

RIMA | RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO EM 138 KV PORTO BELO - BOMBINHAS



Celesc

JAN/2018



GEOCONSULTORES
ENGENHARIA & MEIO AMBIENTE



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR
CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CNPJ: 08.336.793/0001-90
Avenida Itamarati, 160 - Itacorubi
Florianópolis/ SC
Fone: (48) 3231-5601
Contato: Orlando Foes Neto
E-mail: orlandofn@celesc.com.br
CTF IBAMA: 1997716

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA
**GEO CONSULTORES ENGENHARIA E MEIO
AMBIENTE LTDA.**

CNPJ: 00.141.979/0001-18
Rod. Alfredo Anacleto da Silva, 1424, S. Corrêas
Tubarão/SC – CEP 88.703-610
Fone: (48) 3626-5139
Contato: Eng. Agrônomo Alnahar Oliveira
E-mail: alnahar@geoconsultores.com.br
CREA/SC: 038.623-1 – CREA/PR 63452
CRBio: 000731-03/2013
CTF IBAMA: 77956



CONHECENDO O PROJETO

Neste Relatório é apresentado o empreendimento que está sendo licenciado pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, apresentando em linguagem acessível e ilustrativa, aspectos relevantes dos estudos realizados, os possíveis impactos ambientais e quais medidas a CELESC se propõe a executar para minimizar os efeitos negativos da construção da Linha De Distribuição-LD em 138 kV Porto Belo-Bombinhas.

Trata-se de uma Linha de Distribuição em 138 kV que tem origem na Subestação de Porto

Belo de propriedade da CELESC Distribuição S. A. e término na SE de Bombinhas também de propriedade da CELESC Distribuição S. A., possuindo extensão total de 8.760 metros.

A Linha em questão irá possuir faixa de servidão administrativa de 25 metros de largura, ou seja, 12,5 metros para cada lado do eixo da LD.

A LD em questão é necessária para proporcionar reforço elétrico na região de Bombinhas, melhorando a qualidade do fornecimento de energia elétrica e a confiabilidade no fornecimento para toda a região.

JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O município de Bombinhas, tem por característica atrativos turísticos naturais, tendo sua população aumentada em cerca de dez vezes durante os meses do verão, devido ao fluxo de turistas. As crescentes demandas por energia tornam-se um gargalo para o contínuo desenvolvimento econômico da região, que sofre com constantes quedas de energia ocorrentes no verão devido às sobrecargas dos sistemas que atendem este município.

Atualmente o município é abastecido pela Subestação Porto Belo, através de três alimentadores e três circuitos junto à rede de distribuição de energia em 138 kV. Estes circuitos encontram-se lançados junto ao posteamento urbano nas vias públicas, que já não comporta mais a instalação de novos circuitos, por falta de espaço físico.

Além do aumento de demanda causado pelo turismo, a demanda por energia na região sul vem crescendo nos últimos anos, sendo que nos meses de verão tem se observado em média um incremento de demanda de 69% devido às altas temperaturas nesta época. Ao longo dos anos o incremento médio de demanda foi de aproximadamente 42%.

A LD em questão é necessária para proporcionar reforço elétrico na região de Bombinhas, melhorando a qualidade do fornecimento de energia elétrica e a confiabilidade no fornecimento para toda a região.

