão CPFL que compatibiliza transmissão de energia e conservação ambiental.

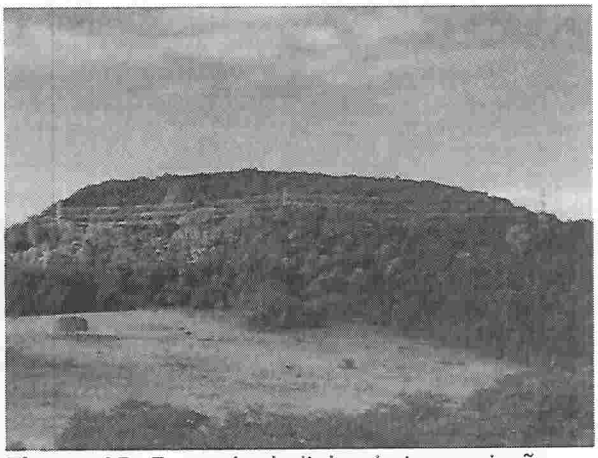


Figura 12. Exemplo de linha de transmissão CPFL que compatibiliza transmissão de energia e conservação ambiental.

Outras soluções também serão utilizadas para a redução de impactos sociais e ambientais:

- Levantamento topográfico por Aerofotogrametria digital com perfilamento laser, reduzindo a necessidade de aberturas de picadas e sem danos em áreas agricultáveis;
- Utilização de estruturas monomastro estaiadas, reduzindo as fundações: (escavações, concreto, movimentação de solo);
- Alteamento das estruturas, a fim de possibilitar a transposição dos cabos em fragmentos de vegetação e Áreas de Preservação Permanentes (APPs);
- Lançamento de cabos sobre a vegetação, com utilização de tecnologia de aeromodelos (drones) ou equipamento tensionador *Puller*, o que reduz significativamente a intervenção em vegetação entre vãos;
- Podas em "V" e podas seletivas, cortando o mínimo, onde necessário.
- Aproveitamento de acessos existentes

As Figuras 13 a 18 ilustram algumas dessas soluções.

Figura 13. Levantamento aerofotogramétrico sem necessidade de abertura de picadas na vegetação

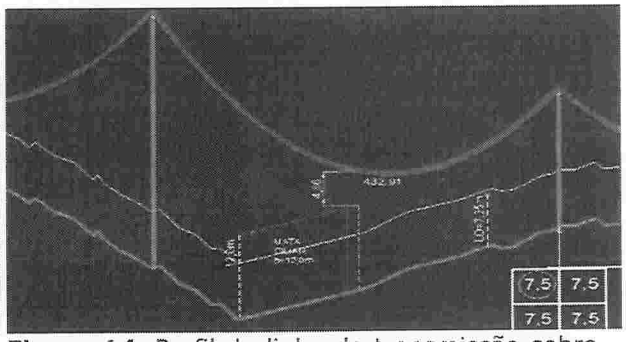


Figura 14. Perfil da linha de transmissão sobre vegetação, indicando somente poda seletiva.

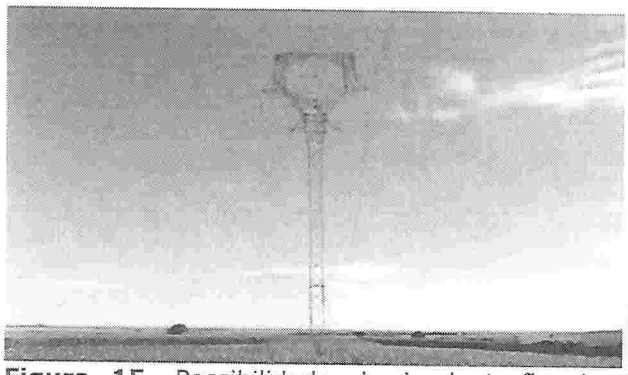


Figura 15. Possibilidade de implantação de culturas/lavouras sob a estrutura após a implantação da linha

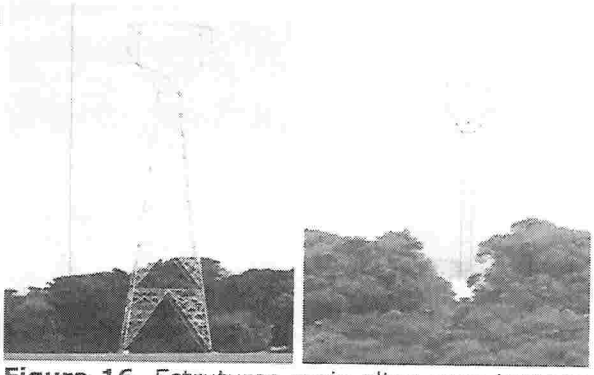


Figura 16. Estruturas mais altas para transpor a vegetação

Figura 17. Uso de drone para o lançamento de cabo guia, extinguindo a necessidade de podas/picadas

Figura 18. Lançamento de cabo com equipamento tensionador *Puller*, o que reduz significativamente a intervenção em vegetação entre vãos

A busca por otimização do projeto, com redução de impactos sociais e ambientais, também foi premissa para a definição do local de implantação da Subestação Osório 3. O local definido pela CPFL para implantação da subestação encontra-se mais próximo às conexões, reduzindo a extensão dos Ramais de Transmissão a serem construídos, reduzindo ainda mais os impactos sociais e ambientais (Figura 19).

