

- RIMA -
Relatório de Impacto Ambiental

Linha de Transmissão
138 kV Santo Cristo - Vacaria



Terra
AMBIENTAL



TERRA AMBIENTAL
Consultoria em Eng. e Meio Ambiente Ltda.
Rua Coronel Américo, 95 - CEP: 88117-310
Barreiros - São José / SC
Fone/Fax: (48) 3244-1502 / 3034-4439
E-mail: terra@terraambiental.com.br
www.terraambiental.com.br

Fevereiro/2015

SUMÁRIO

O PROJETO.....	1
Informações Gerais.....	1
Conhecendo o Projeto.....	1
Características Gerais do Projeto.....	2
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	6
Alternativas Tecnológicas.....	6
Alternativas Locacionais.....	6
ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	8
Área de Influência Direta - AID.....	8
Área de Influência Indireta - All.....	8
DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO.....	9
Clima e Condições Meteorológicas.....	9
Recursos Hídricos.....	11
Solos, Geologia e Relevo.....	12
Paleontologia.....	13
Cavidades.....	14
Recursos Minerais.....	14
DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO.....	15
Flora.....	15
Fauna.....	16
Unidades de Conservação.....	20
DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO.....	21
Demografia.....	21
Economia.....	22
Infraestrutura Existente.....	23
Ocupação e Uso do Solo.....	27
Populações Tradicionais.....	27
Levantamento Arqueológico Não-Interventivo.....	27
PROGNÓSTICO.....	28
Projeção de Cenários.....	28
Identificação do Impacto Ambiental.....	28
Impactos no Meio Físico.....	28
Impactos no Meio Biótico.....	29
Impactos no Meio Socioeconômico.....	31
PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	36
CONCLUSÕES DO ESTUDO.....	36
EQUIPE TÉCNICA.....	37

O PROJETO

INFORMAÇÕES GERAIS

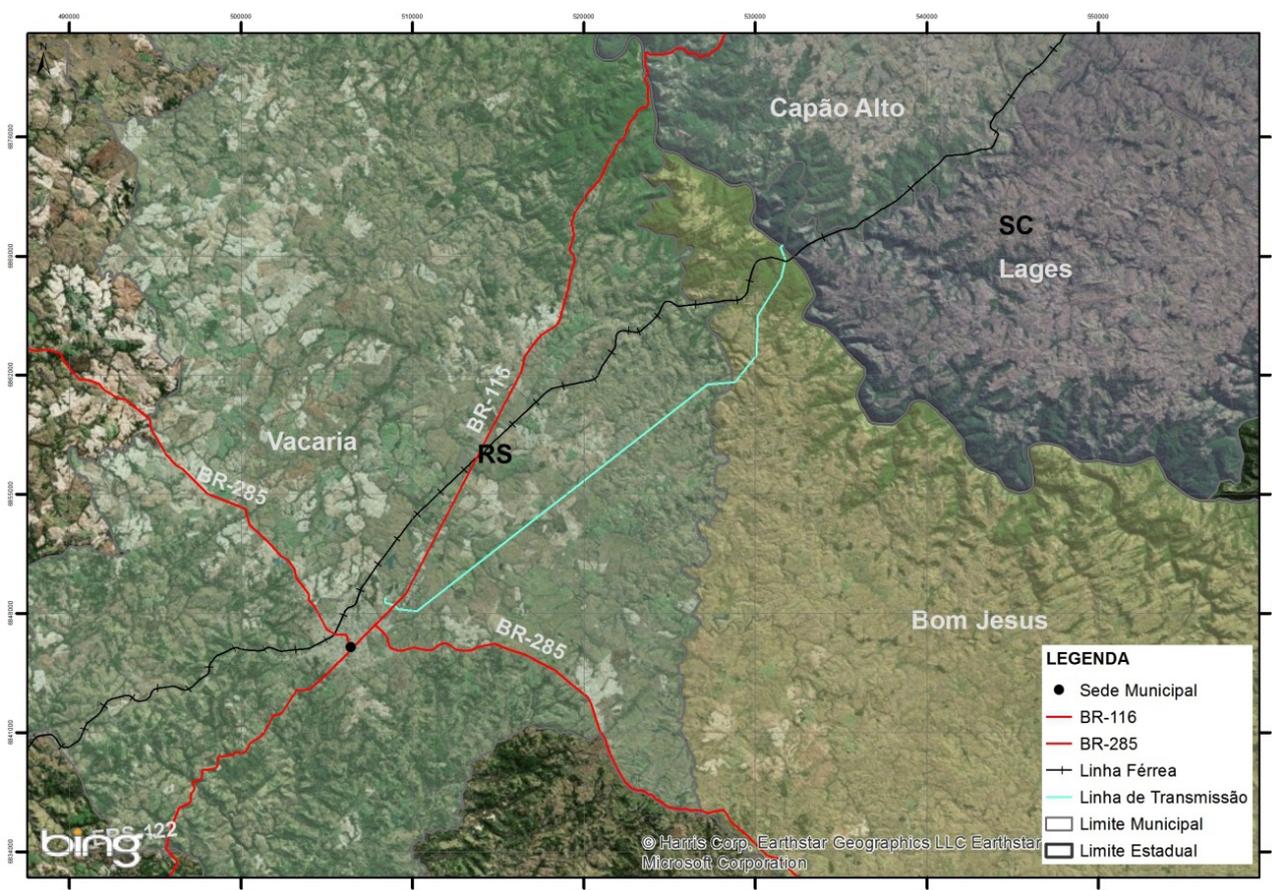
A Linha de Transmissão (LT) Santo Cristo Vacaria, é um projeto que está sendo desenvolvido pela Eletrosul Centrais Elétricas SA, uma empresa de economia mista e capital aberto, controlada pelo governo brasileiro. A Eletrosul foi fundada em 1968 está sediada em Florianópolis e atua na geração e transmissão de energia elétrica.

A empresa responsável pela elaboração do Estudo Impacto Ambiental para LT Santo Cristo Vacaria é a Terra Ambiental, fundada em 2000 e sediada no município de São José - SC. Ao longo destes 15 anos de atuação, a Terra Ambiental vem desenvolvendo estudos e projetos na área de meio ambiente, vinculados à modernização da infraestrutura no Brasil, em empreendimentos públicos e privados.

O órgão responsável pela emissão das licenças ambientais para este projeto é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

CONHECENDO O PROJETO

ALT Santo Cristo Vacaria é uma linha de transmissão de energia elétrica de alta tensão que irá escoar a energia gerada na Pequena Central Hidrelétrica Santo Cristo, a ser construída no município de Lages - SC, à Subestação Vacaria, já existente no município de mesmo nome no Estado do Rio Grande do Sul. O mapa a seguir ilustra a localização do projeto:



O PROJETO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

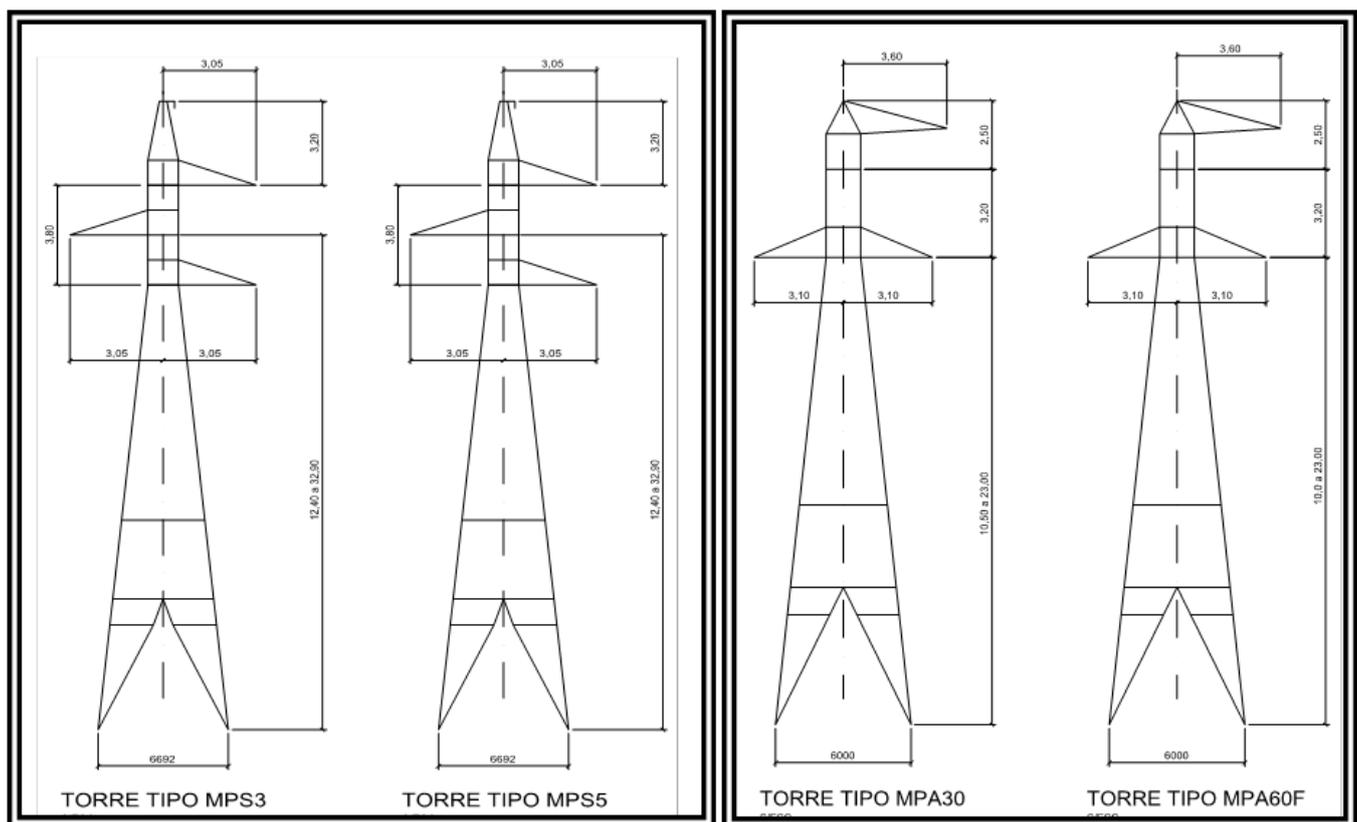
Para a implantação da obra é prevista a contratação de aproximadamente 103 pessoas, sendo que para as obras civis são 35 pessoas, na montagem 25, no lançamento 35 e no apoio/administrativo 8.

Para a inspeção e manutenção da Linha de Transmissão, serão necessários 10 Técnicos de Manutenção de Linhas de Transmissão, além de apoio administrativo.

As estruturas escolhidas para compor a Linha de Transmissão Santo Cristo são feitas de aço galvanizado, são autoportantes e treliçadas. No total estima-se um total de 90 torres, sendo que a extensão média dos vãos é de aproximadamente 400 m.

O comprimento total da Linha de Transmissão é de 34,5 km aproximadamente, com tensão de 138 kV. Além disso, possuirá uma faixa de servidão de 30 metros, a qual terá normas específicas para a sua utilização.

Abaixo, é apresentado um esquema das torres que serão utilizadas no empreendimento.

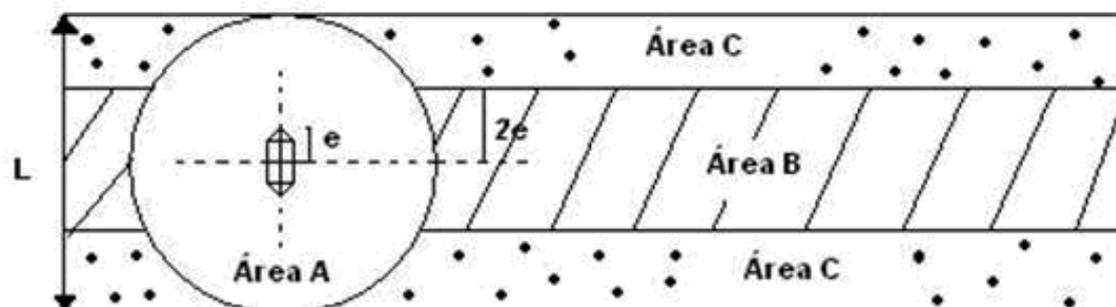


A Linha de Transmissão 138 kV Santo Cristo - Vacaria possui travessias importantes, a saber:

- Uma travessia sobre o Rio Pelotas;
- Uma sobre a ferrovia da América Latina Logística (ALL);
- Uma travessia sobre o Rio Santana;
- Uma sobre a BR 116.