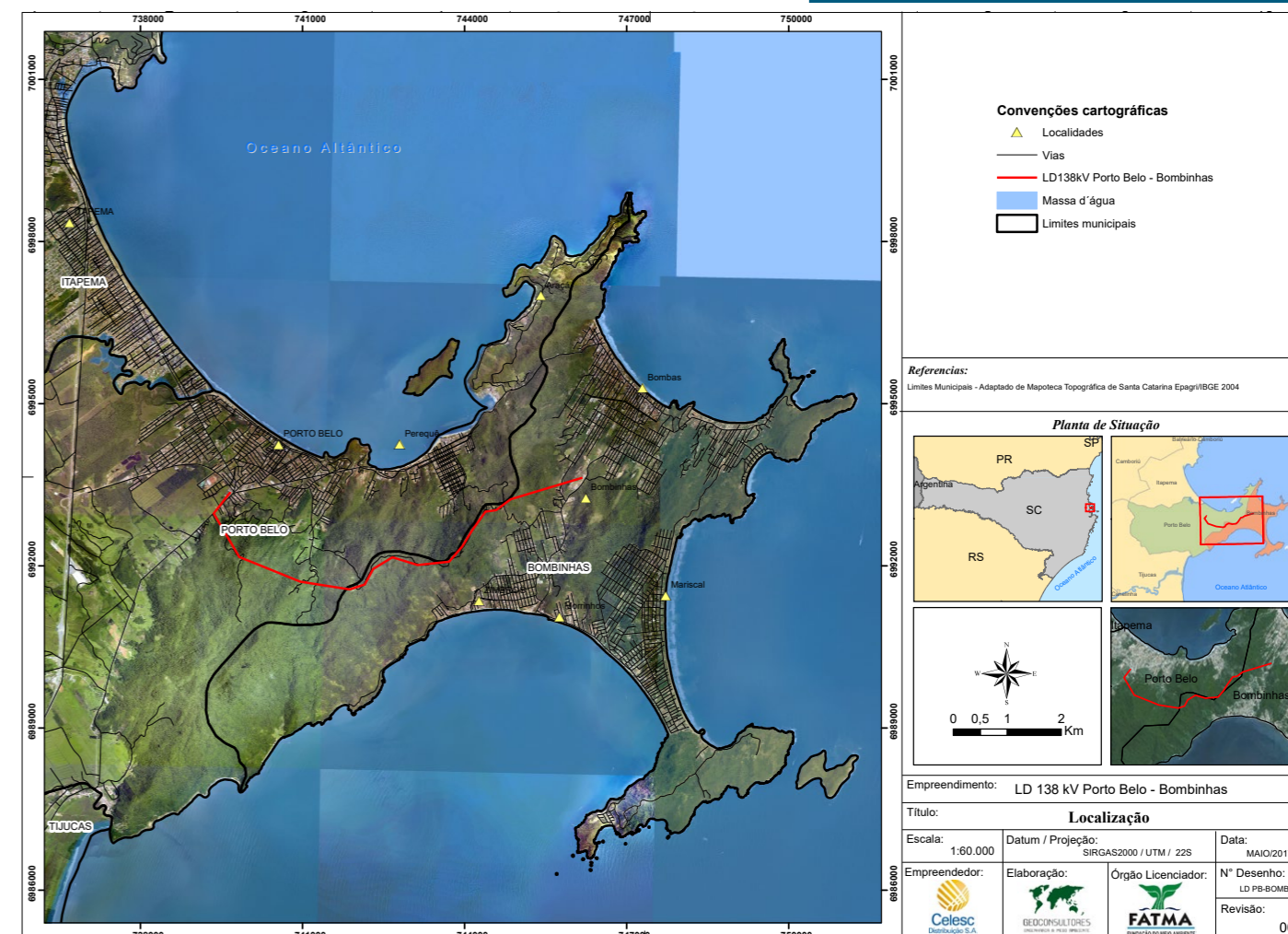
RESTRICÇÕES DAS FAIXAS DE SERVIDÃO

NÃO É PERMITIDO

- // Queimadas ou culturas que utilizam queimadas;
- // Benfeitorias usadas como moradia e outras edificações;
- // Construção de áreas de recreação, indústrias, comércios;
- // Implantação de pesque e pague;
- // Plantio de árvores de grande porte;
- // Jazidas e Serviços de Terraplanagem.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O empreendimento em questão, está previsto para operação em tensão de 138 kV, com um cabo condutor (477,0 MCM CAA – HAWK), um cabo cobertura OPGW 36FO e, em alguns casos, um cabo de aço 5/16" HS.

A Linha de Distribuição tem origem na Subestação Porto Belo, de propriedade da Celesc D, no município de mesmo nome, Porto Belo – SC, e termina na Subestação Bombinhas, empreendimento em licenciamento e previsto para ser implantado no município de Bombinhas,

sendo empreendimento também de propriedade da Celesc D.

Desta forma o empreendimento em questão, totaliza a extensão de 8.670 metros, em traçado que atravessa porção urbana e porção rural. Na sua construção serão utilizadas tanto estruturas metálicas como estruturas de concreto, com disposição predominantemente vertical.

As fundações serão em bloco de concreto simples, bloco de concreto com sapata armado, e tubulão, conforme discriminado ao lado.

FUNDAÇÕES PARA SOLOS NORMAIS

// Consideram-se como normais os solos argilosos, arenosos, siltosos ou mistos (argilo-siltosos, areno-argilosos, etc.) sem presença de água ou de rocha até o nível da base da escavação das fundações.

// Para esses solos é prevista a instalação de fundações típicas em tubulões de concreto armado, verticais, com ou sem base alargada.

// Para solos em que a alternativa em tubulões se mostrar inadequada é prevista a instalação de fundações em sapatas de concreto armado.

FUNDAÇÕES PARA SOLOS ESPECIAIS

// Em outros tipos de solos, aí compreendidos solos fortes como rocha sã e rocha fraturada aflorada ou a baixa profundidade, solos fracos e solos com nível d'água elevado, deverão ser instaladas fundações especiais.

// Para rocha sã ou pouco fraturada é prevista a instalação de sapatas em concreto armado, atirantadas na rocha.

// Nos locais em que seja possível escavar a rocha poderá ser utilizado como alternativa fundação em tubulão curto em concreto armado engastado diretamente na rocha.

// Para solos muito fracos, com ou sem presença d'água a baixa profundidade, é prevista a instalação de estacas metálicas ou de concreto armado coroadas por blocos de concreto armado independentes ou interligados por vigas horizontais.



ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO



A CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO TEM DURAÇÃO PREVISTA DE 12 MESES E ESTIMA-SE QUE PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PREVISTAS DA EXECUÇÃO DAS OBRAS, SEJAM UTILIZADOS UM TOTAL DE 60 TRABALHADORES NA FASE DE PICO DE OBRA.