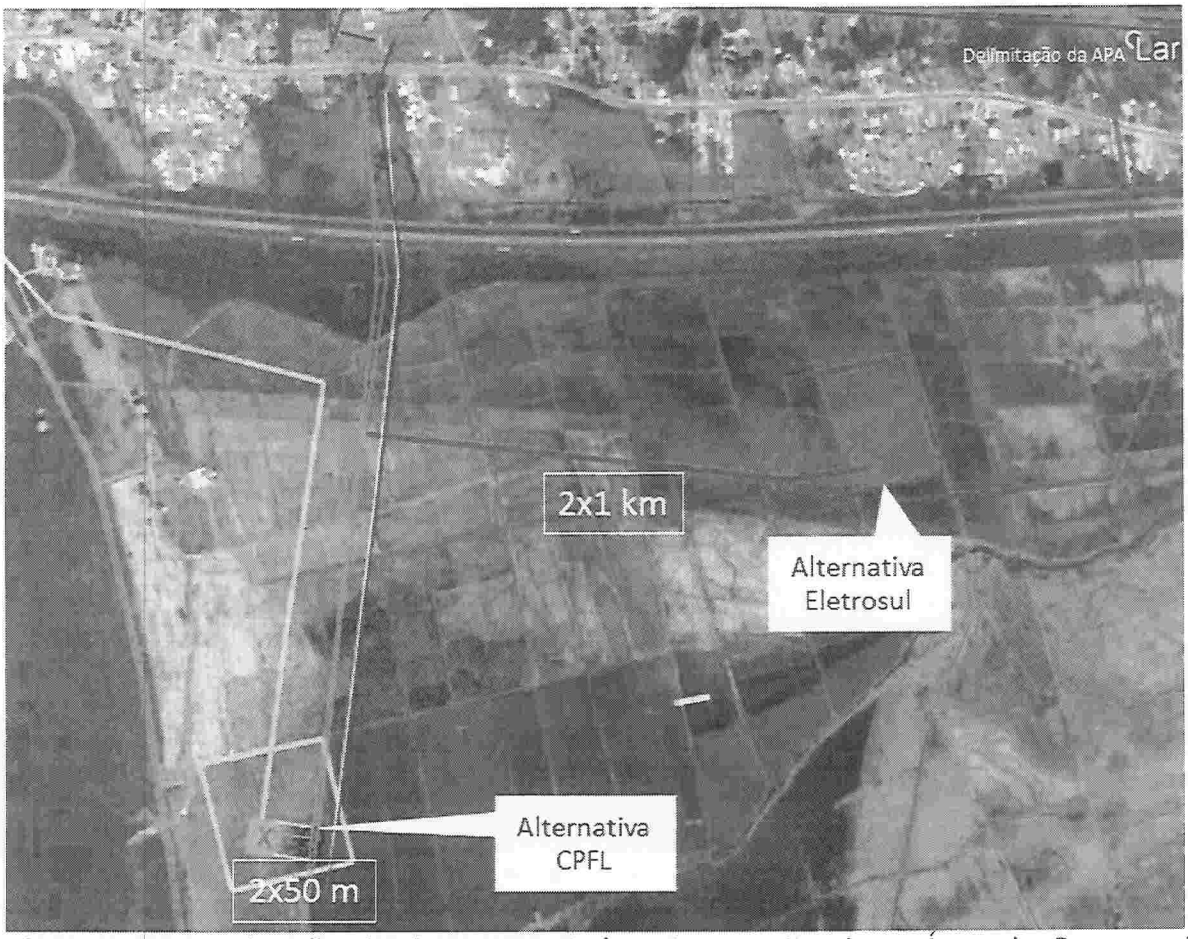


Figura 19. Localização da futura SE Osório 3, respeitando a Área de Preservação Permanente da Lagoa dos Barros, sem necessidade de supressão de vegetação nativa e mais próxima às Linhas de Transmissão a serem conectadas.

Entendemos, assim, que a alternativa de traçado proposta pela CPFL (Alternativa 2), associada às tecnologias de implantação que serão utilizadas, é a que melhor concilia a necessidade de expansão do sistema elétrico nacional, gerando desenvolvimento socioeconômico, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

4.2.2. Traçado em paralelismo com a rodovia BR-290 (Freeway)

Esta alternativa segue mesmo traçado elaborado pela CPFL, apresentado o item 4.2.1, diferindo apenas no trecho em que há interferência na APA Morro do Osório. A solução estudada neste caso foi implantar a Linha de Transmissão fora da APA, em paralelismo com a rodovia BR-290 (Freeway) (Figura 20). O trecho alterado tem 6,7 km de extensão, sendo que 2,7 km estariam localizados na faixa de domínio da rodovia BR-290 ou da rodovia RS-030.

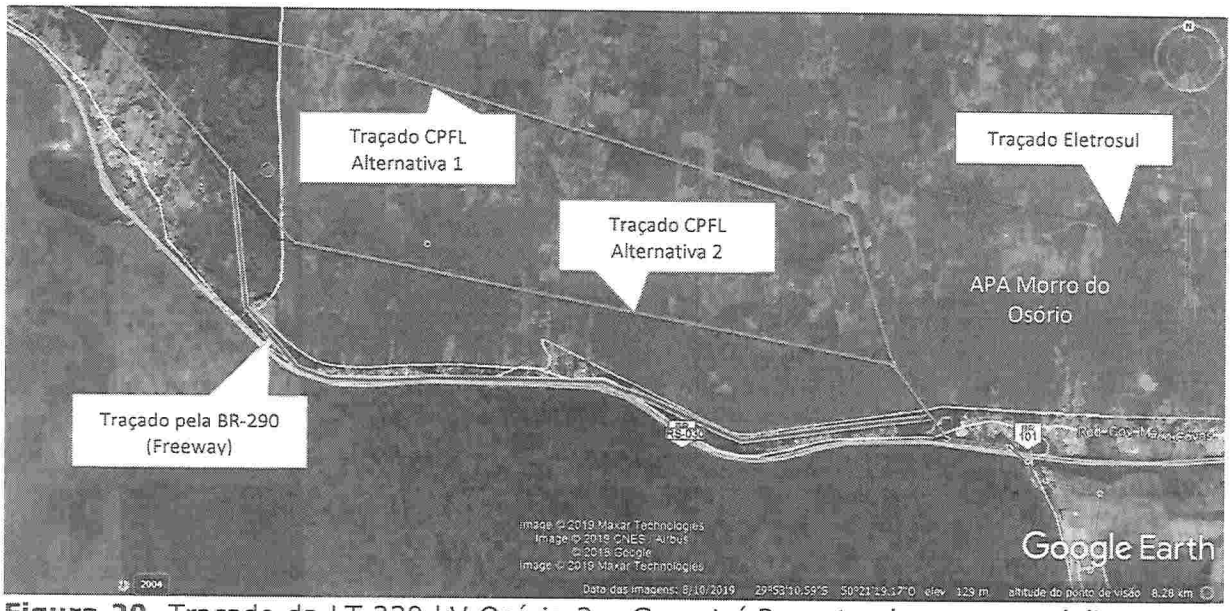


Figura 20. Traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290.