O PROJETO

A Linha de Transmissão também possui restrições importantes:



RESTRIÇÕES DA FAIXA DE SERVIDÃO ÁREA A

A área A é delimitada por uma área circular ao redor das torres da linha de transmissão, cujo raio é metade da largura da linha de transmissão.



O QUE PODE:

- Atividades agrícolas de baixo porte, como floricultura, fruticultura, plantação de milho, trigo, soja, café, arroz, etc. Porém estas plantações estarão sujeitas ao amassamento pelos veículos da Eletrosul durante a manutenção das torres;
- Implantação de áreas verdes de loteamentos;
- Construção de delimitadores de áreas (muros, cercas), cuja altura máxima deve ser aprovada anteriormente;
- Redes de esgoto e água;
- Atividade de pesque e pague, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A existência de açudes é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A exploração de jazidas e execução de serviços de terraplanagem é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul.

O QUE NÃO PODE:

- Construções que mantenham pessoas de forma permanente ou temporária;
- Áreas de recreação;
- Construção de estruturas para uso agrícola;
- Plantações de médio e grande porte;
- Hortas comunitárias;
- Cultura de cada de açúcar;
- A presença de árvores de grande porte;
- Depósitos de materiais inflamáveis ou explosivos;
- Loteamentos;
- Rede elétrica ou de comunicação;

O PROJETO

RESTRIÇÕES DA FAIXA DE SERVIDÃO ÁREA B

A área B é delimitada por faixa ao longo da linha, de largura duas vezes maior do que a largura da torre.



O QUE PODE:

- Construção de estruturas para uso agrícola de pequeno porte, como currais, chiqueiros e abrigo para animais;
- Plantações de até 3 metros de altura;
- Hortas comunitárias;
- Instalações elétricas e mecânicas de propriedades rurais;
- Implantação de áreas verdes de loteamentos;
- Construção de delimitadores de áreas (muros, cercas), cuja altura máxima deve ser aprovada anteriormente;
- Redes de esgoto e água;
- Atividade de pesque e pague, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A existência de açudes é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A exploração de jazidas e execução de serviços de terraplanagem é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul.

O QUE NÃO PODE:

- Construções que mantenham pessoas de forma permanente ou temporária;
- Áreas de recreação;
- Construções para uso agrícola de médio e grande porte;
- Cultura de cada de açúcar;
- A presença de árvores de grande porte;
- Depósitos de materiais inflamáveis ou explosivos;
- Loteamentos;
- Rede elétrica ou de comunicação;

RESTRIÇÕES DA FAIXA DE SERVIDÃO ÁREA C

A área B é delimitada pela área da linha de transmissão não incluindo as áreas A ou B



O QUE PODE:

- Construção de estruturas para uso agrícola de pequeno porte, como currais, chiqueiros e abrigo para animais;
- Construções de madeira, de alvenaria ou de outro material, do tipo: sanitários, paióis, estufas, onde a utilização por pessoas não seja frequente;
- Plantações de até 3 metros de altura;
- Hortas comunitárias;
- Instalações elétricas e mecânicas de propriedades rurais;
- Implantação de áreas verdes de loteamentos;
- Construção de delimitadores de áreas (muros, cercas), cuja altura máxima deve ser aprovada anteriormente;
- Redes de esgoto e água;
- Atividade de pesque e pague, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A existência de açudes é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul;
- A exploração de jazidas e execução de serviços de terraplanagem é permitida, desde com a aprovação do projeto e autorização da área técnica da Eletrosul.

O QUE NÃO PODE:

- Construções que mantenham pessoas de forma permanente ou temporária;
- Áreas de recreação;
- Construções para uso agrícola de médio e grande porte;
- Cultura de cada de açúcar;
- A presença de árvores de grande porte;
- Depósitos de materiais inflamáveis ou explosivos;
- Loteamentos;
- Rede elétrica ou de comunicação;

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Para implantação desta linha de transmissão, serão utilizadas tecnologias de engenharia atualizadas, evitando ao máximo possível, impactos ambientais decorrentes de sua implantação.

Assim procurou-se, desde o princípio, enfatizar a questão ambiental, empregando-se materiais e técnicas pertinentes, que vislumbrassem o ambiente de forma a impactá-lo o mínimo possível, seguindo estritamente as normas técnicas e ambientais em vigor.

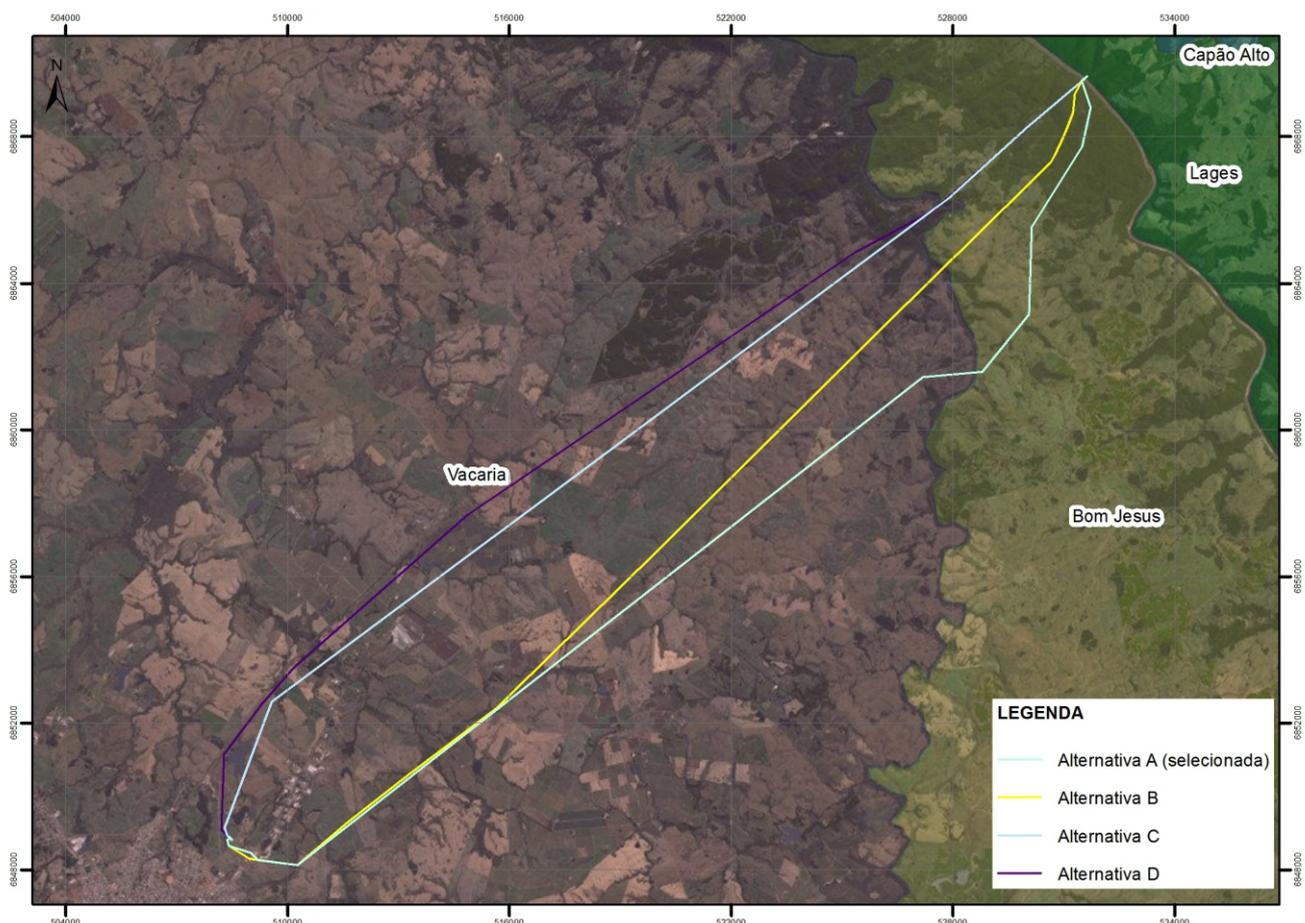
A manutenção da linha será garantida por pessoal treinado que contará com equipamentos, componentes e materiais de reserva para reposição e reparos mantidos atualizados no almoxarifado da usina.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Para o empreendimento em estudo foram analisadas 4 alternativas locais, mostradas abaixo. Para a análise da melhor opção foram feitas avaliações entre os aspectos ambientais e socioeconômicos.

Dentro das alternativas propostas a Alternativa A foi selecionada, pois levando em consideração todos os fatores analisados, trata-se da opção de melhor viabilidade socioambiental. Os principais fatores que se destacaram e tornaram a alternativa A escolhida foram:

- Baixa proporção de mata nativa afetada;
- Não interferência sobre cavernas;
- Não interferência sobre o patrimônio arqueológico, histórico e cultural;
- Não interferência sobre a bacia de captação de água;
- Menor interferência sobre ferrovias e rodovias;
- Maior distância do Parque Estadual Ibitirirã;
- Melhor aproveitamento em áreas alteradas.



ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Abaixo, segue um quadro exemplificando os fatores que foram considerados na escolha da localização do empreendimento.

ASPECTO	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D
Comprimento Aproximado (km)	34,53	32,90	31,96	32,40
Nº de torres vértice	15	23	9	11
Nº de torres previstas	90	83	80	81
Mata nativa passível de supressão	Baixa porcentagem (14%) ou 13,90 ha	Baixa porcentagem (15,12%) ou 14,92 ha	Maior massa a ser suprimida: 16,95ha (18,70%) ou 16,95 ha	Menor massa sujeita à supressão (13,29 ha) ou 14,48%
Área de supressão total (ha)	29,87	25,6	27,45	27,62
Interferência em patrimônio espeleológico	Não há	Distante 130 metros	Não há	Não há
Interferência sobre bacia de captação de água	Não há	Não há	Sim	Sim
Interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;	Não há	Não há	Interferência sobre o Clube Guarani e Parque de Rodeios	Não há
Interferência sobre ferrovia da América Latina Logisitca (ALL)	Sim, atravessa em 1 trecho.	Sim, atravessa em 1 trecho.	Sim, atravessa em 3 trechos.	Sim, atravessa em 3 trechos.
Áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal	Distante 4,5 km do Parque Estadual Ibitiriá.	Distante 3,5 km do Parque Estadual Ibitiriá.	Distante 2 km do Parque Estadual Ibitiriá.	Distante 2 km do Parque Estadual Ibitiriá.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

A Área de Influência Direta (AID) compreende o conjunto de áreas que, por suas características, podem vir a sofrer os impactos diretos da implantação e da operação do empreendimento.