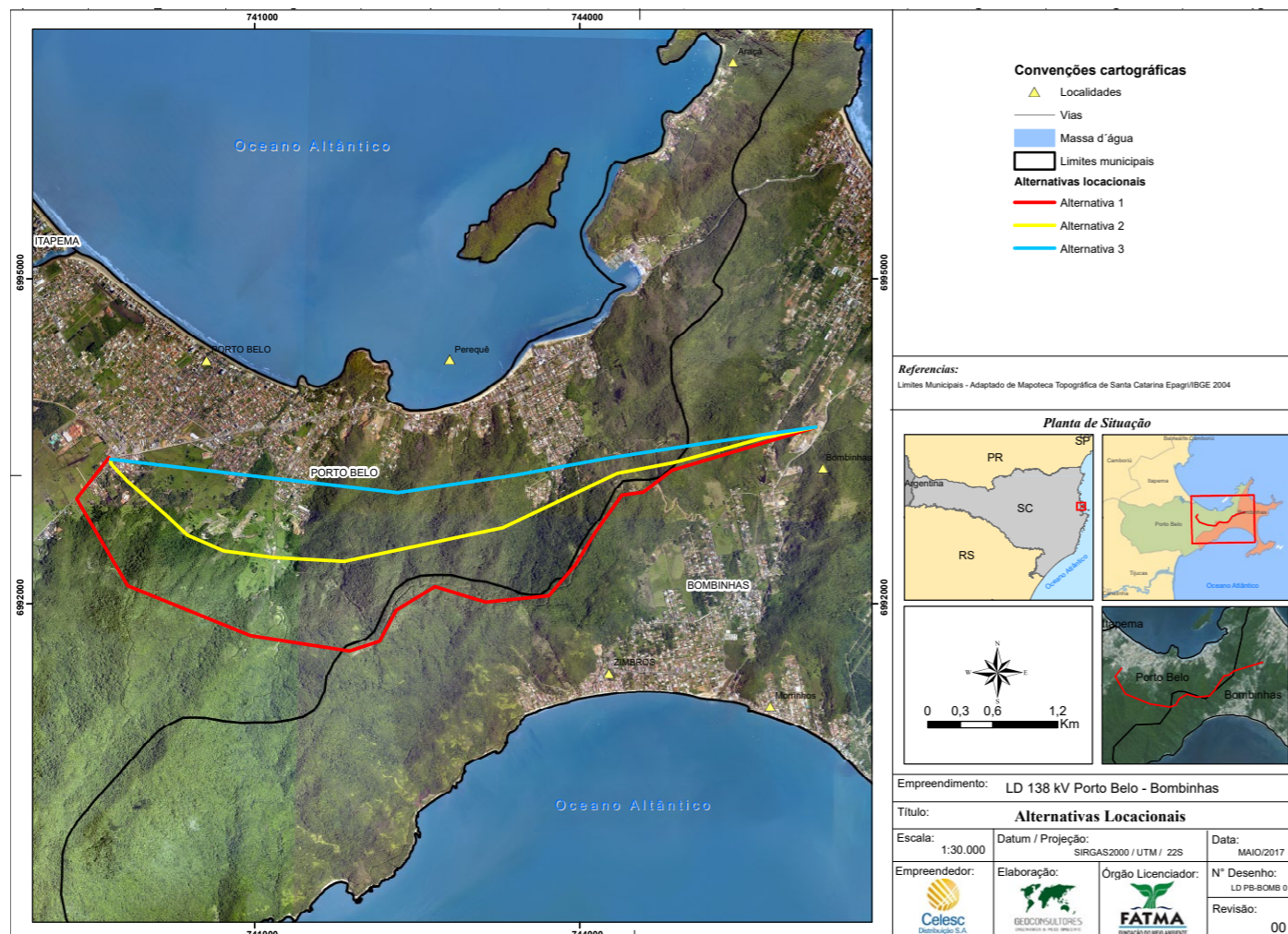
OUTRAS ETAPAS:

- ABERTURA DE ACESSOS
- SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO
- IMPLANTAÇÃO DAS PRAÇAS DE MONTAGEM DE TORRES E LANÇAMENTO DE CABOS
- IMPLANTAÇÃO DAS TORRES
- DESATIVAÇÃO DE ESTRADAS DE ACESSO, CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS
- RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
- RESÍDUOS SÓLIDOS E DESTINAÇÕES.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A Resolução CONAMA nº 001/86, em seu artigo 5º, inciso I, menciona que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto. A mesma Resolução, no artigo 6º, inciso II, cita que o EIA deve desenvolver análises dos impactos ambientais do projeto e de duas alternativas, através de identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes. As linhas de transmissão e distribuição são consideradas projetos lineares, porém não são simples de serem adaptados conforme as restrições legais e ambientais devido ao fato de não serem viáveis os excessos de vértices ou quantidades demasiadas de torres em pequenas distâncias. Em uma forma geral pode-se deduzir que a rota

mais atrativa seria a de menor distância, como uma linha reta, a qual geraria menor interferência, porém ambientalmente e tecnicamente poderia causar mais impactos ambientais ou transpor áreas de maior complexidade para soluções em engenharia devido por exemplo a passagem por mais cursos d'água, áreas edificadas, ou locais de topografia mais acidentada, acarretando maiores investimentos por parte do empreendedor ou maior número ou intensidade de impactos ambientais, podendo inviabilizar um empreendimento. Sendo assim a melhor alternativa é aquela que se baseia nas questões sociais, ambientais, econômicas e técnicas. Com base neste preceito, foram avaliadas diferentes possibilidades de alternativas locais para as diferentes estruturas do empreendimento, conforme figura abaixo:



PARA AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE CADA ALTERNATIVA LOCAL FORAM CONSIDERADOS E ANALISADOS OS SEGUINTE ASPECTOS:

Necessidade de abertura de novos acessos;

Neste tópico foram realizadas análises da necessidade de abertura de novos acessos, sendo consideradas as três alternativas propostas, avaliadas entre baixa, média e alta necessidade de abertura de novos caminhos para acessos.

Interferência com a ocupação urbana;

Quanto a este tema foram considerados itens relacionados à ocorrência de aglomerados urbanos e dinâmica de ocupação observada das comunidades, avaliando parâmetros como perturbação por ruídos, interferências pelo tráfico de veículos e zoneamento urbano (vetores de crescimento) considerados entre alta, eventual e baixa interferência;

Densidade demográfica e base econômica;

Foram analisados quantidade de residências próximas as áreas de influência do empreendimento assim como projetos de assentamentos, classificando como baixa, média e alta densidade;

Interferência com benfeitorias;

Ocorrência de benfeitorias ao longo da faixa de servidão do empreendimento e necessidade de realocação populacional, classificando como baixa, média e alta interferência.

Ocorrência de Áreas de Preservação Permanente;

Ocorrência de Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo do traçado da alternativa, classificando como baixa, média e alta interferência.

Interferência em Áreas Protegidas;

Interferência em área de importância biológica, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (MMA) e em áreas legalmente protegidas. Presença ou distância de Unidades de Conservação de proteção integral ou uso sustentável, classificando como baixa, média e alta interferência.

Tipologia vegetal;

Predominância de tipologia vegetal ocorrente na área de influência direta. Nativa (Predominância de vegetação primária, vegetação secundária avançada ou tardia) Mista (Ocorrência de campos, reflorestamentos e fragmentos florestais) Campo (predominância de vegetação herbácea ou arbustiva de pequeno porte).

Supressão Vegetal;

Necessidade de supressão vegetal em cada alternativa de traçado, em faixa classificada como alta necessidade, média necessidade e baixa necessidade, tendo como referência as próprias alternativas de traçado. Os impactos a fauna também estão incluídos neste item por serem diretamente relacionados a supressão de vegetação nativa.