Esta alternativa teria como aspectos positivos a facilidade de acesso para implantação e manutenção, aproveitando a própria rodovia e outras estradas existentes. No trecho em paralelismo às rodovias, não haveria necessidade de supressão de vegetação.

O principal aspecto negativo da alternativa reside em sua inviabilidade técnica, de acordo com a Instrução de Serviço DG nº 06, de 19 de maio de 2008, da Diretoria Geral do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT). "*Não serão permitidas ocupações nos acessos, acostamentos, interseções, obras de arte e nos refúgios das faixas de domínio, por linhas de transmissão ou redes de energia elétrica e seus acessórios.*". O canteiro central da rodovia possui 6 metros de largura, o que inviabiliza a implantação de torres de alta tensão

Para uma avaliação específica para o local, a CPFL apresentou à Concessionária das Rodovias Integradas do Sul S.A. - CCR Via Sul, concessionária responsável pela BR-290, sua alternativa de traçado da Linha de Transmissão em faixa de domínio da rodovia.

Em Parecer emitido em 16 de outubro de 2019 (**Anexo 1**), a CCR Via Sul informou, com base no "Manual de Procedimentos para Permissão Especial de Uso das Faixas de Domínio das Rodovias Federais e Outros Bens Públicos Sob Jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006)", haver objeções ao projeto. Mais especificamente, a CCR Via Sul considerou que:

"*A Concessionária* (CCR Via Sul) *entende que a implantação do projeto em questão só poderá ser realizada se, além de observadas eventuais interferências com redes na faixa de domínio, conforme normas de segurança da CCR Via Sul, bem como a observância às normas estabelecidas nos manuais do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, a RGE Sul Distribuidora de Energia S.A.* (CPFL) *atenda ao item 11.3.1. da norma ABNT NBR 5422, ou seja, os suportes das linhas de transmissão sejam implantados fora do limite da faixa de domínio público.*" A CCR Via Sul informa ainda que "*considerando a possibilidade de interferência em futuras obras de melhoria e ampliações da Concessionária* (CCR)*, fique compromissada desde já, com ônus de possíveis remanejamentos ou relocações em futuras obras.*"

As objeções ao projeto, em especial relativos aos itens sublinhados acima, inviabilizam a busca por uma solução técnica, econômica e socioambiental viável, pois:

- A passagem da linha de transmissão pelas áreas às margens da rodovia, fora da faixa de domínio, iria implicar na relocação de benfeitorias (casas e comércios) e na supressão de vegetação, perdendo-se os potenciais benefícios do paralelismo com a rodovia.
- O compromisso de possíveis remanejamentos ou relocações em futuras obras de melhoria e ampliações da Concessionária (CCR) implicaria em dispêndios financeiros consideráveis e gerariam novos impactos socioambientais.

Além desses aspectos, a proximidade com a rodovia e Lagoa dos Barros traria outros aspetos negativos:

- Aumento do risco de acidentes com automóveis, colocando em risco a segurança dos usuários da rodovia e a segurança operacional da linha de transmissão;
- Interferência visual às margens da Lagoa dos Barros;
- Interferência sobre voo livre (proximidade com áreas de pouso da Agasa).

As Figuras 21 a 27 ilustram detalhes das principais interferências dessa alternativa.

Com base nas interferências identificadas nas duas alternativas de traçado (adjacente à BR-290 ou à RS-030), conclui-se que os impactos sociais seriam muito maiores que a alternativa desenvolvida pela CPFL passando pela APA Morro do Osório. Mesmo que não houvesse restrições técnicas à implantação da Linha de Transmissão (como a sobreposição da faixa de servidão da LT com as faixas de domínio e de rodagem da rodovia), os traçados avaliados continuariam a gerar impactos à vegetação nativa e ampliariam os impactos sociais, ao afetar benfeitorias na faixa de servidão, implicando em sua remoção.

Figura 21. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290.