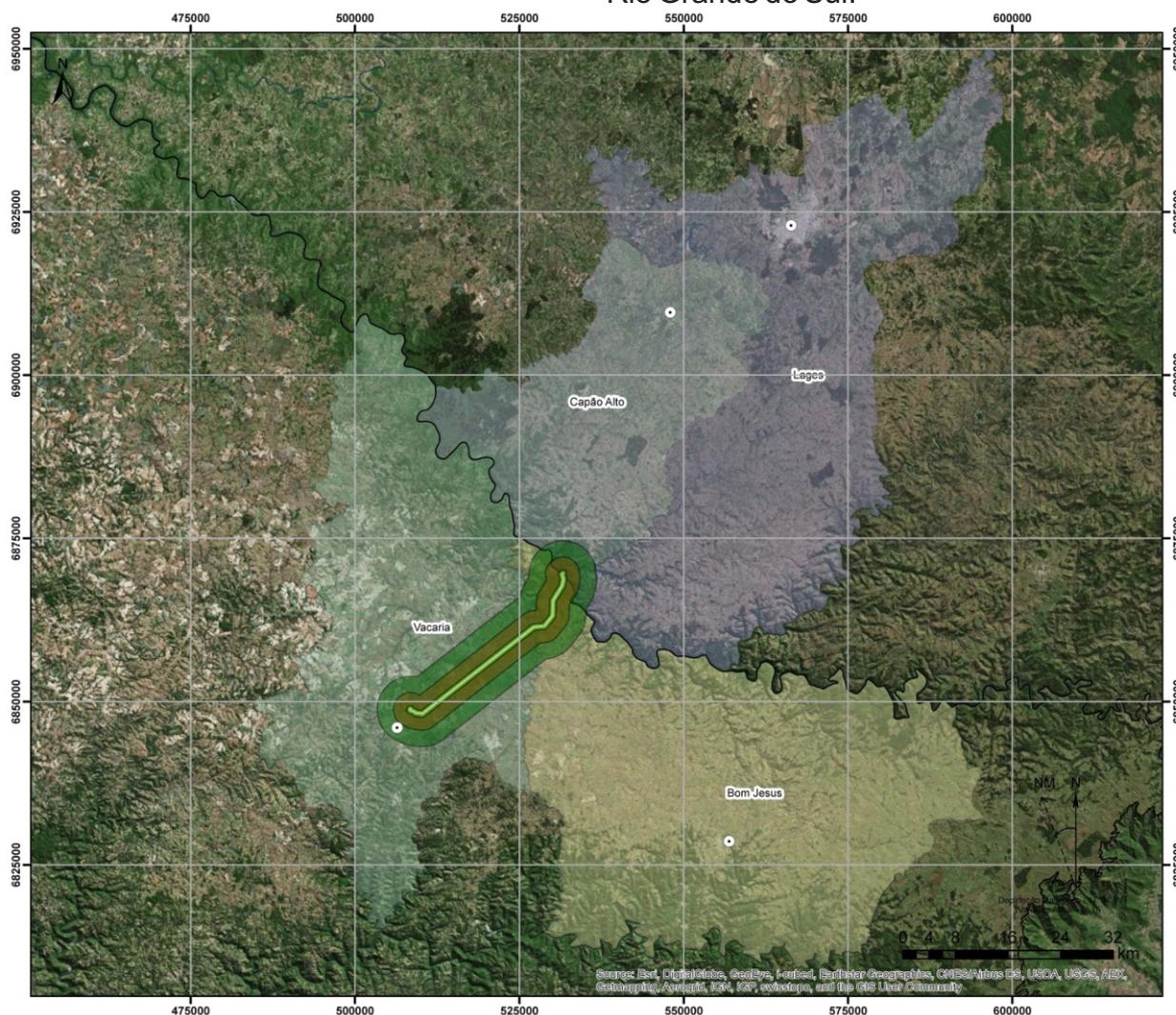
Neste caso, para os meios físico e biológico adotou-se uma faixa com 1 km de largura, sendo 500 m para cada lado da diretriz da Linha de Transmissão, enquanto o meio socioeconômico a área compreende uma faixa de 5 km de largura, sendo 2,5 km para cada lado do eixo da diretriz da Linha de Transmissão.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

A AII consiste no conjunto das áreas e domínios físicos máximos em que o empreendimento pode ter alguma eventual influência. Considera-se a interface entre o espaço não influenciável e a área de influência direta considerando a ocorrência de impactos provenientes de fenômenos secundários, ou não diretamente decorrentes das intervenções previstas.

Para os meios físico e biológico, foi delimitada uma área que corresponde a uma faixa com 10 km de largura, sendo 5 km para cada lado do eixo da diretriz do traçado da Linha de Transmissão.

Quanto ao meio socioeconômico, a Área de Influência Indireta foi definida como sendo os municípios de Lages e Capão Alto, no estado de Santa Catarina, Bom Jesus e Vacaria no estado do Rio Grande do Sul.



MEIO FÍSICO

CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS



O clima predominante na região de estudo é classificado como Clima Temperado. Considerada a área como “fria”, temperatura média no mês mais frio é inferior a 18 °C e a do mês mais quente está compreendida entre 18°C e 22 °C, ainda que dominem verões frescos e sem estação seca definida.

A caracterização climatológica da All foi concebida através da análise de informações anuais e mensais relativas a temperaturas médias, umidade relativa, pressão atmosférica, horas de insolação, velocidade média do vento, nível ceráunico e precipitação, coletadas nas estações climatológicas de Bom Jesus, operante desde 01/05/1948; Lagoa Vermelha, operante desde 01/06/1914 e Lages, operante desde 01/01/1914, entre os anos 1980 a 2013, ressaltando que durante o período de 1984 a 1987 não havia dados disponíveis no banco de dados do INMET.

Temperatura

Na Região Sul do Brasil, a temperatura segue as características estacionais, ou seja, no verão as temperaturas são mais altas, e no inverno são mais baixas. As maiores temperaturas se encontram no mês de dezembro e fevereiro, com 20 °C em média e as menores, no mês de junho e julho, com 11 °C.

Temperaturas Médias



Precipitação

Na área de estudo, há distribuição de chuvas ao longo do ano e a diferença entre os trimestres mais e menos chuvosos é relativamente equilibrada.

O período mais chuvoso ocorre durante os meses de setembro a outubro. Já o período mais seco é delimitado pelo período de março a junho.

Os meses que apresentam a média de dias chuvosos mais elevados são janeiro e fevereiro, com 9 dias. Já os menos chuvosos são abril e maio, com 5 dias.

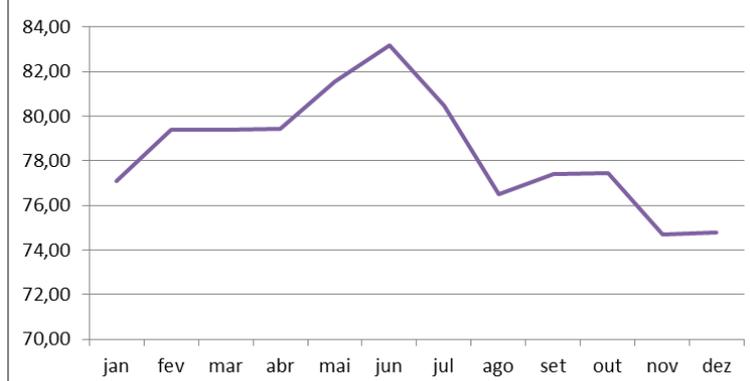
Precipitação Média



Umidade Relativa do Ar

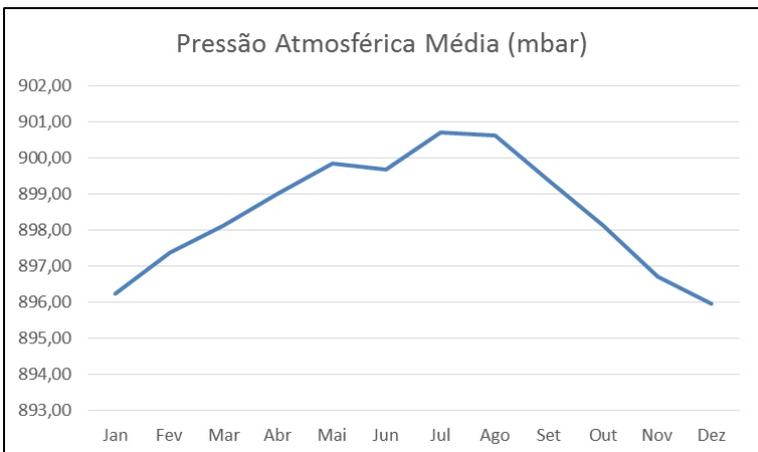
A área de estudo possui um padrão de alta umidade do ar durante todo o ano. Ela é caracterizada como uma região de ambiente sempre úmido, com valores médios anuais em torno de 80%. O mês de agosto atinge as menores taxas de umidade relativa (75%), enquanto que maio é o mês com a mais alta de umidade relativa, atingindo, em média, os 82%.

Umidade Relativa Média



Pressão Atmosférica

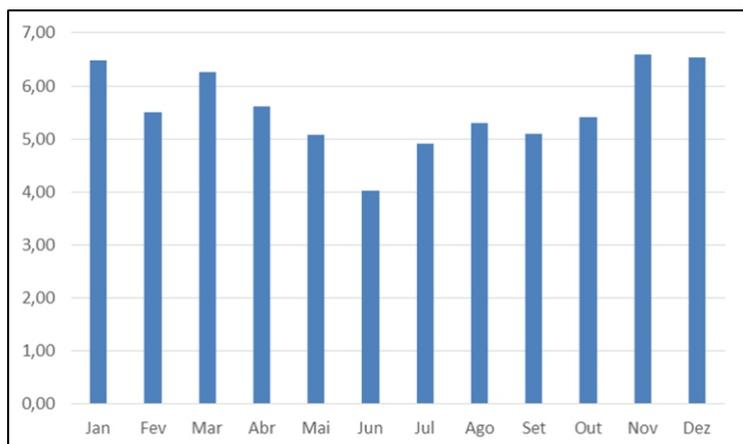
A normal climatológica indica que no período de maio a agosto ocorrem as maiores altas de pressão atmosférica. O período com as pressões mais baixas coincidem com a incidência das maiores temperaturas (dezembro a fevereiro). A média anual é de 898,48 mbar.



Insolação

Os resultados obtidos pela análise dos dados das estações mostram que as menores taxas de insolação ocorrem no mês de junho, com uma média mensal de praticamente 120 horas. O trimestre novembro-janeiro-fevereiro apresenta um maior número médio de horas de sol, com média de insolação de cerca de 195 horas/mês.

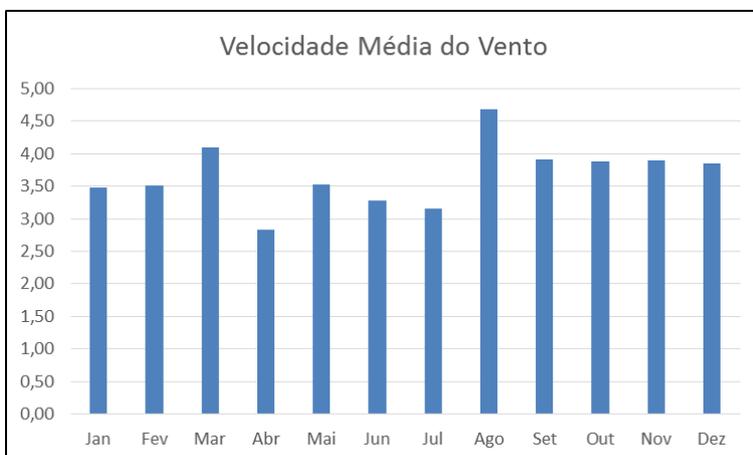
A insolação média anual na região é de 5,57 horas/dia, com um máximo ocorrendo em novembro, em média de 6,59 horas/dia, e um mínimo ocorrendo em junho, com média de 4,03 horas/dia.



Ventos

Os ventos atuantes foram determinados pela estação meteorológica de Bom Jesus, já que ela é a estação mais próxima da área do empreendimento. Somente o ano de observação de 2011 foi utilizado.

A velocidade média anual é da ordem de 3,67 m/s, com direção predominante a do quadrante nordeste. O mês com velocidade média mais elevada é o de agosto e o de menor média é o mês de abril.



Nível Ceráunico

O nível ceráunico indica o número de dias de trovoadas numa determinada região por ano.

Para os municípios na área do empreendimento, a estatística feita pelo Grupo ELAT vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é a seguinte:

- Bom Jesus: densidade de descargas é de 6,15/km²/ano.
- Vacaria: densidade de descargas é de 6,11/km²/ano.
- Lages: densidade de descargas é de 6,46/km²/ano.