Interferência com a paisagem;

Impacto gerado na paisagem, classificados como alto, no caso de alteração significativa da paisagem,

moderado, no caso de interferência branda ou baixa no caso de baixo impacto quanto a alteração da paisagem.

Patrimônio histórico e cultural;

Presença de patrimônio cultural, artístico, histórico e arqueológico ou comunidades tradicionais próximo a alternativa do traçado, classificando como baixa, média e alta interferência.

Presença de áreas inundáveis

Presença de áreas com potencial de inundação no decorrer da alternativa de implantação do empreendimento, classificando como baixo, média e alta interferência.

Presença de recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Considerando as travessias em áreas com recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de áreas com potencial de inundação a serem transpassadas pela alternativa, classificando como baixa, média e alta interferência.

Aspectos geológicos e geotécnicos

Classifica as áreas transpassadas pelo traçado de acordo com a estabilidade geológica e geotécnica do terreno, classificando como baixa, média e alta instabilidade.

Viabilidade técnico econômica;

Considerados em função da extensão total da linha, características topográficas, econômicas e técnicas. Classificadas em viável, complicadores e inviável.

As três alternativas apresentadas foram avaliadas conforme os critérios estabelecidos na metodologia descrita, sendo apresentados na tabela abaixo.

Peso atribuído para cada classificação
 Baixa: 0,1 Média: 0,3 Alta: 0,5

A alternativa que apresenta o menor valor é aquela de menor interferência socioambiental e, deste modo, a mais viável. A tabela ao lado apresenta o resultado da avaliação das três alternativas.

Com base na análise realizada, chegou-se à conclusão que a alternativa locacional número 01 é a alternativa mais viável dentre as três opções consideradas, devido aos benefícios construtivos para instalação paralela, e por aspectos ambientais que são favorecidos com a possibilidade do paralelismo.

PARÂMETRO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
NECESSIDADE DE ABERTURA DE NOVOS ACESSOS	MÉDIA	ALTA	ALTA
INTERFERÊNCIA COM A OCUPAÇÃO URBANA	EVENTUAL	EVENTUAL	ALTA
DENSIDADE DEMOGRÁFICA E BASE ECONÔMICA	BAIXA	MÉDIA	ALTA
INTERFERÊNCIA COM BENFEITORIAS	BAIXA	MÉDIA	ALTA
OCORRÊNCIA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
INTERFERÊNCIA EM ÁREAS PROTEGIDAS	ALTA	ALTA	MÉDIA
TIPOLOGIA VEGETAL	NATIVA	NATIVA	MISTA
SUPRESSÃO VEGETAL	ALTA	ALTA	ALTA
INTERFERÊNCIA COM A PAISAGEM	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PRESENÇA DE ÁREAS INUNDÁVEIS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PRESENÇA DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS	BAIXA	BAIXA	BAIXA
VIABILIDADE TÉCNICO ECONÔMICA	VIÁVEL	COMPLICADORES	COMPLICADORES
SOMATÓRIO DA AVALIAÇÃO	3,6	4,4	4,6

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA DEFINIÇÃO REFERENCIAL DA CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO, DO MEIO BIÓTICO E DO MEIO SOCIOECONÔMICO PARA VIABILIZAR A IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, APONTANDO AS CONSEQUÊNCIAS POSITIVAS E NEGATIVAS.

O Diagnóstico Ambiental do empreendimento está instrumentalizado através de métodos e técnicas que tomam como referências a Resolução do CONAMA nº 001/86 além de constatações práticas que a equipe técnica que elaborou este trabalho propõe para cada situação específica. A referida Resolução estabelece definições, diretrizes básicas e critérios para a realização da análise de impactos ambientais para empreendimentos diversos. Por outro lado, a mesma não estabelece regras rígidas para a delimitação das áreas de influência, sugerindo certa flexibilidade, desde que sustentada tecnicamente em cada caso, conforme artigo 5º, inciso III, que se deve "definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza".

A delimitação da área de influência é de extrema importância para definição referencial da caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico para análise da viabilidade da implantação e operação do empreendimento. Em se tratando de termos conceituais a área de influência deve abranger todas as áreas passíveis de sofrer impactos devido às ações diretas e indiretas do empreendimento, desde a implantação até a sua operação.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Esta área corresponde ao local onde será implantada a linha de distribuição, áreas dos canteiros de obra e acessos. Considerou-se para este estudo a faixa de servidão administrativa, que perfaz uma extensão de 12,5 metros para cada lado do eixo da linha. Esta dimensão é previamente recomendada pela

CELESC DISTRIBUIÇÃO, a qual necessita área para as atividades de instalação do empreendimento e também, após sua implantação, para atividades de supervisão.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID):