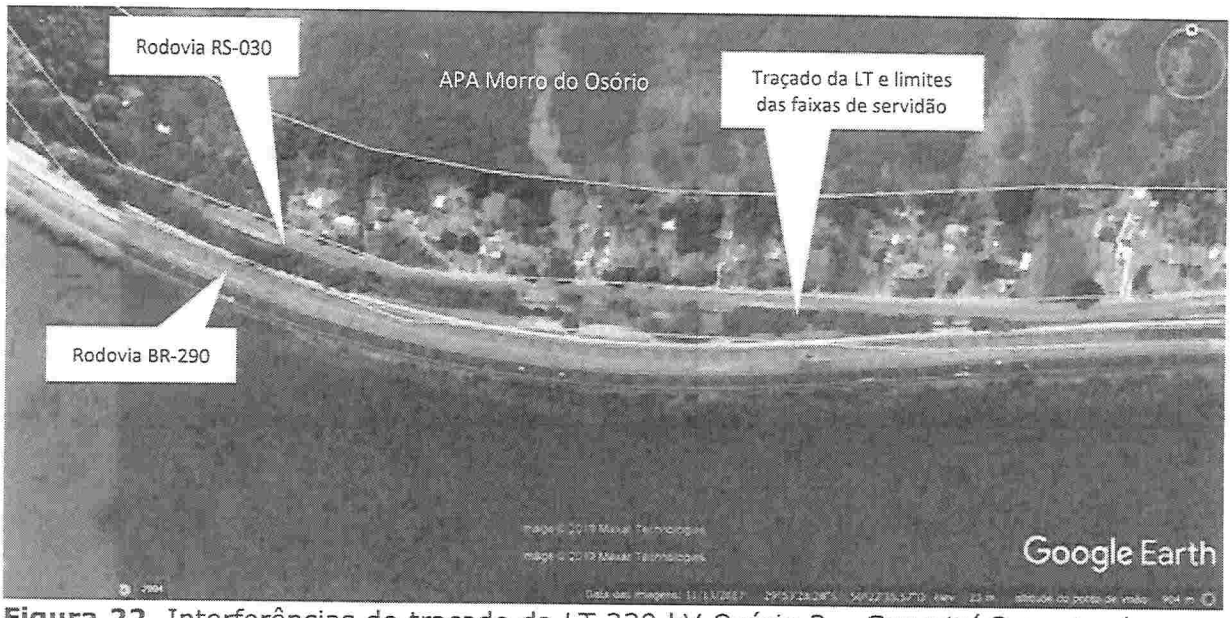


Figura 22. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Sobreposição da faixa de servidão da LT com as rodovias RS-030 e BR-290.

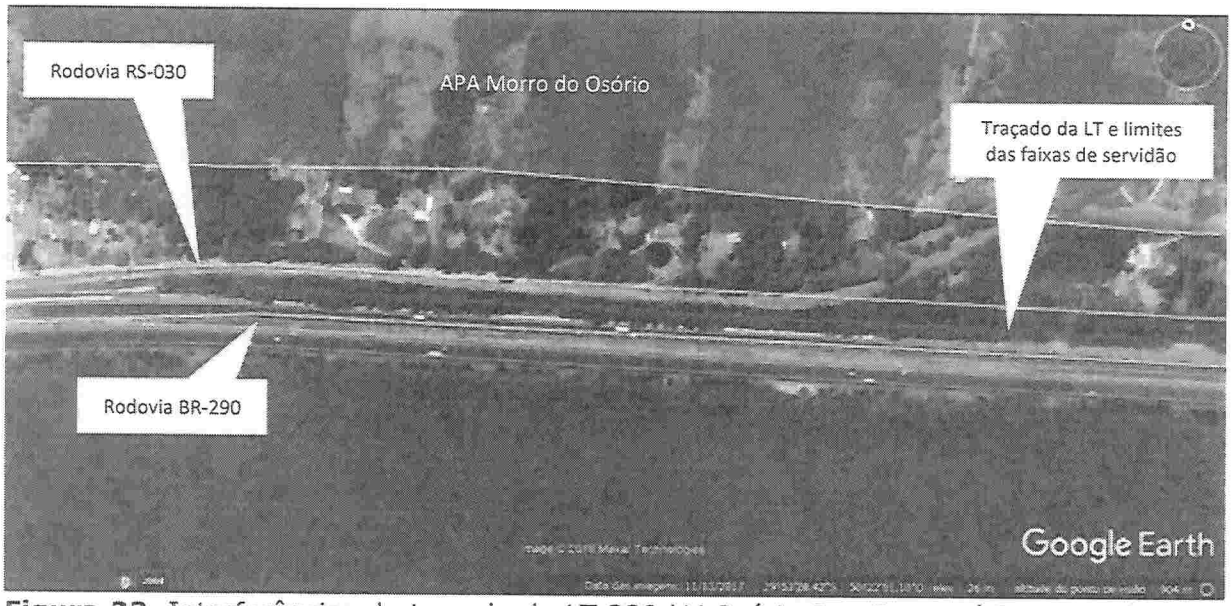


Figura 23. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Sobreposição da faixa de servidão da LT com as rodovias RS-030 e BR-290.

Figura 24. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Sobreposição da faixa de servidão da LT com as rodovias RS-030 e BR-290.

Figura 25. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Necessidade de relocação de construções.

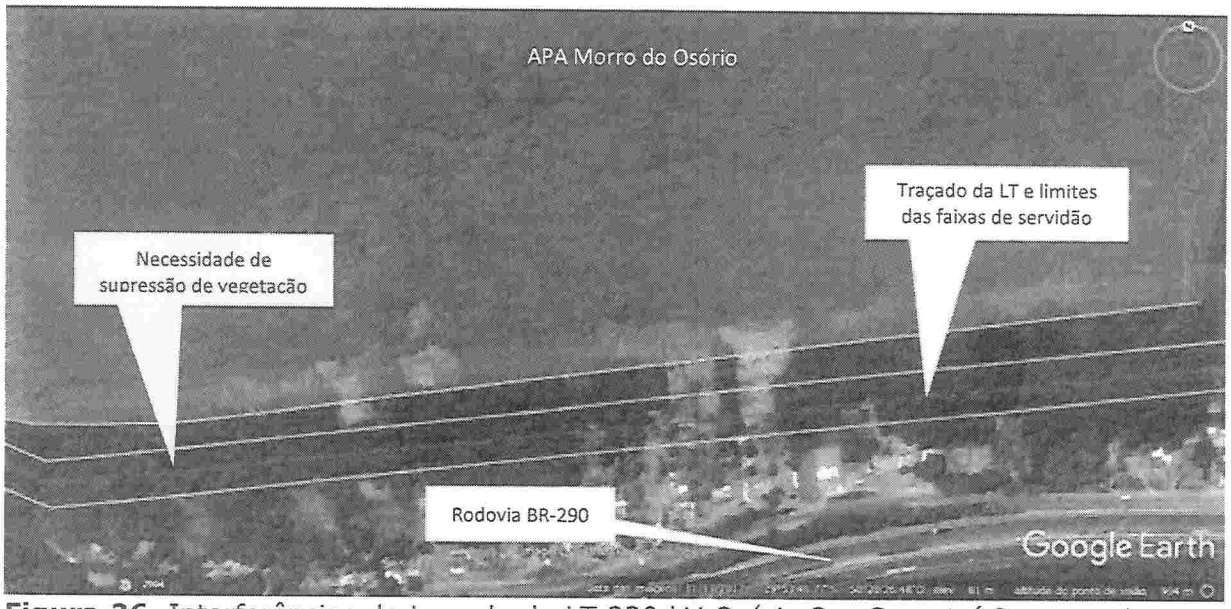


Figura 26. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Necessidade de supressão de vegetação.