Em nenhuma das cidades foi observado mortes por raios desde o ano de 2000 (quando efetivamente se iniciou o monitoramento pelo INPE).

MEIO FÍSICO

RECURSOS HÍDRICOS

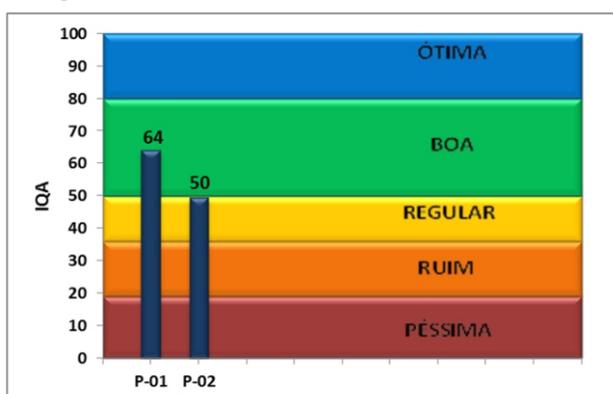


A bacia hidrográfica é uma área na superfície terrestre sobre a qual o escoamento superficial em qualquer ponto converge para uma única saída. A Linha de Transmissão 138 kV Santo Cristo - Vacaria dispõe-se integralmente na Bacia Hidrográfica dos rios Apauê – Inhandava, uma bacia hidrográfica pertencente à Região Hidrográfica do rio Uruguai e com área aproximada de 14.510 km² e localizada integralmente no território do Rio Grande do Sul, englobando no total 52 municípios.

A partir de imagens de satélite, foi constatado que AID do empreendimento está inserido em duas sub-bacias, sendo elas a sub-bacia do Rio Socorro e a do Rio Santana.

Qualidade das Águas Superficiais

A análise de qualidade da água foi realizada através de duas amostras, uma nas águas do Ribeirão da Chácara e outra em um córrego sem nome contribuinte da bacia, localizados às margens da BR-116, no dia 30 de maio de 2014.

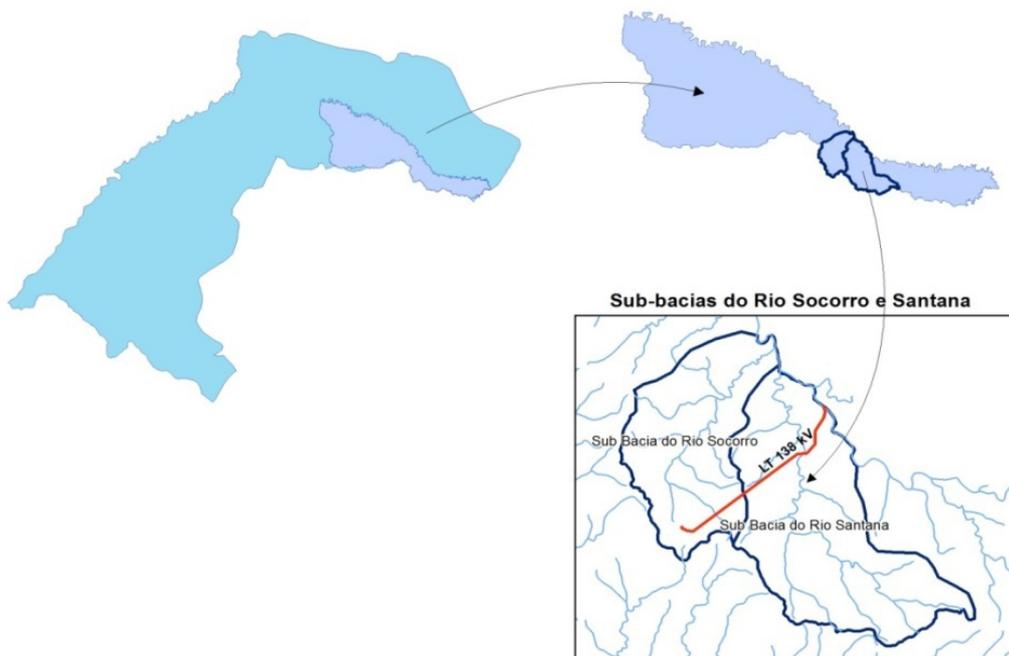


Segundo o índice de Qualidade da Água (um índice que possibilita a disposição de um corpo hídrico em classes de qualidade) calculado, as águas dos cursos d'água foram avaliadas, conforme pode ser visualizado no Gráfico abaixo.

Seguindo o que foi apresentado nos valores individuais o IQA foi calculado para cada amostra. A amostra no Ponto 01 está dentro da faixa classificada como Boa, demonstrando que o corpo hídrico apresenta um significativo estado de preservação. Já a amostra no Ponto 02 está dentro da faixa classificada como Regular.

Região Hidrográfica do Rio Uruguai

Bacia Hidrográfica dos Rios Apauê – Inhandava





Solos

As principais associações e/ou inclusões de classes de solos observadas na região do estudo foram os solos reconhecidos como: Neossolo Litólico, Latossolo Bruno intermediário para Roxo e Cambissolo Bruno Húmico, sendo o Latossolo Bruno e o Cambissolo Bruno Húmico os mais abundantes.

Neossolo litólico húmico



Latossolo Bruno Húmico



Geologia

A região de estudo situa-se sobre rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, da parte superior do Grupo São Bento. Predominam os tipos ácidos (conhecidos tecnicamente como riolitos e riodacitos), muito embora os basaltos (pedra moura) estejam também muito presentes.

Percebe-se, sobretudo nos afloramentos mais expressivos, um amplo domínio de fraturamentos, frutos dos esforços compressoriais e distensionais (tectônicos) a que foram submetidas às rochas nos últimos milhões de anos.

As formações geológicas Botucatu e Pirambóia, constituem o substrato das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, estão situadas a uma profundidade de aproximadamente 500 m na latitude do Rio Pelotas e praticamente não afloram na região de estudo. São formadas por arenitos e juntamente com a Formação Rio do Rasto, acima dela, compõem o reconhecido aquífero Guarani.

MEIO FÍSICO

Relevo

As formas de relevo denotam o tipo de rocha onde foram esculpidas, ou seja, onde se observa as rochas de caráter básico da Formação Serra Geral as feições geomorfológicas apresentam-se mais suaves que as visualizadas nas rochas de caráter ácido, as quais demarcam um relevo mais mexido e rochoso.



PALEONTOLOGIA

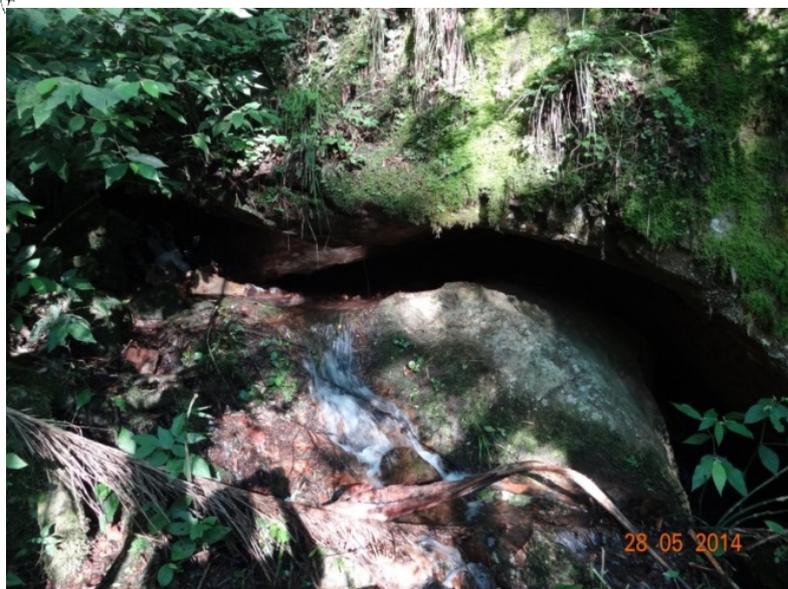
Foram realizadas consultas bibliográficas e trabalhos de campo na área de estudo. Verificou-se que não há presença de fósseis na área de influência direta do empreendimento, uma vez que a maioria das rochas é de origem vulcânica e como consequência são afossilíferas, ou seja, não propiciam a formação de fósseis. Tal constatação corrobora com estudos anteriores da região sobre as características geológicas e paleontológicas do magmastismo da Serra Geral.

MEIO FÍSICO



CAVIDADES

Foi identificada uma pequena cavidade, de aproximadamente 4 metros de profundidade por 3 metros de largura, cujo seu interior apresenta grandes áreas alisadas, com poucas rugosidades evidenciando a passagem de grandes volumes de água. A caverna não sobrepõe a área de servidão, apenas a AID.



RECURSOS MINERAIS

Utilizou-se como base de pesquisa o Banco de Dados da Mineração daquele órgão – o Sigmine. Pelo cadastro mineral da All, verificou-se que existem apenas 5 processos minerários, apresentados na tabela a seguir.

Fase do Processo	Quantidade	Substrato	Uso
Autorização de Pesquisa	2	Água Mineral	Engarrafamento
Disponibilidade	1	Basalto para brita	Não informado
Licenciamento	1	Basalto	Pedra de talhe
Requerimento de Licenciamento	1	Cascalho	Construção civil

A baixa quantidade e diversidade de registros e tipos minerários existentes refletem o fato de existirem poucos locais com qualidade para exploração mineral sustentável.

Já na AID há apenas uma jazida identificada, a qual está atualmente em fase de licenciamento. O material extraído é o basalto.

MEIO BIÓTICO

O diagnóstico do meio biótico tem por objetivo caracterizar a vegetação nas áreas de influência do futuro empreendimento, bem como a sua fauna associada. Com essa caracterização geral será possível definir a qualidade ambiental atual na área destinada à instalação do empreendimento aqui proposto.



FLORA

A vegetação do Rio Grande do Sul é formada por dois Biomas brasileiros, Pampa e Mata Atlântica, deve ser observada como um conjunto de ecossistemas naturais com alta diversidade de espécies vegetais e animais.

A vegetação típica de ocorrência nos municípios de Bom Jesus e Vacaria fazem parte da formação da Floresta Atlântica, que se desenvolve pelo litoral das regiões Nordeste, Sudeste e Sul do país, avançando para o interior em extensões variadas. Sua diversidade resulta das condições climáticas, de altitude e de latitude, ao longo de uma faixa florestal originalmente contínua.



A área de estudo encontra-se inserida dentro dos limites do Estepe e da Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Floresta de Araucária, porém na mesma região ocorrem também espécies características da Floresta Estacional Decidual, com plantas que perdem sua folhagem no período da seca. Existe somente uma grande parte com vegetação abundante nas áreas de influência do empreendimento, localizando-se próximo ao rio Pelotas. Os demais resquícios florestais são considerados muitos pequenos, praticamente não existentes.