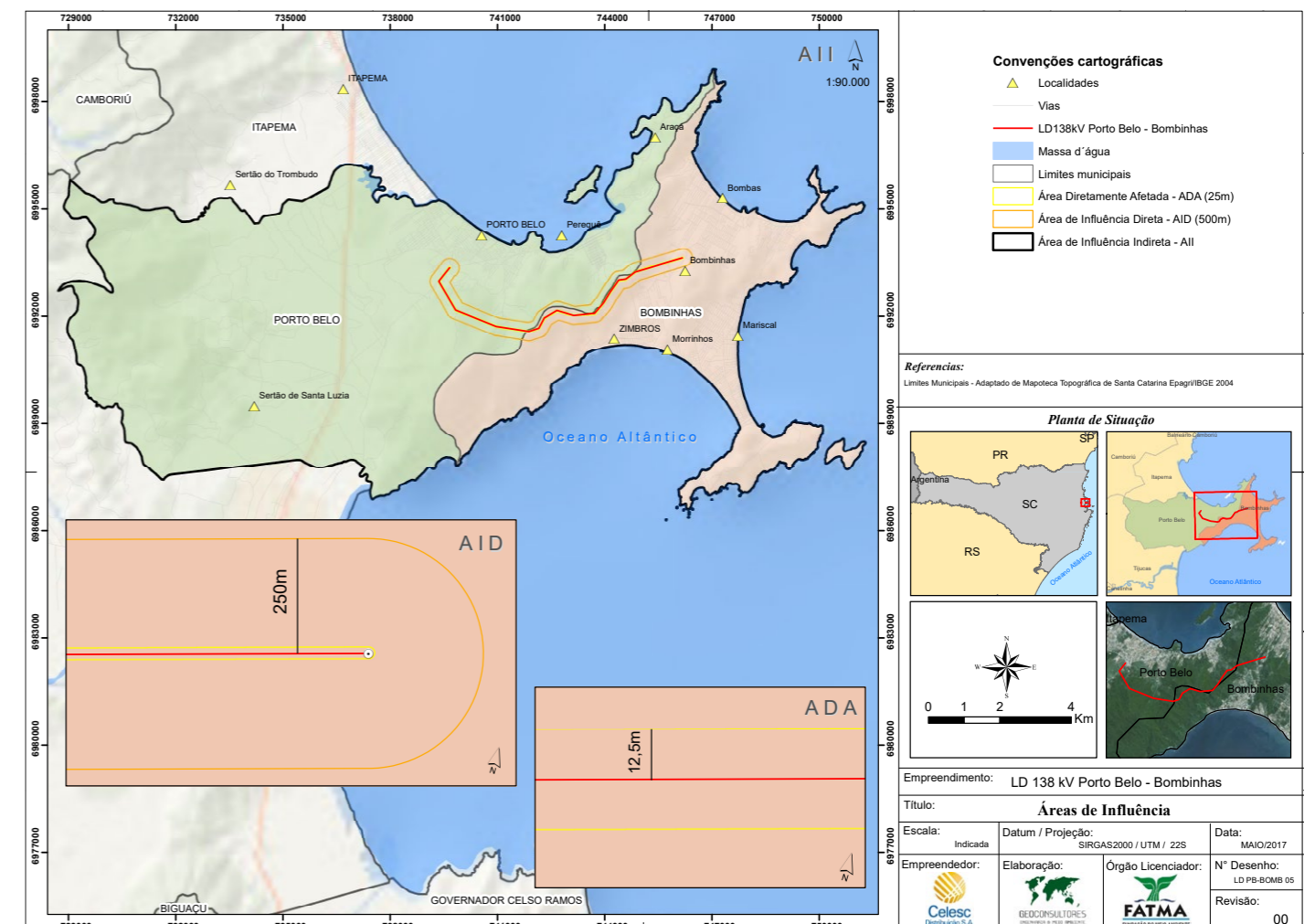
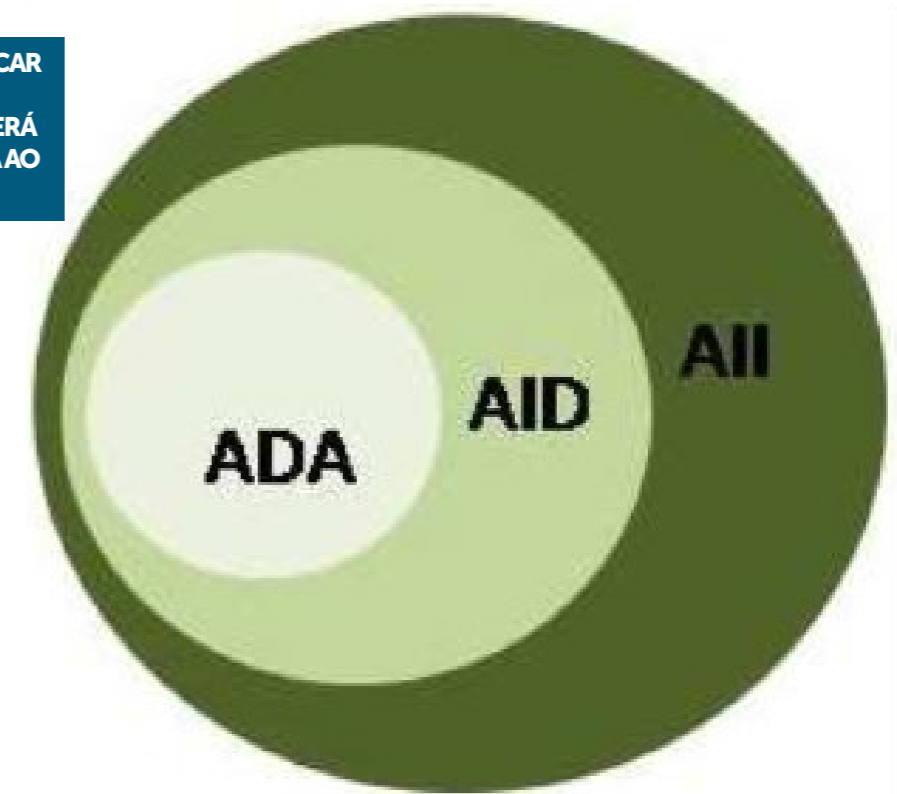
Para a definição da AID foram considerados os impactos percebidos no meio físico, como interferência em recursos hídricos e ocorrência de processos erosivos; e no meio biótico, a perda de biodiversidade, perda de habitats e afugentamento de fauna. Em relação ao meio socioeconômico, considerou-se a perturbação ao conforto acústico, interferências em estruturas preexistentes e modificações no trânsito. Os impactos socioeconômicos, todavia, serão percebidos em menor intensidade, uma vez que o trecho da LD está inserido principalmente em áreas não urbanizadas e não habitadas.

Considerando estes fatores, a AID foi definida em uma faixa de 250 metros para cada lado do eixo da linha, totalizando 500 metros de extensão, além das comunidades inseridas totalmente ou parcialmente nesta faixa para avaliação do meio socioeconômico.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII):

A AII compreende o território onde a LD irá impactar de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico, incluindo, portanto, a AID e a ADA. No empreendimento em questão serão percebidos impactos em relação ao meio biótico e físico em toda a extensão da LD. Deste modo, definiu-se como delimitação da AII os municípios de Porto Belo e Bombinhas, abrangendo assim todo o meio socioeconômico e também as sub-bacias as quais o empreendimento intercepta.