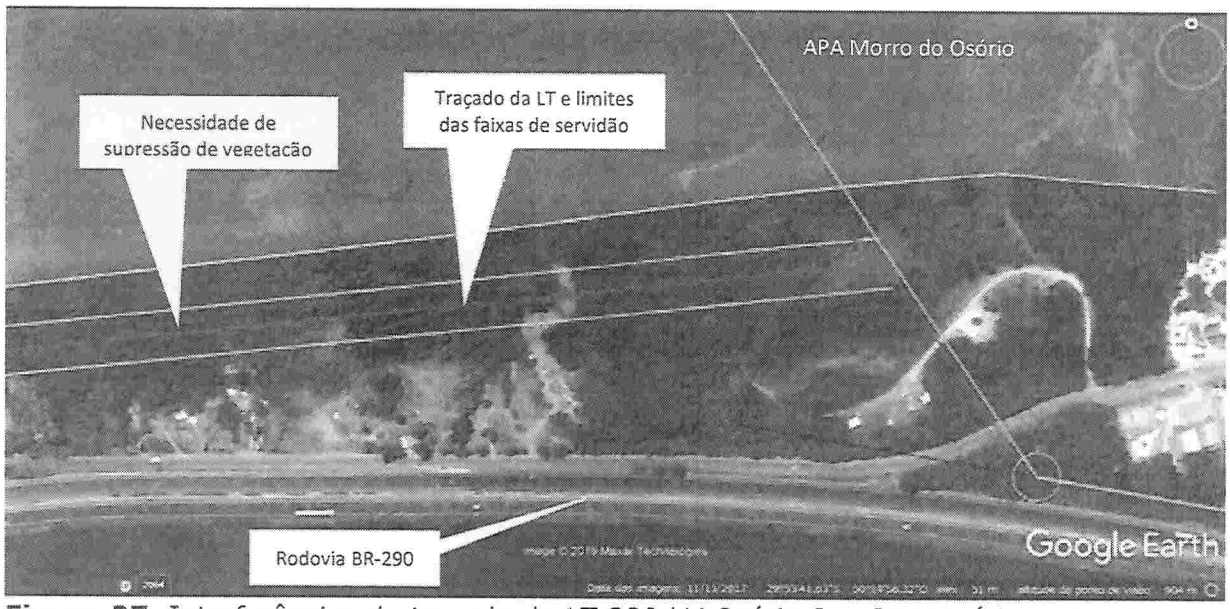


Figura 27. Interferências do traçado da LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 em trecho com paralelismo com a rodovia BR-290. Necessidade de supressão de vegetação.

Outra alternativa de traçado estudada foi buscando o paralelismo com a rodovia RS-030. Neste caso, a faixa de servidão (40 metros de largura) atingiria cerca de 150 benfeitorias, cuja remoção seria necessária. As Figuras 28 a 34 ilustram essa situação.