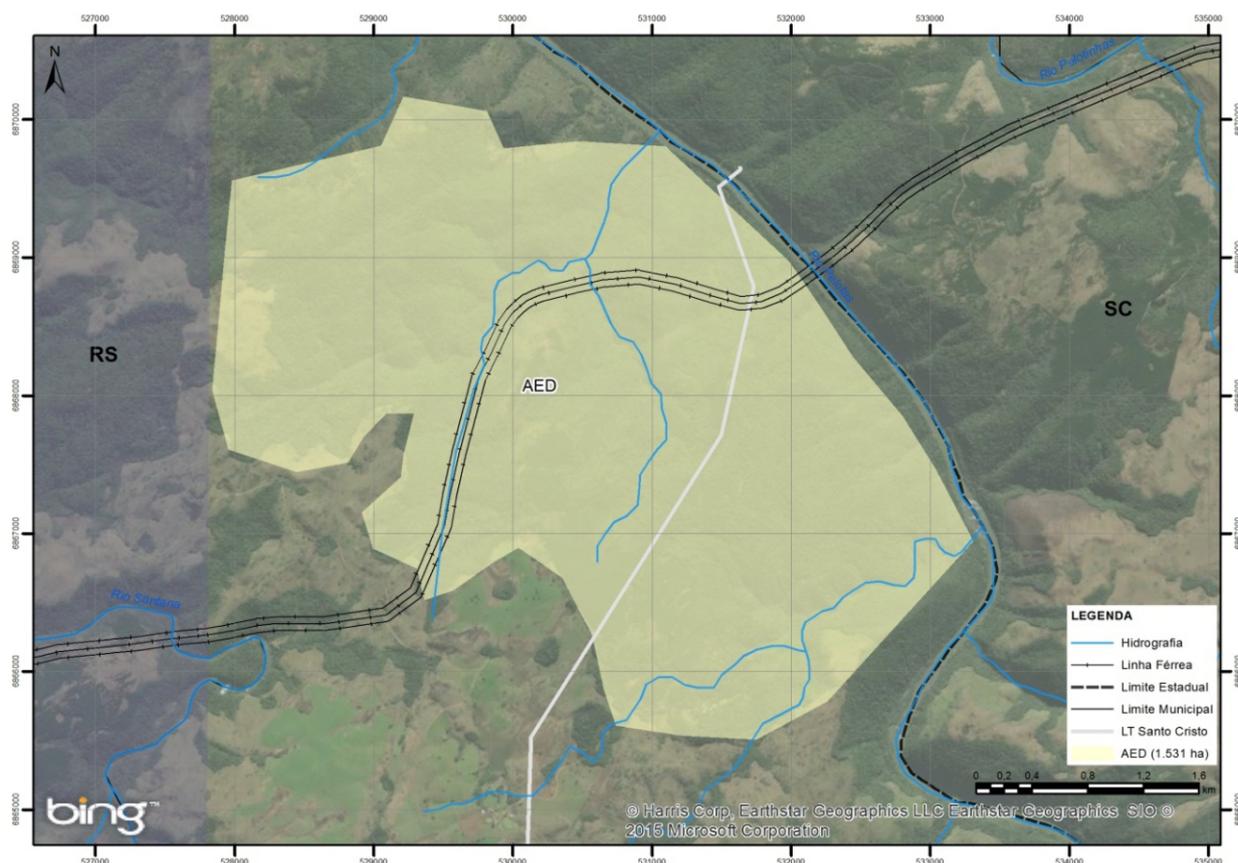


MEIO BIÓTICO

A partir do estudo a campo, observou-se que a área em questão, encontra-se muito alterada antropogenicamente, sendo utilizada principalmente para plantios de maçã, cenoura, batata-doce, pinus, eucalipto, etc. Além das plantações, também se observa ao longo da AID muitas pastagens de criação de gado. Apesar de a área estar impactada foram identificadas 206 espécies de diversos hábitos, sendo 91 espécies arbóreas, 19 arbustivas, 10 subarbustivas, 76 herbáceas e 9 lianas. Dentre estas espécies visualizadas, 64 são descritas em literaturas com diversos potenciais econômicos, além de 32 serem consideradas plantas medicinais. Entre as espécies consideradas invasoras/ruderais, foram encontradas 47 no total. Apenas 7 espécies consideradas exóticas no país foram observadas. Foi encontrado também um total de 12 espécies listadas como espécies ameaçadas/vulneráveis ou em perigo de extinção, como, por exemplo, o pinheiro-do-paraná e o xaxim-bugio.

FAUNA

A fauna nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul é muito rica, com ampla diversidade de espécies, porém, assim como no restante da Mata Atlântica se encontra ameaçada. Os estudos faunísticos contemplaram as comunidades de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), sendo os registros resultados de duas campanhas de campo, e de estudos bibliográficos. Esses estudos ocorreram extensamente em uma Área de Estudo Definitivo (AED) e também em áreas complementares ao longo da Área de Influência Direta.



MEIO BIÓTICO



HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)

As metodologias de coleta de dados para o registro das espécies de anfíbios e répteis consistiram basicamente na busca ativa aleatória, que consiste na procura visual e auditiva (no caso de anfíbios anuros) e armadilhas de interceptação e queda.

Foram levantadas 66 espécies de anfíbios de possível ocorrência para as áreas de influência do empreendimento, sendo 23 confirmadas em campo. Entre os répteis, foram levantadas 76 espécies de possível ocorrência, com 7 delas registradas durante as campanhas de campo.

Entre as espécies de anfíbios de possível ocorrência, nove se encontram ameaçadas, Dessas apenas uma espécie teve a sua ocorrência confirmada em campo. Já dentre as espécies de répteis, duas registradas em campo se encontram ameaçadas, a cobra-da-terra e a lagartixa-pintada.



MEIO BIÓTICO



AVIFAUNA

O levantamento das espécies de aves das áreas de influência do empreendimento foi realizado através de uma busca direta por aves no local, por métodos qualitativos que informavam o quão comum é determinada espécie e por captura e marcação de animais pegos em redes.

Dentre as espécies listadas com ocorrência na macrorregião, 128 são consideradas ameaçadas de extinção a partir da análise das listas de espécies ameaçadas internacional, nacional e estadual. Dessas, doze espécies foram registradas em campo pela equipe responsável pelos estudos, como exemplo se pode citar o gavião-de-sobre-branco e a gralha-azul.



Na macrorregião onde está inserido o empreendimento são registradas 385 espécies de aves. Especificamente para as áreas de influência, a partir dos dados de campo, foram registradas 222 espécies, predominando as típicas de ambientes florestais, seguidas por aves de campo.



MEIO BIÓTICO



MAMÍFEROS

Os registros de mamíferos nas áreas de influência do empreendimento foram realizados com a procura ativa em busca de vestígios e carcaças pela área de influência direta do empreendimento. Foram instaladas armadilhas fotográficas, armadilhas para pequenos mamíferos, redes de neblina para captura de morcegos e entrevistas com moradores locais para complementar os dados do levantamento.

A partir do levantamento realizado conclui-se que nas áreas de influência do empreendimento devam ocorrer pelo menos 106 espécies, durante as campanhas de campo, foram registradas 32 espécies de mamíferos silvestres.



Das 24 espécies que estão classificadas com algum grau de ameaça no Brasil, no estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina ou segundo critérios da IUCN, oito foram registradas durante o estudo. Destes, se destaca um tamanduá-mirim e um veado-catingueiro observados pelos pesquisadores, além de vestígios (fezes e pegadas) da presença de um puma no local.



MEIO BIÓTICO

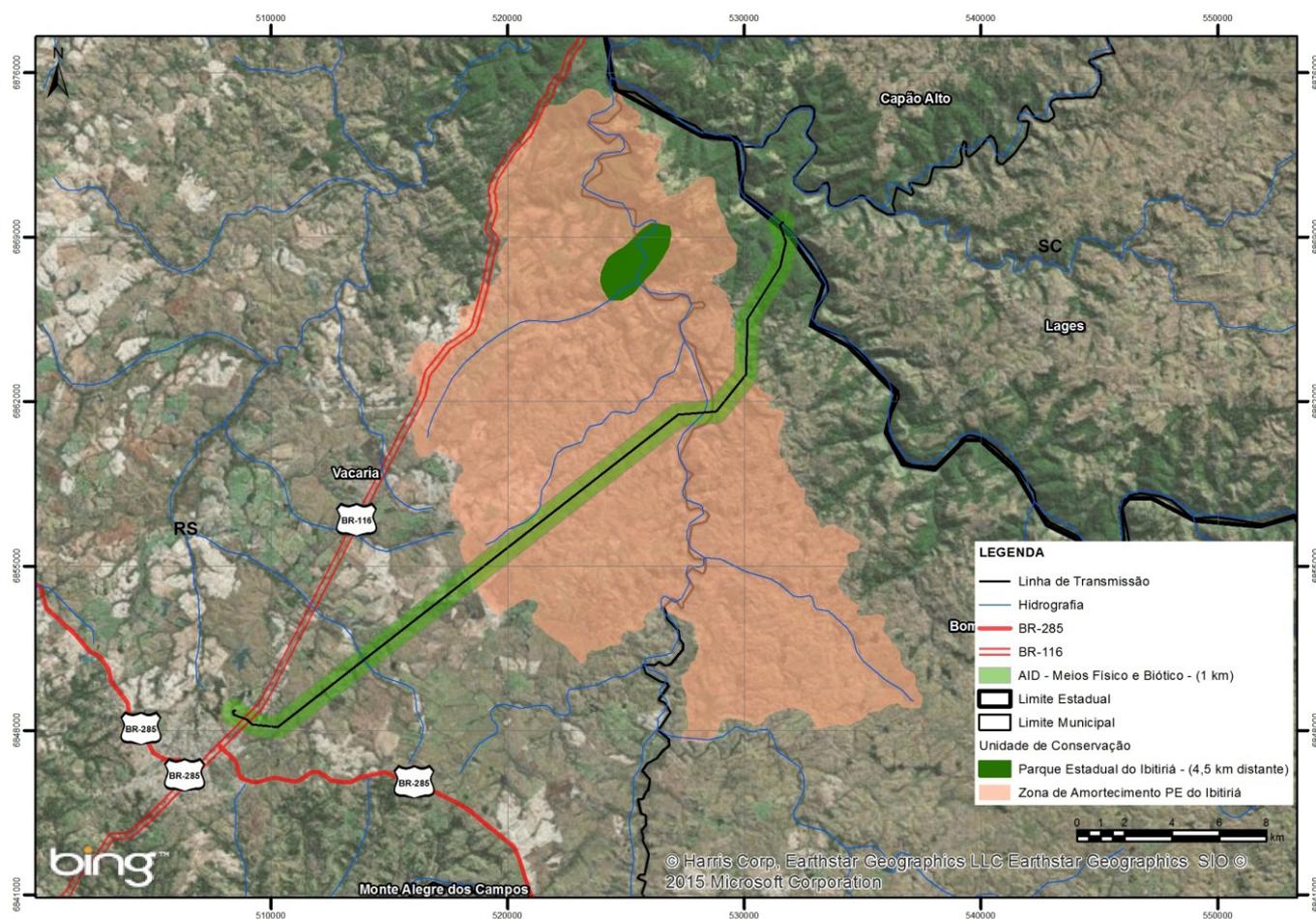
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As análises desenvolvidas no presente estudo procuram estabelecer um apanhado geral sobre os fatores socioeconômicos das áreas influenciadas pela Linha de Transmissão nos municípios de Lages, Bom Jesus e Vacaria.

Dentro da área de influência do empreendimento há uma Unidade de Conservação (UC) de âmbito estadual, o Parque Estadual do Ibitiriá. Está localizado nos municípios de Bom Jesus e Vacaria, e possui área de 415 hectares.

O objetivo do Parque é preservar uma área com campo natural e mata nativa, a qual apresenta uma espécie de palmeira associada às florestas de Araucária, a palmeira-leque. Esta espécie é endêmica da Região Sul do Brasil, ocorre de maneira descontínua, em áreas restritas e isoladas, e encontra-se em risco de extinção. Também conhecida como palmeira-de-buriti, é utilizada principalmente para ornamentação e fabricação de chapéus. Desta maneira, a criação do parque possibilita a preservação da espécie, além de estudos científicos, projetos de educação ambiental e turismo ecológico.

Grande parte da Linha de Transmissão atravessa a zona de amortecimento do parque (figura abaixo). As atividades dentro da zona de amortecimento de uma UC estão sujeitas a normas e restrições visando minimizar os efeitos sobre a mesma.



MEIO SOCIOECONÔMICO

As análises desenvolvidas no presente estudo procuram estabelecer um apanhado geral sobre os fatores socioeconômicos das áreas influenciadas pela Linha de Transmissão nos municípios de Lages, Bom Jesus e Vacaria.