PARA MELHOR EXEMPLIFICAR A DISTRIBUIÇÃO ENTRE SI DESTAS TRÊS ÁREAS, PODERÁ SER OBSERVADA A FIGURA AO LADO.



MEIO FÍSICO

OS LEVANTAMENTOS RELATIVOS AO MEIO FÍSICO DEMONSTRAM AS CARACTERÍSTICAS DE UMA REGIÃO QUANTO AOS ASPECTOS CLIMÁTICOS, DE PRESSÃO SONORA, GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA, SOLOS, RECURSOS MINERAIS E RECURSOS HÍDRICOS.

ASPECTOS CLIMÁTICOS

Na região onde estão os municípios de Porto Belo e Bombinhas ocorre o subtipo climatológico Cfa, caracterizado pelos verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida. E com ventos na direção preferencial de NE (Nordeste).

O volume de precipitação varia aproximadamente entre 90 mm e 200 mm mensais durante o ano na região de estudo, com precipitação total anual variando entre 2300 mm a 2500 mm.

A temperatura média no mês mais frio é inferior a 18°C (mesotérmico) e a temperatura média no mês mais quente fica acima de 22°C.

As maiores temperaturas na região ocorrem entre os meses de dezembro e fevereiro (verão), associados principalmente a atuação de massas de ar tropicais e altos índices de umidade, no qual as temperaturas, nos municípios litorâneos, chegam a aproximadamente 33 graus.

Durante o outono (março – junho) observa-se uma queda nas temperaturas devido às primeiras incursões de massas polares no Estado. Ao longo da estação, porém, podem ocorrer períodos de elevação súbita na temperatura, denominados de “veranico”.

As menores temperaturas são observadas nos meses de junho, julho e agosto (inverno) com temperaturas mínimas próximas a 13°C.

NIVEIS DE PRESSÃO SONORA

As atividades de implantação da Linha de Distribuição podem alterar o ruído característico da região, podendo causar desconforto acústico à população quando da ocorrência em área habitada. Para a execução das obras o empreendimento utilizará diversos equipamentos passíveis de emissão de ruídos, como guindastes, tratores, pullers, retroescavadeiras e caminhões.

Ainda após a implantação da LD serão gerados ruídos

audíveis que aumentam com a umidade e a chuva, por tornar o ar mais condutivo.

Para as medições de ruído foram determinados 04 pontos, ao longo do trecho da Linha de Distribuição, os quais foram definidos observando a localização das residências e possíveis receptores dos ruídos, objetivando assim uma melhor caracterização e avaliação da influência das obras no conforto acústico da área.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A geologia regional e local onde se encontra a LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas compreende dois domínios geológicos, sendo estes o Embasamento Cristalino e Coberturas Sedimentares Quaternárias (Cenozoico).

Na topográfica visualiza-se a associação de terrenos acidentados relacionados com as bordas das Serras do Leste Catarinense e fragmentos das bacias costeiras, com enseadas, praias e as baixadas das

bacias hidrográficas do rio Perequê e Rio Santa Luzia

As planícies ocorrem em uma pequena extensão no início do traçado, próximo à Subestação em Porto Belo, mas a maior extensão da LD será, no Morro de Santa Luzia (ou Morro dos Macacos) onde as altitudes são superiores a 528 metros. Este relevo escarpado e montanhoso está relacionado aos prolongamentos das serras do leste catarinense.





SOLOS

Na região onde o empreendimento está inserido, nos municípios de Porto Belo e Bombinhas, ocorrem a nível de solo, três ordens e suas respectivas subordens, dentre elas estão:

// Camisolão Háptico

// Espodossolo Carbico

// Neossolo Quartzarenico

A Linha de Distribuição atravessará áreas com predomínio de Cambissolos e Espodossolos; a primeira classe possui uma resistência a impactos ambientais média, devido a sua fração argilosa e relevo ondulado. A classe dos Espodossolos possui uma grande fração arenosa, resultando em uma baixa coesão entre as partículas do solo, favorecendo processos erosivos, o que lhe confere uma baixa resistência a impactos ambientais. Desta forma devem ser adotadas medidas de prevenção, evitando-se a exposição do solo sem cobertura vegetal. Os Neossolos quartzarenicos, também são solos de baixa resistência, porém estão presentes somente na área de influência indireta, não ocasionando maiores restrições.

RECURSOS MINERAIS

No DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, em consulta realizada no dia 25 de abril de 2017, foram registrados 73 processos cadastrados nos municípios interceptados pelo empreendimento Linha de Distribuição Porto Belo - Bombinhas.

Destes processos encontrados, predominam nas concessões de bens minerais, a argila, areia e o saibro.

RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do Rio Tijucas, considerada a maior da RH 08 – Litoral Centro. Ainda, o empreendimento intercepta quatro sub-bacias, a saber: Perequê, Porto Belo, Bombinhas e Zimbros.

A região litorânea desta unidade hidrográfica, onde estão localizados os municípios de Porto Belo e Bombinhas, é caracterizada como a região com maior densidade demográfica urbana da bacia, com grandes oscilações do número de habitantes nos meses de verão.

A sub-bacia hidrográfica do rio Perequê, tem como curso d'água principal o Rio Perequê, cujos tributários nascem em altitudes de até 500 metros nos municípios de Porto Belo e Itapema. Nas cotas mais elevadas a vegetação se encontra preservada, sendo substituída por áreas de agropecuária e demais atividades antrópicas nas cotas abaixo de 50 metros. A medida que se aproxima da costa, o uso do solo é predominantemente urbanizado, com um grande adensamento na faixa de até um quilômetro a partir da linha de costa.

O trecho da AID localizado na sub-bacia hidrográfica do Rio Perequezinho intercepta diversas nascentes e cursos d'água primários, tendo sido possível a identificação e confirmação in loco de sua grande maioria. Os rios desta sub-bacia nascem em cotas entre 100 e 200 metros, em áreas de vegetação nativa, encontrando áreas urbanizadas quando próximos a costa e sua foz no oceano.