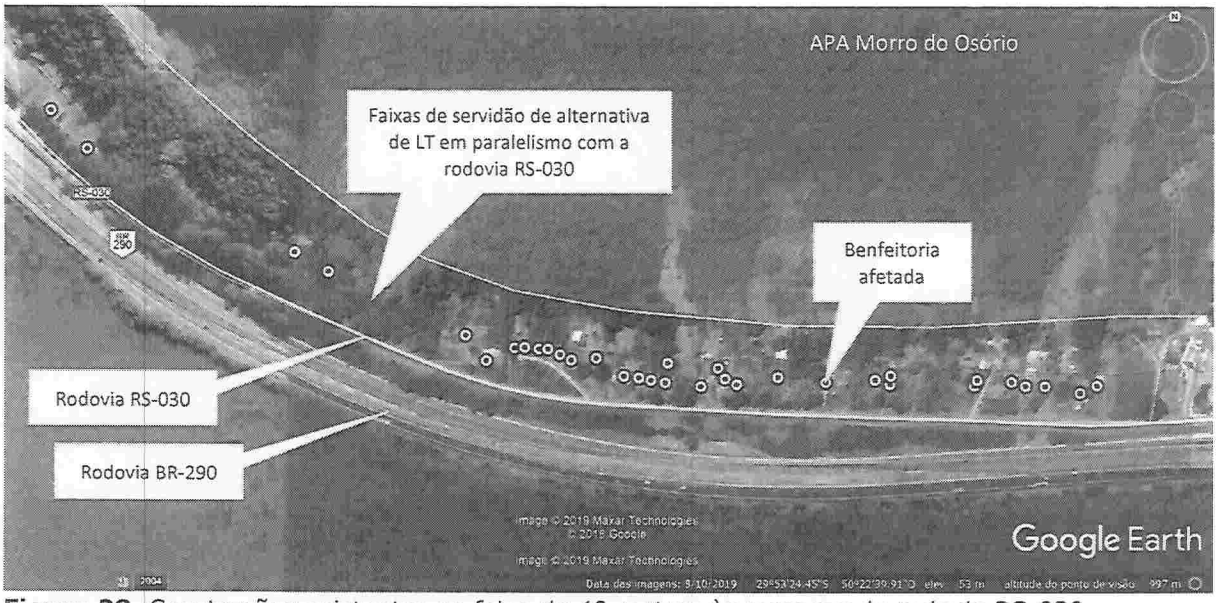


Figura 28. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

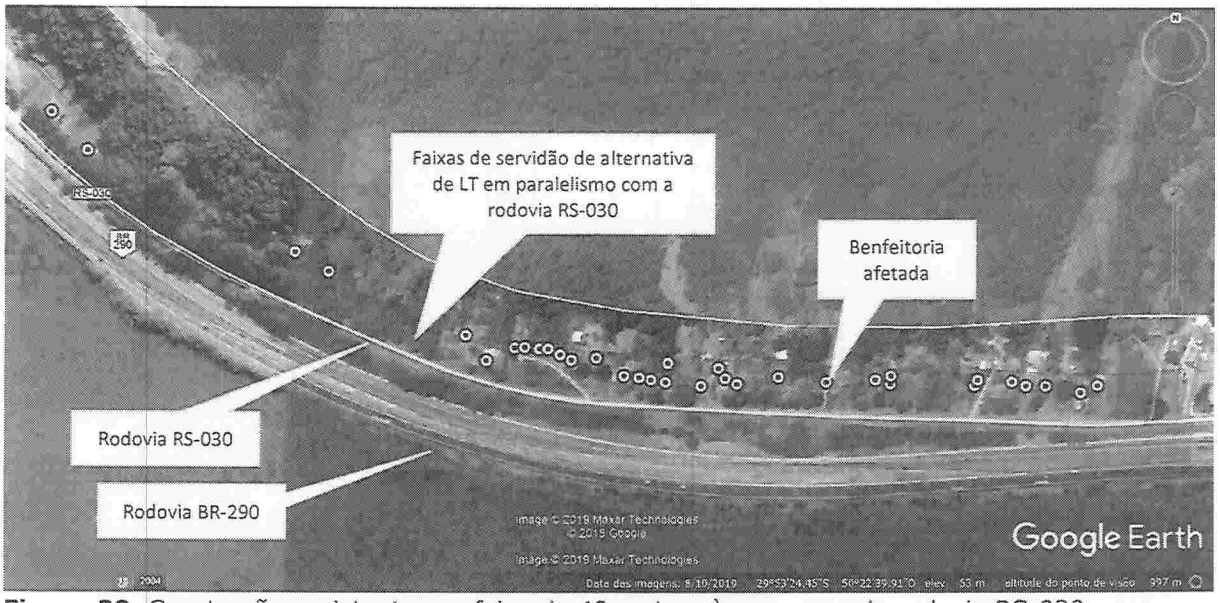


Figura 29. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

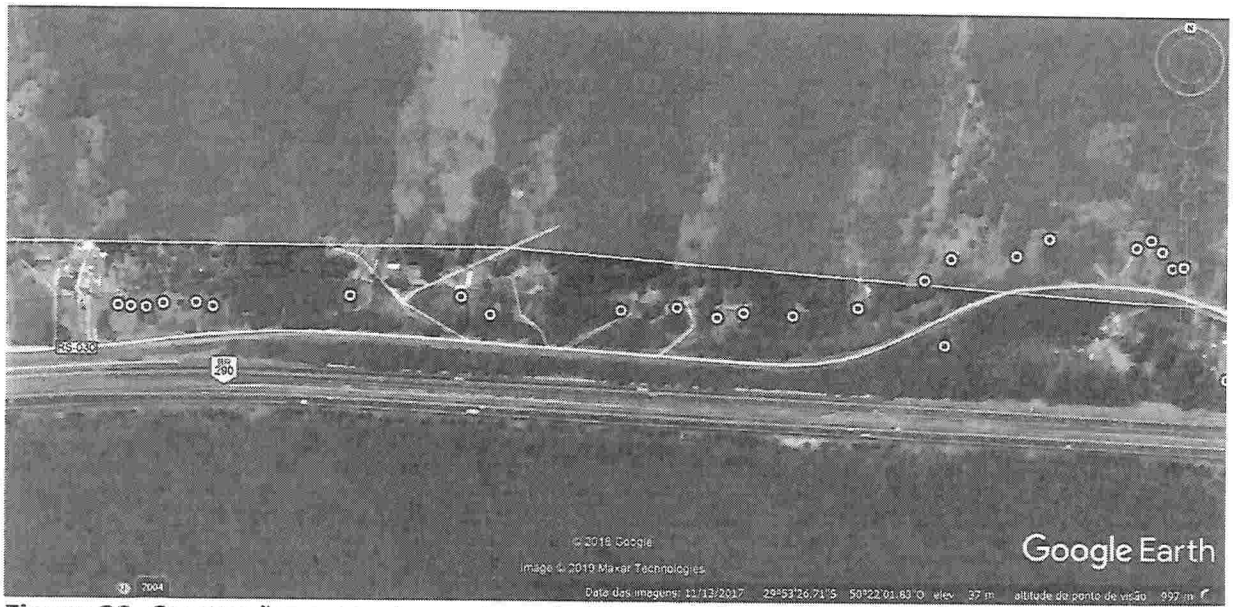


Figura 30. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

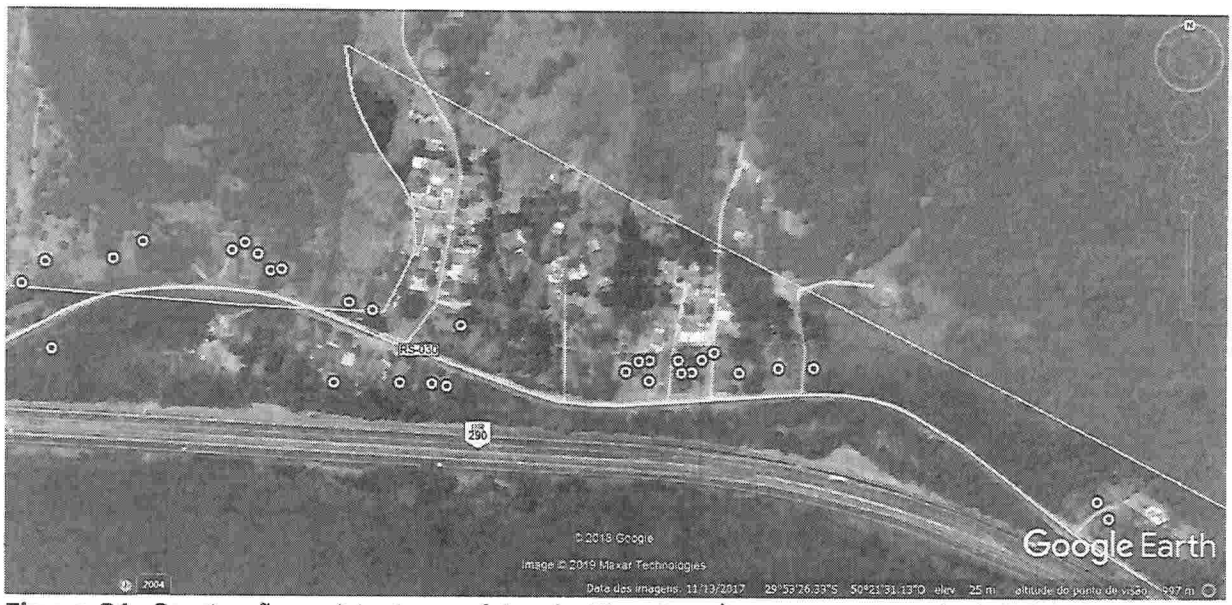


Figura 31. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

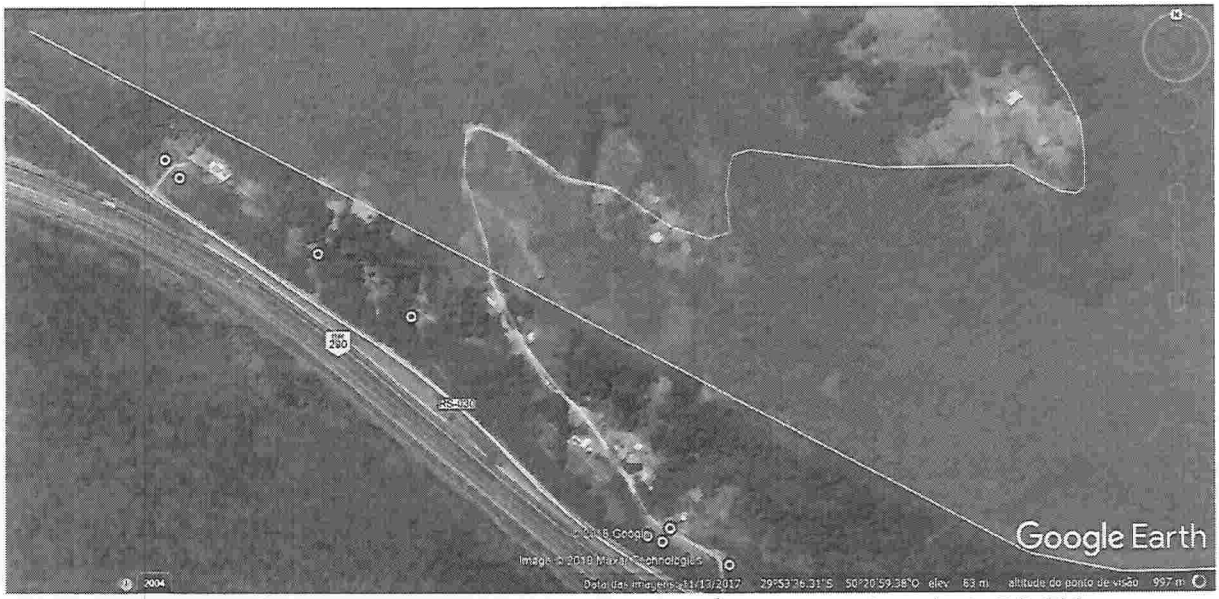


Figura 32. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

Figura 33. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

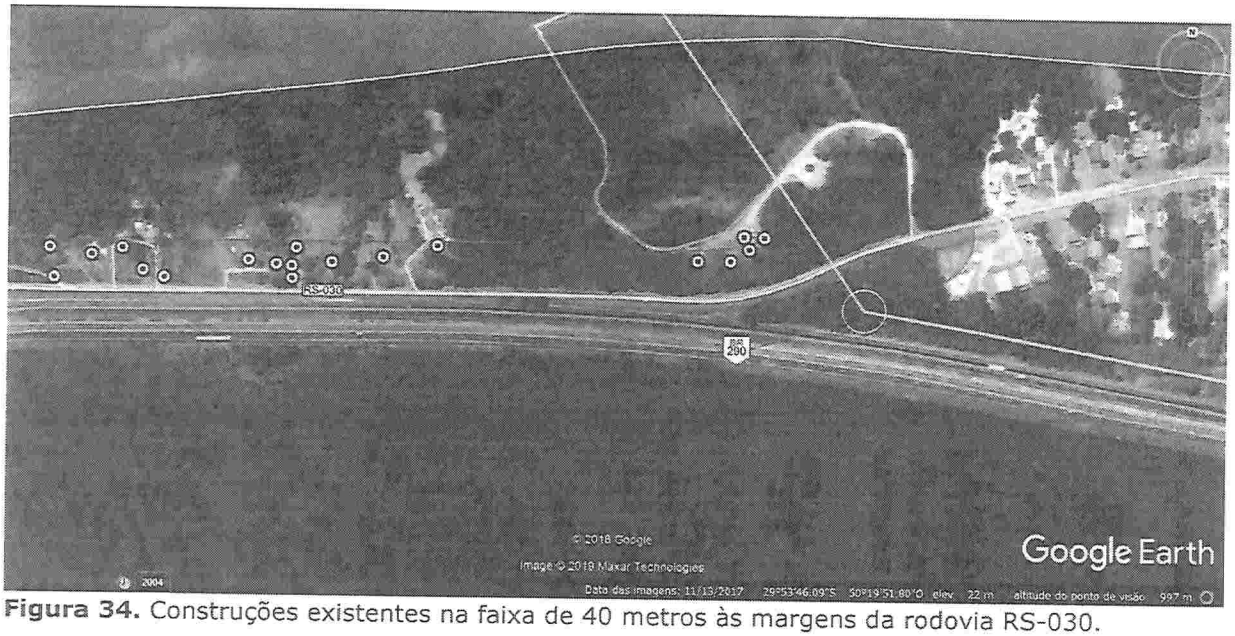


Figura 34. Construções existentes na faixa de 40 metros às margens da rodovia RS-030.

4.2.2. Traçado pelo Sul da Lagoa dos Barros

Os traçados alternativos pelo Sul da Lagoa dos Barros, apresentados na Figura 35, desviam dos limites de faixa definidos na documentação do Leilão ANEEL 004-2018 (Figura 1). Ambas alternativas possuem 74 km de extensão, gerando um aumento de 8 km em relação ao traçado proposto pela CPFL como sendo o mais viável.

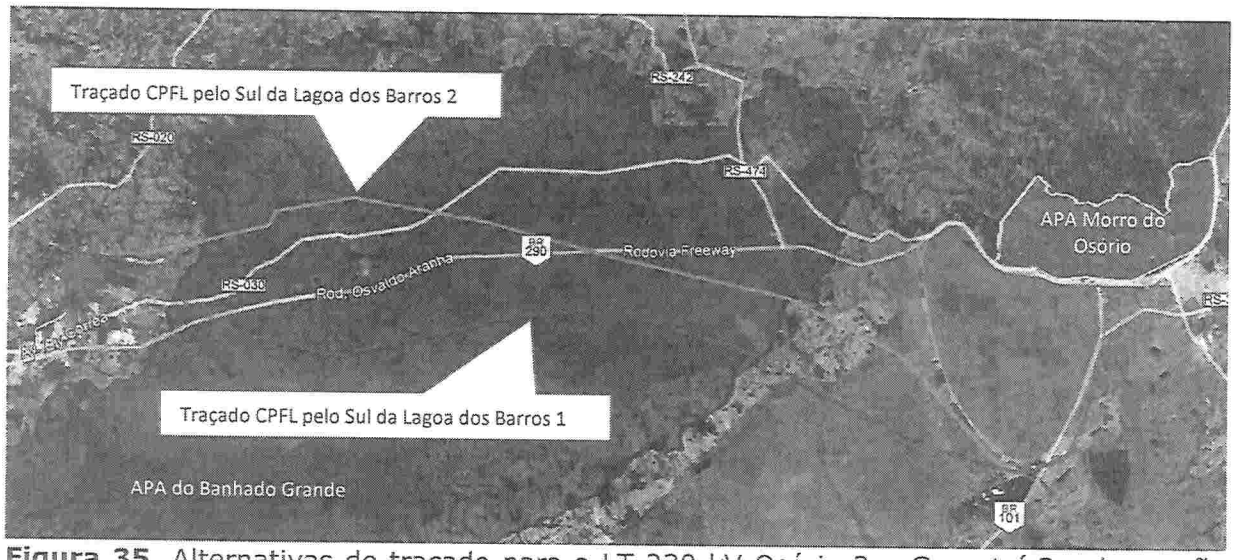