DEMOGRAFIA

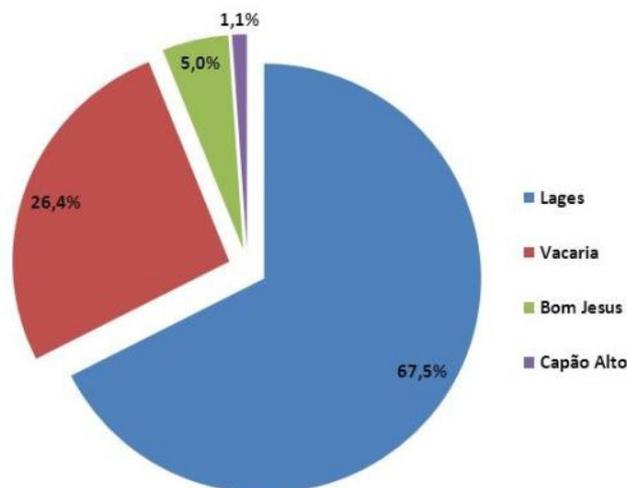
O território dos municípios incluídos na Área de Influência Indireta reunia a presença de 232.241 pessoas, segundo dados do Censo Demográfico 2010. Considerando estimativas para o ano de 2014, a população atual na AII deve alcançar 236.703 pessoas. O gráfico abaixo demonstra a importância das cidades de Lages e Vacaria nesse contexto, juntas respondendo por 93,9% da população.

Na AII, apenas Capão Alto apresentava prevalência da população rural, evidenciando a urbanização, consolidada ou em curso, nas demais cidades.

É importante frisar, entretanto, que virtualmente toda a extensão da Linha de Transmissão encontra-se nos distritos Sede e Bela Vista, em Vacaria, e Casa Branca, em Bom Jesus. Durante os levantamentos em campo, foram identificadas quatro comunidades localizadas na extensão da linha de transmissão.

A única área de caráter urbano consolidado é o Distrito Industrial de Vacaria e suas cercanias, onde fica uma das subestações. Além delas, os moradores relataram a três comunidades: Várzea do Socorro, Fazenda do Pessegueiro e Capão Alto (não confundir com a cidade homônima da AII).

Quanto ao IDH temos um quadro com os Índices de Desenvolvimento Humano e seus fatores.



Cidade	IDH-M	IDH-M Educação	IDH-M Saúde	IDH-M Renda
Vacaria	0,721	0,605	0,838	0,605
Bom Jesus	0,666	0,510	0,832	0,697
Lages	0,770	0,697	0,867	0,755
Capão Alto	0,654	0,516	0,796	0,680

MEIO SOCIOECONÔMICO

Outro índice de relevância nacional é o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, estudo anual que investiga através de dados estatísticos em três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde, apresentado no quadro a seguir. De modo geral, o fator renda foi aquele que manteve os índices baixos.

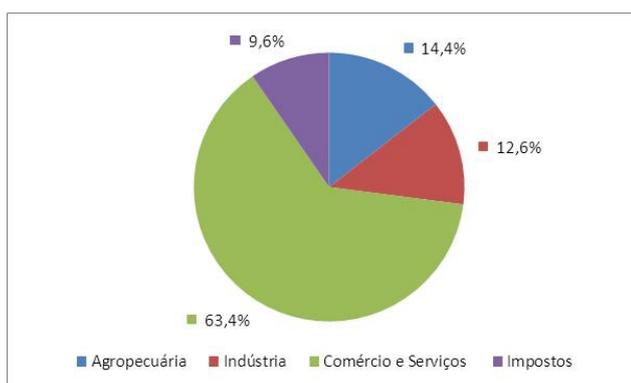
Cidade	IFDM	Ranking Estadual	Ranking Nacional
Vacaria	0,7419	136°	940°
Bom Jesus	0,6417	428°	2.904°
Lages	0,7451	88°	891°
Capão Alto	0,6136	277°	3.455°

Considerado os dados compilados, a região apresenta médio desenvolvimento, especialmente devido as limitações em oferta de empregos e renda. O fator educação e saúde, em contrapartida, apresenta crescimento recente expressivo.

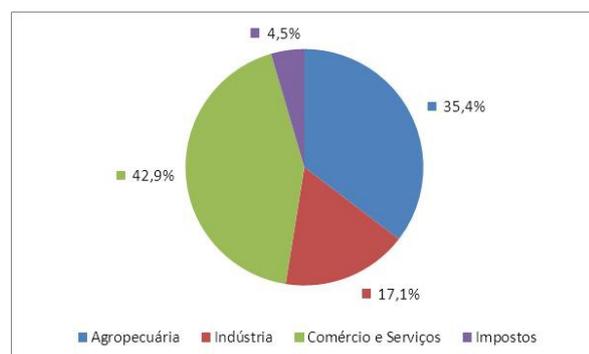


ECONOMIA

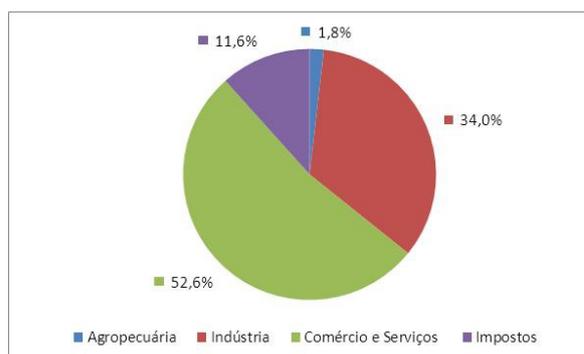
Avaliando-se a composição do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios estudados é possível obter um panorama dos seus cenários econômicos atuais. Observa-se que a economia da Área de Influência Indireta do empreendimento apresenta-se fundamentada em atividades do setor terciário (comércio, serviços e atividades vinculadas ao turismo). Com exceção do município de Capão Alto, os outros três apresentam uma maior parcela do seu PIB no setor terciário.



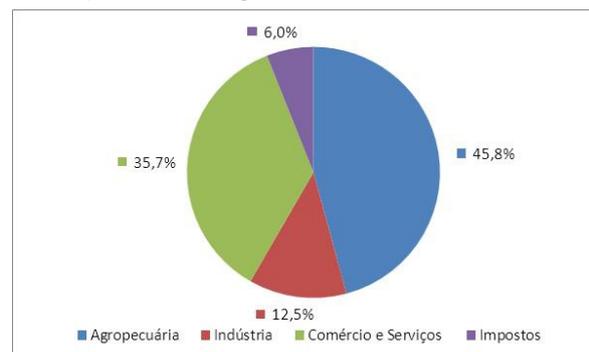
Distribuição PIB - Vacaria



Distribuição PIB - Bom Jesus

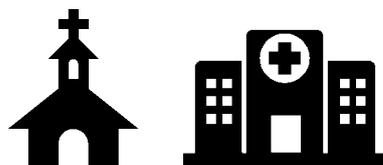


Distribuição PIB - Lages



Distribuição PIB - Capão Alto

MEIO SOCIOECONÔMICO



INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Educação

Com exceção da área urbana de Vacaria, a AID não apresentou nenhum estabelecimento relevante à educação formal no município. Ainda assim, vale destacar a presença da EMEF Dr. Arthur Coelho Borges, próxima a um dos principais acessos à AID a partir da BR-116.

Já na zona urbana, foram localizadas 6 escolas em atividade, sendo 3 de educação infantil e 3 de ensino fundamental, conforme o quadro abaixo. No total, os estabelecimentos reuniam 2.085 matrículas e 233 docentes no ano de 2011.

Escola	Bairro	Nível	Matrículas	Funcion.
EMEI Erlinda P. Gervino	Barcelos	Pré-escolar	131	22
EMEF Juventina de Oliveira	Barcelos	Fundamental	433	40
EMEI Irmã Delma Gotardo	Imperial	Pré-escolar	158	28
EMEF Nabor M. de Azevedo	Imperial	Fund./EJA	679	63
EMEI Prof. Mathias de Lima	Monte Claro	Pré-escolar	139	27
EMEF Soli Gonzaga dos Santos	Monte Claro	Fund./EJA	545	53
Total			2.085	233

Na AID, encontrava-se ainda o campus da Universidade de Caxias de Sul, principal ofertante de ensino superior em Vacaria e possível parceria em ações de educação e gestão ambiental. A ocorrência de projetos extraordinários de educação ambiental é pequena na AID, englobando principalmente empresas de geração de energia elétrica, mas o assunto é recorrente na rede pública.

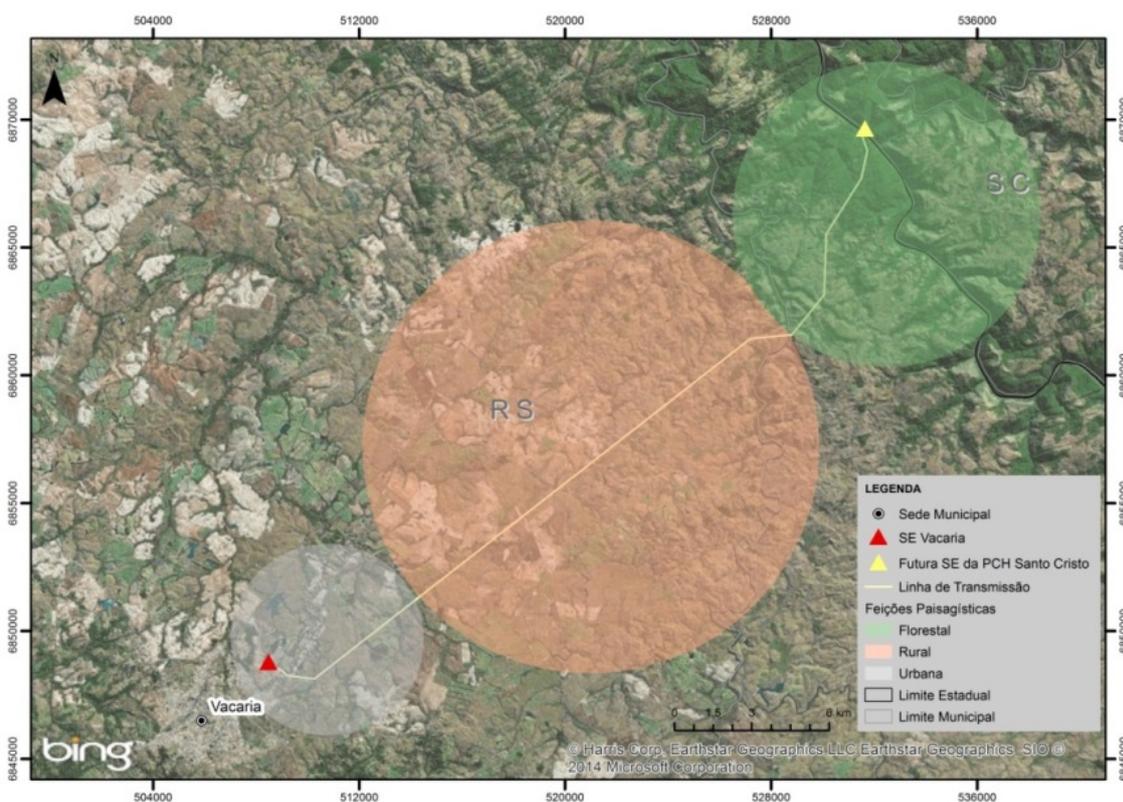


MEIO SOCIOECONÔMICO

A área de expansão urbana, demarcada em cinza, caracteriza-se pela proximidade com infraestrutura local de saúde, tais como postos de saúde e hospitais, fato que facilita o atendimento de eventuais ocorrências. Por suas características, a área apresenta a maior densidade demográfica.

A área alaranjada na figura, por sua vez, representa os campos ondulados onde predomina a atividade agropecuária. Nestes locais, as condições de deslocamento são adequadas, mas a presença de equipamentos urbanos e comércios são mínimos.

Finalmente, o polígono verde ilustra as áreas que apresentam maior cobertura florestal, nativa ou plantada, bem como maior declividade. Nestes locais, o acesso é complicado, mesmo com veículos 4x4, e a infraestrutura urbana é praticamente inexistente.