O principal curso d'água nesta sub-bacia é o Rio Perequezinho, cabendo citar a captação de água realizada pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN em um de seus tributários.

A sub-bacia de Bombinhas apresenta áreas urbanizadas em praticamente toda a extensão de sua costa, na região onde as cotas variam entre o nível do mar até 10 metros. Nesta área há um adensamento de prédios residenciais e comerciais, com pequenas parcelas de vegetação entre os terrenos.

As áreas com vegetação nativa preservada se encontram prioritariamente em cotas acima de 10 – 15 metros; os tributários do Rio da Barra nascem em altitudes entre 50 e 150 metros.

A Linha de Distribuição adentra uma pequena extensão desta sub-bacia, aproximadamente 500 metros, onde não há ocorrência de recurso hídrico na ADA.

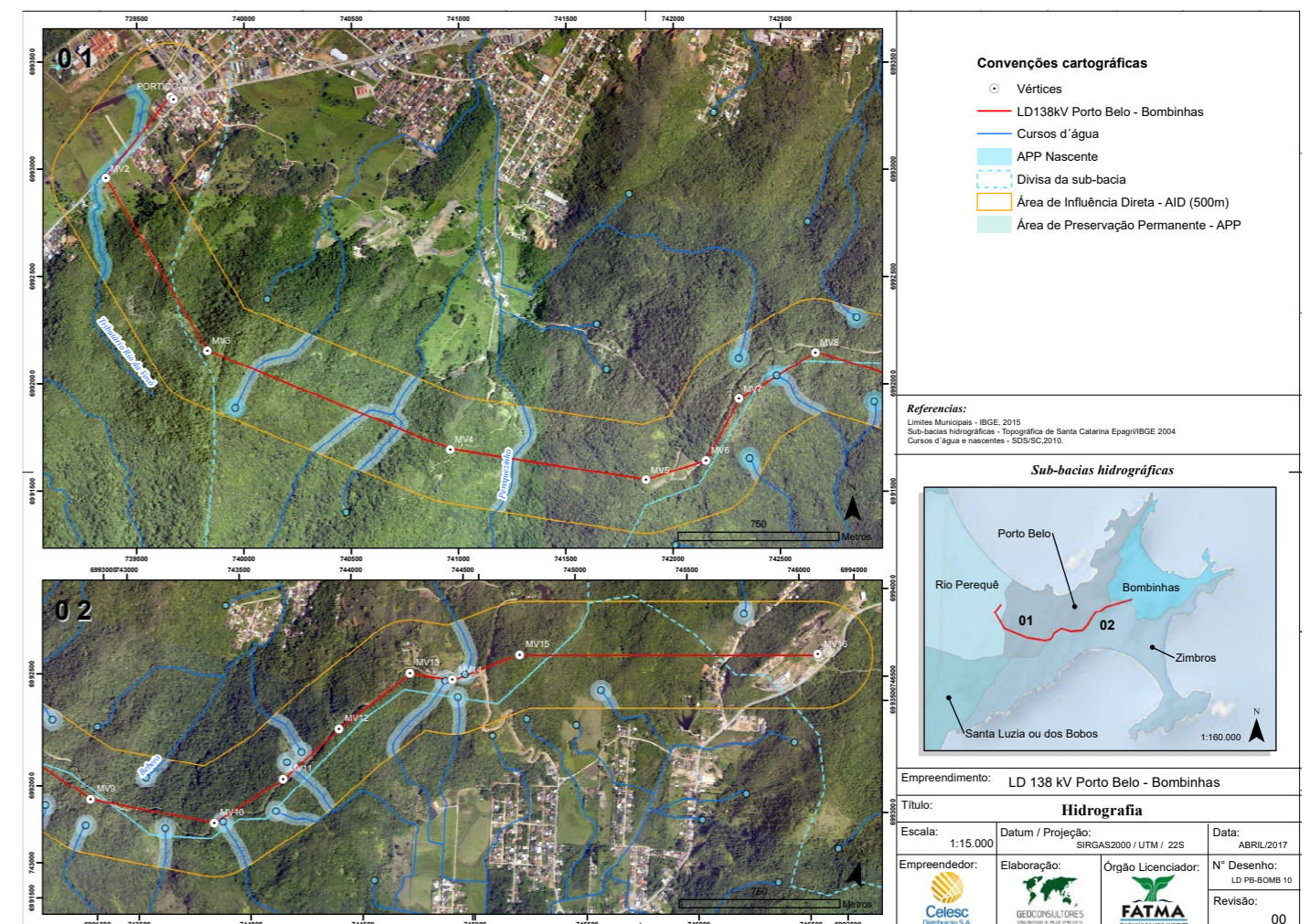
A sub-bacia hidrográfica de Zimbros (Rio Passa Vinte) apresenta a maior parte de sua área com vegetação nativa preservada, visto que em grande parte de sua extensão ocorrem áreas com cotas elevadas e íngremes. As áreas urbanizadas ocorrem nas cotas baixas, principalmente na enseada de Canto Grande.

A fim de auxiliar na caracterização desses recursos hídricos, foram realizadas análises da qualidade de água em três pontos:

- ponto de coleta 01 foi definido no Rio Perequezinho, após a confluência de dois cursos d'água primários, cujas nascentes ocorrem próximas ou no interior da AID. Destaca-se que um dos rios intercepta um pequeno núcleo habitacional, onde, segundo relatos de moradores locais, ocorre o despejo de efluentes domésticos. De acordo com os resultados apresentados a qualidade da água neste rio é BOA.

- O ponto de coleta 02 foi definido no rio da Barra, cuja nascente ocorre próxima à AID do empreendimento (Figura 102); a vegetação ciliar é preservada e não ocorrem intervenções antrópicas a montante, sendo provável encontrar uma boa qualidade de água. Os resultados apresentados demonstram que a qualidade da água neste rio é ÓTIMA.