Figura 35. Alternativas de traçado para a LT 230 kV Osório 3 – Gravataí 3 pela porção Sul da Lagoa dos Barros.

Como aspecto positivo dessas alternativas destaca-se a não interferência na APA Morro do Osório.

Quanto aos aspectos negativos, ambas possuem características comuns, com diferenças quantitativas:

Aspectos Ambientais:

Perda de paralelismo com linhas de transmissão e acessos rodoviários existentes
Os dois traçados pelo Sul da Lagoa dos Barros apresentam grande parte de suas

extensões sem paralelismo com linhas de transmissão ou estradas de acesso existentes. Tal fato implica em aumento de impactos socioambientais por exigir a abertura de novos acessos, com impactos à população, mesmo fora da faixa de servidão.

Como parte dos traçados encontra-se em áreas com lençol freático raso, sujeitas a alagamentos temporários, a abertura de acessos pode trazer impactos significativos, como abordado no item Aspetos Construtivos, a seguir.

O não paralelismo com linhas de transmissão existentes pode também impactar a avifauna, especialmente na região da APA do Banhado Grande ao Sul da Freeway e no entorno da Lagoa dos Barros.

Interferência na APA do Banhado Grande

As duas alternativas de traçado pelo Sul da Lagoa dos Barros, assim como todas as outras alternativas de traçado estudadas, atravessam a APA do Banhado Grande. Essas duas alternativas, porém, interferem em áreas mais sensíveis da APA do Banhado Grande, localizadas ao Sul da rodovia BR290 (Freeway).

O complexo do Banhado Grande é apontado como uma área importante para a conservação de aves, com relevância mundial. Aves de interesse especial para conservação ocorrem na APA, entre as quais o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*) e o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*).

A APA do Banhado Grande também compreende áreas da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

Na APA do Banhado Grande, a Reserva da Biosfera é constituída por duas Zonas Núcleo e uma ampla Zona de Amortecimento e Conectividade (Figura 36). As Zonas Núcleo correspondem ao Banhado Grande e ao Banhado dos Pachecos, e possuem como função a proteção da biodiversidade, por ser o habitat de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, áreas consideradas de alta prioridade para conservação da biodiversidade com alta restrição de uso, e áreas de formação de mosaicos e corredores ecológicos.