Saúde

Para o diagnóstico da Saúde na AID do empreendimento, a mesma foi segmentada em 3 (três) parcelas distintas (mapa acima), que visam expressar as diferentes feições paisagísticas e condições socioambientais de cada área. A tabela contendo seu diagnóstico se encontra na página ao lado.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Feição	Principais eventos com demanda aos serviços de saúde
Urbana	Acidentes viários; conflitos com moradores; disseminação de DSTs; possibilidade de roubos e furtos; contaminação de recursos hídricos utilizados no abastecimento público; acesso indevido da população às torres, com risco de acidente; edificação em distância insuficiente.
Rural	Acidentes viários, devido a condições das vias e presença de animais; acidentes com animais silvestres e domesticados; conflitos com moradores devido a questões fundiárias ou culturais.
Florestal	Acidentes com animais silvestres e/ou peçonhentos; quedas e torções decorrentes da declividade local; tombamento acidental de árvores; disseminação de doenças tropicais.

Segurança Pública

Uma vez mais, a separação da Área de Influência Direta em três feições (urbana, rural e florestal) mostra-se útil para a compreensão das demandas, da estrutura e das vulnerabilidades relacionadas com a segurança pública. A heterogeneidade do uso e ocupação do solo na área trás situações distintas à segurança pública.

O quadro a seguir explicita tais diferenças nas condições vinculadas á promoção de segurança pública na AID, destacando a oferta e a demanda por tais serviços, bem como peculiaridades locais que devem ser consideradas.

Feição	Características de Segurança
Urbana	Demanda intensiva por serviços de segurança (aglomeração urbana); circulação intensa de pessoas e cargas; oferta adequada de serviços de segurança pública e privada (incluindo o posto da PRF); maior potencialidade de roubos de veículos, transeuntes e tráfico de drogas.
Rural	Demanda mediana por serviços de segurança pública (fazendas e sítios); oferta razoável de serviços de segurança pública, com menor frequência de ronda; o armamento civil, regularizado ou não, é mais comum; maior potencialidade de furtos à residência e crimes ambientais.
Florestal	Demanda efêmera por serviços de segurança pública; baixa circulação de pessoas; oferta inexistente de serviços de segurança pública, sem a presença de rondas, pois são áreas privadas; maior potencialidade de furtos à residência e crimes ambientais.

Fornecimento de energia e saneamento básico

Seguindo tendência registrada, a infraestrutura difere consideravelmente entre as diferentes feições, com maior abrangência na área urbanizada/em urbanização, como registra o Quadro abaixo. Nas demais áreas, a infraestrutura é mais carente, especialmente nas proximidades do rio Pelotas.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Feição	Características de Eletrificação e Saneamento Básico
Urbana	Eletrificação universalizada; acesso à rede de distribuição de água; fácil acesso à rede de coleta de esgoto; coleta seletiva e convencional constante; sistema viário com base na BR-116.
Rural	Eletrificação residencial universalizada, porém sem iluminação pública; acesso parcial ao sistema de abastecimento de água; sem acesso à rede coletora de esgoto; coleta seletiva e convencional esporádica; sistema viário baseado em vias vicinais.
Florestal	Eletrificação residencial praticamente universalizada, porém sem iluminação pública; sem acesso ao sistema de abastecimento de água; sem acesso à rede coletora de esgoto; coleta convencional esporádica; sistema viário bastante limitado, com único acesso baseado em via vicinal.

Transporte

A área de influência direta apresenta, também nos transportes, características atreladas às feições paisagísticas apresentadas anteriormente. Em comum, a AID apresenta sua proximidade com a BR-116 e a Ferrovia da América Latina Logística (ALL). Entretanto, cada feição possui especificidades relevantes que são apresentadas no seguinte quadro.

Feição	Características de Transporte
Urbana	Maior infraestrutura rodoviária; maior cobertura e abrangência de ônibus; estrutura de suporte razoável (oficina mecânica, assistência de guincho, fácil acesso para equipes de saúde, etc.).
Rural	Infraestrutura rodoviária intermediária, porém com sinalização precária; cobertura de ônibus muito pequena; estrutura de suporte escassa.
Florestal	Infraestrutura rodoviária precária, composta basicamente por estradas privadas para acesso a residências ou para extração de florestas plantadas; cobertura de ônibus inexistente; estrutura de suporte inexistente; alta declividade nas proximidades dos rios.

Considerando as informações compiladas, constata-se a necessidade de melhorias em acessos, especialmente nas feições rurais e florestais, incluindo: abertura de caminhos, melhoria nos caminhos existentes e sinalização de segurança. A movimentação de veículos pesados já ocorre em trechos da AID, principalmente no transporte de lavouras e de lenha. Ainda assim, avalia-se a interferência no tráfego da AID como expressiva, principalmente nas feições rurais e florestais.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Comunicação e Informação

De modo geral, com exceção da feição urbana, a AID possui pouca relevância para as redes formais de comunicação dos municípios analisados. Uma vez mais, com exceção da zona urbana de Vacaria, não havia a presença de escritórios ou estúdios de jornais, rádios ou canais de televisão na AID.

Embora o sinal de telefonia móvel seja muito bom na feição urbana, torna-se apenas razoável na feição rural e muito fraco ou inexistente na feição florestal. Portanto, na medida em que se rumo ao norte a partir do centro de Vacaria, o uso de telefones celulares fica inviabilizado.



OCUPAÇÃO E USO DO SOLO

Na área de influência do empreendimento predomina o uso do solo por atividades agropecuárias, tendo destaque o plantio de grãos, o cultivo de frutas e a criação de gado. É perceptível uma diferença no uso do solo ao longo do traçado.

A área mais ao norte do mapa possui uma grande área com floresta nativa e plantada, sendo observada também a transição entre as atividades florestais e pecuárias conforme a inclinação do solo diminui. Esta área é pouco habitada, com menos de uma dezena de construções, com nenhuma destas entrando em conflito com a faixa de servidão da Linha de Transmissão. Já a parte do empreendimento que mais se aproxima de Vacaria apresenta uma pequena quantidade de uso urbano, sendo possivelmente intensificada no futuro.

Conforme as vistorias que foram realizadas em campo, não foram identificados vestígios arqueológicos nessas áreas, contudo, considerando o alto potencial arqueológico de algumas áreas atingidas pelo empreendimento, recomenda-se que na próxima etapa do processo de licenciamento, prospecções interventivas e sistemáticas sejam realizadas na área total do empreendimento, em todas as praças das torres e acessos, respeitando o disposto no Art. 5º da Portaria IPHAN nº 230/02.



POPULAÇÕES TRADICIONAIS

Em registro de dezembro de 2013 da FUNAI, nenhuma das cidades da Área de Influência Indireta apresentou qualquer registro de Terra Indígena regularizada, homologada, declarada, delimitada ou em estudo. Contudo, vestígios arqueológicos indicam a presença de populações indígenas em passado recente.

As consultas aos bancos de dados oficiais sobre Territórios Quilombolas, disponibilizados pelo Incra e pela Fundação Cultural Palmares, não apresentam nenhuma ocorrência de território quilombola titulado, certificado ou em certificação no município



LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO NÃO-INTERVENTIVO

PROGNÓSTICO

PROJEÇÃO DE CENÁRIOS

O objetivo da presente análise é quantificar os aspectos negativos e positivos decorrentes da inserção da Linha de Transmissão 138 kV Santo Cristo – Vacaria nos municípios afetados. Essa análise é realizada através do estudo da existência e/ou ausência da implantação do empreendimento, sendo definidos dois cenários, o primeiro compreende a não implantação do empreendimento, enquanto o segundo consiste na inserção do empreendimento, e as respectivas consequências da intervenção proposta.

No caso da não implantação do empreendimento a urbanização deve ter continuidade no município de Vacaria, ampliando os limites espaciais da parte urbana da cidade, e fortificando o setor secundário, o setor primário também tende a continuar sua expansão. O ecossistema, embora bastante degradado, não deve sofrer novas alterações de agora em diante.

As maiores alterações provocadas pela implantação devem ocorrer no trecho inicial, mais florestado. O empreendimento também acarretará na perda de algumas áreas agrícolas, porém estas são restritas praticamente ao espaço das torres da linha. Além disso, a implantação do empreendimento sugere modificações na rede viária local. O conjunto de medidas de mitigação e compensação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos podem levar a uma melhora da qualidade ambiental, com uma melhoria na qualidade da água e recuperação de APP presentes na área de influência.

IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Os impactos da implantação de um empreendimento como esse podem ser tanto negativos quanto positivos, oriundos de atividades potencialmente geradoras de alterações ambientais e interferências socioeconômicas, como também na inserção de melhorias na área de implantação, seja em termos estruturais e financeiros, ou na melhoria da qualidade de vida das populações locais.

Dessa forma, apresentamos a seguir, de forma resumida, os impactos e as medidas e programas ambientais associados a cada impacto ambiental diagnosticado nos meios físico, biótico e socioeconômico.

IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

INDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Pode haver perda do solo no decorrer das obras durante a **implantação e operação**.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Adoção de medidas preventivas de controle de formação de focos erosivos e perda de solo;
- Planejamento das vias evitando o acúmulo de água.

INTERFERÊNCIA EM ATIVIDADES MINERÁRIAS

Há a possibilidade de haver conflito entre a LT e uma lavra de basalto durante a **implantação**.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Obedecer os critérios básicos para a construção da LT;
- Avaliar a necessidade ou não de desvio do traçado final.

PROGNÓSTICO

DEGRADAÇÃO DA BELEZA CÊNICA

Haverá impacto visual durante a **implantação**, decorrente do canteiro de obras, e na fase de **operação** devido às torres instaladas.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Instalação das vias de acesso, preferencialmente em áreas degradadas;
- Planejamento adequado das atividades;
- Evitar derrubadas de vegetação em locais com valor paisagístico.

ASSOREAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS

Durante a **implantação e operação** pode ocorrer o carregamento dos solos para os rios.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Realizar as atividades de limpeza da faixa de servidão (desmatamento) de forma a tirar somente o estritamente necessário, principalmente nas margens dos rios.

AUMENTO DE POEIRA

O aumento no tráfego de veículos pode gerar um aumento de poeira durante a **implantação**.

Relevância: irrelevante

Magnitude: baixa

IMPACTO IRRELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Caso se mostrar necessário, umidificar as vias e acessos.

IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO

PERDA DE VEGETAÇÃO NATIVA

Haverá remoção de vegetação nos locais de implantação das torres e acessos na fase de **implantação**.

Relevância: alta

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Reposição Vegetal;
- Evitar o corte de mata ciliar;
- Dar prioridade de construção a áreas já degradadas;
- Realizar a compensação ambiental.

FRAGMENTAÇÃO DE HÁBITATS DA FAUNA

A fragmentação da vegetação pode reduzir a disponibilidade de habitats para a fauna local, durante a **implantação**.

Relevância: média

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de mitigação de impactos sobre a fauna e coleta de material vegetal;
- Reduzir o impacto sobre ambientes de alto valor biológico;
- Evitar interferência em APP.

PROGNÓSTICO

AUMENTO DA CAÇA

Pode haver aumento da caça durante a **implantação** devido a uma maior quantidade de pessoas frequentando a área.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Orientação dos funcionários sobre a importância de conservação das áreas naturais e espécies da fauna nativa e das consequências da prática ilegal da captura de animais.

PERDA DE ESPÉCIMES DA FAUNA EM FRENTES DE TRABALHO

Durante a **implantação** os trabalhadores podem acidentalmente ou por considerar a espécie perigosa ferir animais encontrados.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Resgate Brando da Fauna;
- Programa de Educação Ambiental;
- Presença constante de um profissional habilitado para a lida com a fauna em todas as frentes de supressão.

PERDA DE INDIVÍDUOS DA AVIFAUNA

Durante a fase de **operação** poderá ocorrer mortalidade de aves e morcegos por colisão com a rede.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Mitigação de Impactos sobre a fauna;
- Instalação de sinalizadores anticolisão.

INTERFERÊNCIA NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO IBITIRÁ

Por o empreendimento cruzar a zona de amortecimento do parque, esse pode interferir com a fauna durante sua **implantação** e **operação**.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Realizar coleta de material vegetal;
- Manter um canal de comunicação com o gestor da unidade;
- Implantar o empreendimento respeitando o traçado.

INTERFERÊNCIA SOBRE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

O traçado da LT pode interferir, durante sua **implantação** e **operação**, com a fauna e flora do Corredor Ecológico do Rio Pelotas.

Relevância: média

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Resgate Brando da Fauna;
- Programa de Mitigação de Impactos sobre a Fauna;
- Programa de coleta de germoplasma e resgate de epífitas;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Implementar o projeto buscando o menor impacto na mata ciliar do Rio Pelotas e em APP.

PROGNÓSTICO

IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

Impactos negativos

CRIAÇÃO DE EXPECTATIVAS E INSEGURANÇAS NA POPULAÇÃO

As especulações perante a obra podem gerar expectativas na população durante o período de **planejamento e implantação**.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Manter um canal de diálogo com a população;
- Planos de Comunicação Social e de Atendimento à População Atingida.

AUMENTO NA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS VETORIAIS E ACIDENTES DE TRABALHO

Na **implantação** o maior contato dos trabalhadores com a mata pode aumentar as chances de doenças zoonóticas e encontros com animais peçonhentos.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Mitigação de Impactos sobre a Fauna;
- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho.

GERAÇÃO/DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS NAS FRENTES DE OBRAS

Na fase de **implantação** serão gerados resíduos sólidos e líquidos que podem afetar a saúde dos trabalhadores.

Relevância: média

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores;
- Desenvolver uma central de triagem de resíduos sólidos;
- Contratação de empresas especializadas para a destinação final de resíduos;
- Sistema diário de coleta de resíduos orgânicos e semanal de outra natureza.

GERAÇÃO DE RUÍDOS

Durante a **implantação** haverá ruído decorrente da movimentação dos equipamentos da obra.

Embora se localize distante de grandes aglomerados humanos, pode afetar também a fauna.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Monitoramento de Ruídos;
- Manutenção de veículos e maquinários;
- Planejamento de horários de maior ruído, evitando horários de pico e noturnos.

PROGNÓSTICO

AUMENTO NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO ENTORNO DAS OBRAS

Durante a fase de **implantação** pode haver um aumento e desvio do tráfego devido à movimentação de caminhões e máquinas.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Criação de plano relacionados à movimentação de veículos a serviço do empreendimento;
- Plano de Comunicação Social;
- Sinalização das obras, instalação de dispositivos de segurança, divulgação das atividades que interfiram no tráfego;
- Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho (direção defensiva);
- Planejamento dos deslocamentos, evitando horários de pico.

DANOS ÀS VIAS DE ACESSO

Na **implantação** o aumento do tráfego pode causar danos às vias de acesso ao empreendimento.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Avaliar a necessidade de melhorias em vias;
- Evitar o tráfego pesado em vias não pavimentadas;
- Respeitar o limite da carga ao trafegar nas vias;
- Indenização, em propriedades particulares, nos danos em acessos;
- Recuperação dos acessos danificados.

INTERFERÊNCIA EM OUTROS EMPREENDIMENTOS

Durante a **implantação**, o impacto no tráfego pode afetar empreendimentos que dependam destas vias.

Relevância: irrelevante

Magnitude: baixa

IMPACTO IRRELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Planejamento do horário das atividades;
- Comunicação à população sobre horários de interrupções.

INTERFERÊNCIA NOS SÍTIOS HISTÓRICOS E/OU ARQUEOLÓGICOS

Foi realizado levantamento bibliográfico e em campo, e até o momento não houve registros, para o período de **implantação** é pouco provável que se ocorram registros.

Relevância: baixa

Magnitude: alta

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Programa de Prospecção e de Resgate Arqueológico;
- Caso sejam encontrados registros, executar o Programa de Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico;
- Acompanhamento das obras de implantação.

PROGNÓSTICO

AUMENTO NOS CASOS DE DST E VIOLÊNCIA

O aumento de trabalhadores no local no período de **implantação** pode ocasionar no aumento de doenças sexualmente transmissíveis e de violência.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Elaboração do Código de Conduta dos funcionários;
- Instruções aos funcionários sobre DSTs e sua prevenção;
- Plano de Comunicação Social.

INTERFERÊNCIA COM AS ÁREAS PRODUTIVAS E BENFEITORIAS

Apesar do projeto do traçado ter evitado áreas com benfeitorias e atividades agrícolas, durante a **implantação** essas áreas podem ser impactadas.

Relevância: alta

Magnitude: baixa

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Plano de Atendimento a População Atingida;
- Plano de Comunicação Social;
- Elaborar um documento com possíveis usos e restrições nas áreas da faixa de servidão.

SOBRECARGA SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Durante a **implantação**, pode haver um aumento na demanda por serviços público, como serviços de saúde e de segurança.

Relevância: baixa

Magnitude: irrelevante

IMPACTO IRRELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Avaliação da necessidade de apoio à infraestrutura de serviços públicos, visando reduzir a demanda de serviços carentes.

GERAÇÃO DE CONFLITO COM A POPULAÇÃO

As mudanças repentinas no fluxo de pessoas costuma desencadear eventos desagradáveis durante o período de **implantação**, como desentendimentos e agressões.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Plano de Comunicação Social;
- Orientação dos operários da obra em relação ao Código de Conduta.

PROGNÓSTICO

DESVALORIZAÇÃO DE PROPRIEDADES

Ainda que as propriedades sejam indenizadas, ter uma rede de transmissão pode diminuir o valor de mercado de uma propriedade.

Relevância: baixa

Magnitude: irrelevante

IMPACTO IRRELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Realizar o atendimento aos proprietários atingidos, sanando suas dúvidas;
- Implantar o Plano de Atendimento à População Atingida.

RISCO DE ACIDENTE ELÉTRICO

A **operação** de uma LT envolve riscos de acidentes elétricos, gerando a necessidade de medidas informativas para mitigar o impacto.

Relevância: alta

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Sinalização das áreas de maior risco;
- Divulgação de medidas de prevenção.

INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

Durante a **operação** podem ocorrer distúrbios no sistema devido a interferência eletromagnética.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Consulta aos moradores acerca de possíveis interferências;
- Consideração das normas vigentes em relação ao afastamento de outras estruturas.

RESTRIÇÃO DE USO NAS FAIXAS DE SERVIDÃO

No período de **implantação** e **operação** ocorrerá uma série de restrições em relação ao uso nas faixas de servidão.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Esclarecimento das técnicas permitidas e restritas nas faixas de servidão.

PROGNÓSTICO

Impactos positivos

GERAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE A REGIÃO

A elaboração de estudos contribui para a geração e aprofundamento do conhecimento sobre a região, em todas as etapas do empreendimento.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Compilação e divulgação dos dados obtidos nos estudos, por meio de artigos técnicos e entre a população;
- Plano de Comunicação Social.

GERAÇÃO DE EMPREGOS

Durante a fase de **implantação**, serão gerados cerca de 70 postos de trabalho.

Relevância: média

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Execução do Plano de Comunicação Social na divulgação de postos de trabalho;
- Priorização na contratação de funcionários locais.

INCREMENTO DA ARRECADADAÇÃO TRIBUTÁRIA

Na fase de **implantação**, haverá um aumento no consumo pelos novos trabalhadores, podendo expandir o setor terciário dos municípios.

Relevância: baixa

Magnitude: baixa

IMPACTO POUCO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Contratação de serviços priorizando as empresas locais.

MELHORIAS DA INFRAESTRUTURA LOCAL

Para a **implantação** do empreendimento serão necessárias melhorias, e após o uso a população usufruirá dessas melhorias.

Relevância: alta

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Exigir que os veículos de carga respeitem o máximo de carga estabelecida;
- Realizar melhorias conforme a necessidade.

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA LOCAL E REGIONAL

Um empreendimento desta natureza traz benefícios à economia local na fase de **implantação** devido à geração de empregos e do pagamento de impostos aos municípios.

Relevância: média

Magnitude: média

IMPACTO MEDIANAMENTE RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Prioridade na contratação de serviços, no consumo de materiais e equipamentos dos municípios da região.

AUMENTO DA OFERTA E CONFIABILIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO

Durante a **operação**, a LT aumenta a confiabilidade do sistema, diminuindo problemas como 'apagões' causados por problemas na transmissão

Relevância: alta

Magnitude: média

IMPACTO MUITO RELEVANTE

Medidas e Programas Ambientais

- Elaboração de material informativo divulgando a importância e benefícios sociais do empreendimento.

PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Com base no levantamento e avaliação dos impactos e passivos ambientais são apresentados os Programas Ambientais contemplando as medidas de controle ambiental dos impactos negativos com o objetivo de minimizá-los, compensá-los ou eliminá-los. Sua execução será de estrita responsabilidade do empreendedor, estando sujeitas a verificação por parte dos órgãos competentes.

Plano Gestão Ambiental	Plano Ambiental de Construção - PAC	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Programa de Educação Ambiental	Plano de atendimento à população atingida	Programa de proteção ao trabalhador e segurança no ambiente de trabalho
Programa de supressão da vegetação	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	Programa de monitoramento de ruídos
Programa de resgate e guarda do patrimônio histórico e arqueológico	Programa de germoplasma e resgate de epífitas	Programa de Reposição florestal
Programa de mitigação de impactos sobre a fauna	Programa de resgate brando da fauna	Plano de comunicação social

CONCLUSÕES DO ESTUDO

Considerando as características do empreendimento e do ambiente onde este se insere, seus impactos positivos e negativos e a necessidade da transmissão da energia gerada, a Terra Ambiental, empresa responsável por este estudo se posiciona a favor da implantação e operacionalização do empreendimento, desde que as medidas mitigadoras e compensatórias propostas sejam realizadas e por entender que se trata de um projeto de expansão energética, que visa o desenvolvimento nacional de maneira sustentável.

EQUIPE TÉCNICA

Dados da Empresa de Consultoria

Terra Consultoria em Engenharia e Meio Ambiental Ltda.

CNPJ: 03.815.913/0001-54 - Registro no IBAMA: 1225962

Endereço: Rua Coronel Américo, 95. São José – SC - CEP: 88.117-310

Telefone/Fax: (48) 3244.1502 / 3034.4439 - www.terraambiental.com.br

Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe	CTF - IBAMA
Rodrigo Sulzbach Chiesa	Engº Sanitarista, Ambiental e de Seg. do Trabalho / Coordenação Técnica	CREA/SC 075014-1	878680
Dr. Paulo César Leal	Geógrafo	CREA/SC 054.589-7	181505
MSc. João Sérgio de Oliveira	Geógrafo	CREA/SC 050757-0	31214
Felipe Carvalho da Costa	Eng. Ambiental	CREA/SC 251089245-2	5527547
Msc. Matheus Mollerli Speck	Geógrafo	CREA/SC 25023935-3	344502
Nayara Martins da Costa	Tecnóloga em Silvicultura	CREA/SC 25023935-3	4888343
Dr. Alceu Ranzi	Paleontólogo	-	3460312
MSc. Carlos Grippa	Biólogo	CRBIO/SC 53133-03D	1629707
Msc. André Filipe Testoni	Biólogo	CRBIO/SC 53708	2124661
Ayrton Adão Schmitt Júnior	Biólogo	CRBIO/SC 88367	5844787
Heiko Budag	Eng. Florestal	CREA/SC 639*97-3	1536254
Célio Testoni	Biólogo	CRBIO/SC 53150-03D	1662502
Julio Goethe	Sociólogo	-	5557584
José Carlos Rocha Júnior	Biólogo	CRBIO/SC 75793	2951457
Evair Legal	Biólogo	CRBIO/SC 75467	1909028
Artur Stanke Sobrinho	Biólogo	CRBIO/SC 81245	5010602
Dr. Valdir Luiz Schwengber	Arqueólogo	-	5395720
MSc. Taísa Comerlato	Geógrafa	CREA/SC 096946-0	5378735