O ponto de coleta 03 foi definido no rio Passa Vinte, em local com vegetação ciliar preservada e onde não se apresentam intervenções antrópicas à montante, sendo provável encontrar da mesma forma uma boa qualidade de água. De acordo com os resultados apresentados, a qualidade da água neste rio é BOA.



MEIO BIÓTICO

TODOS OS ASPECTOS RELACIONADOS COM O QUE NOS CERCA E POSSUI VIDA, COMO OS ANIMAIS E PLANTAS, FAZEM PARTE DO MEIO BIÓTICO. ESSES ASPECTOS SERÃO APRESENTADOS NAS PÁGINA SEGUINTE NOS ITENS CORRESPONDENTES A FAUNA, FLORA E AS ÁREAS PROTEGIDAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO, NA REGIÃO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

FAUNA

A fauna da Mata Atlântica é uma das mais diversas do planeta, com cerca de duas mil espécies de vertebrados, sendo abrigo de vários endemismos e espécies ameaçadas de extinção.

O estudo da Fauna abrangeu espécies de mamíferos, quirópteros (morcegos), avifauna (aves), répteis e anfíbios, realizado em três unidades amostrais escolhidas para este estudo, selecionadas por apresentarem características ambientais diferentes. Em relação as espécies ameaçadas foram registradas:

Mastofauna: Felidae spp. Abrangem 4 espécies de provável ocorrência que estão potencialmente ameaçadas (*Leopardus guttulus*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Puma yagouaroundi*). *Sapajus nigritus* (macaco-prego), A espécie é considerada endêmica da mata atlântica, sendo considerada quase ameaçada (NT) em âmbito mundial (IUCN, 2016), constando ainda no Apêndice II da CITES.

Avifauna: Seis espécies classificadas como Quase Ameaçada

a nível global, o Trochilidae *Ramphodon naevius* (beija-flor-rajado), *Myrmotherula unicolor* (choquinha-cinzenta), *Eleoscytalopus indigoticus* (macuquinho), *Phylloscartes kronei* (maria-da-restinga), *Hemitriccus orbitatus* (tirizinho-do-mato, Figura 53), *Cyanocorax caeruleus* (galha-azul) e *Tangara cyanoptera* (sanhaço-de-encontro-azul).

Destaque para a ameaçada *Phylloscartes kronei*, registrado em todas as unidades amostrais. A espécie, endêmica da Mata Atlântica é incluída na lista nacional e global na categoria Vulnerável.

Herpetofauna: A espécie *Aplastodiscus ehrhardti* encontra-se na categoria vulnerável da Lista de espécies ameaçadas de Santa Catarina (VU - SC - Resolução CONSEMA nº 002/2011); Já *Cycloramphus bolitoglossus* consta como quase ameaçada a nível nacional (NT - BR - Portaria MMA nº 444/2014) e como dados insuficientes a nível global (DD - IUCN, 2017).

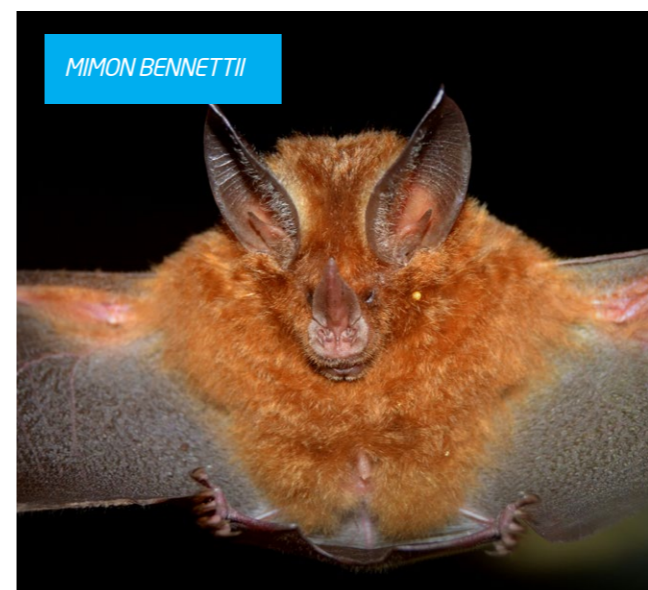
OLOLYGON ARGYREOMATUS



RATO DO MATO



MIMON BENNETTII



Tirizinho-do-mato



FLORA

A área de implantação da Linha de Distribuição 138 kV Porto Belo - Bombinhas, encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica, sob domínio da Floresta Ombrófila Densa, abrangendo as formações de Terras Baixas e Submontana.

Atualmente, as matas estão em pleno processo de regeneração natural, uma vez que o uso do solo imprimiu um regime de corte raso e seletivo praticamente de toda a área na qual está inserido o empreendimento. Ao longo do traçado da LD a vegetação é formada por um mosaico de florestas

e estágios sucessionais, nos quais se distribuem diversas fases da sucessão ecológica.

Foram encontrados dentro das unidades amostrais 102 exemplares de espécies ameaçadas, distribuídos em 11 espécies, 7 gêneros e 7 famílias. Entre eles o palmito-jussara, olandi e bicuiba.

As espécies ameaçadas de extinção objeto de corte, assim como todo o volume suprimido, serão compensados segundo a legislação pertinente por meio do plantio de mudas e demais técnicas de conservação.

USO DO SOLO	ÁREA (M ²)	ÁREA (HÁ)	PORCENTAGEM
Vegetação exótica	93,56	0,009	0,4
Edificações	469,9	0,047	1,8
Solo exposto	725,79	0,073	2,8
Gramíneas	2269,3	0,227	8,6
Vegetação inicial	3093,9	0,309	11,7
Vegetação média/avançada	19736,1	1,974	74,8
Total	26388,55	2,639	100



ÁREAS PROTEGIDAS

Com os levantamentos realizados foram constatadas as seguintes áreas protegidas na Área de Influência Indireta:

// Comunidade Quilombola;

// Sítios Arqueológicos;

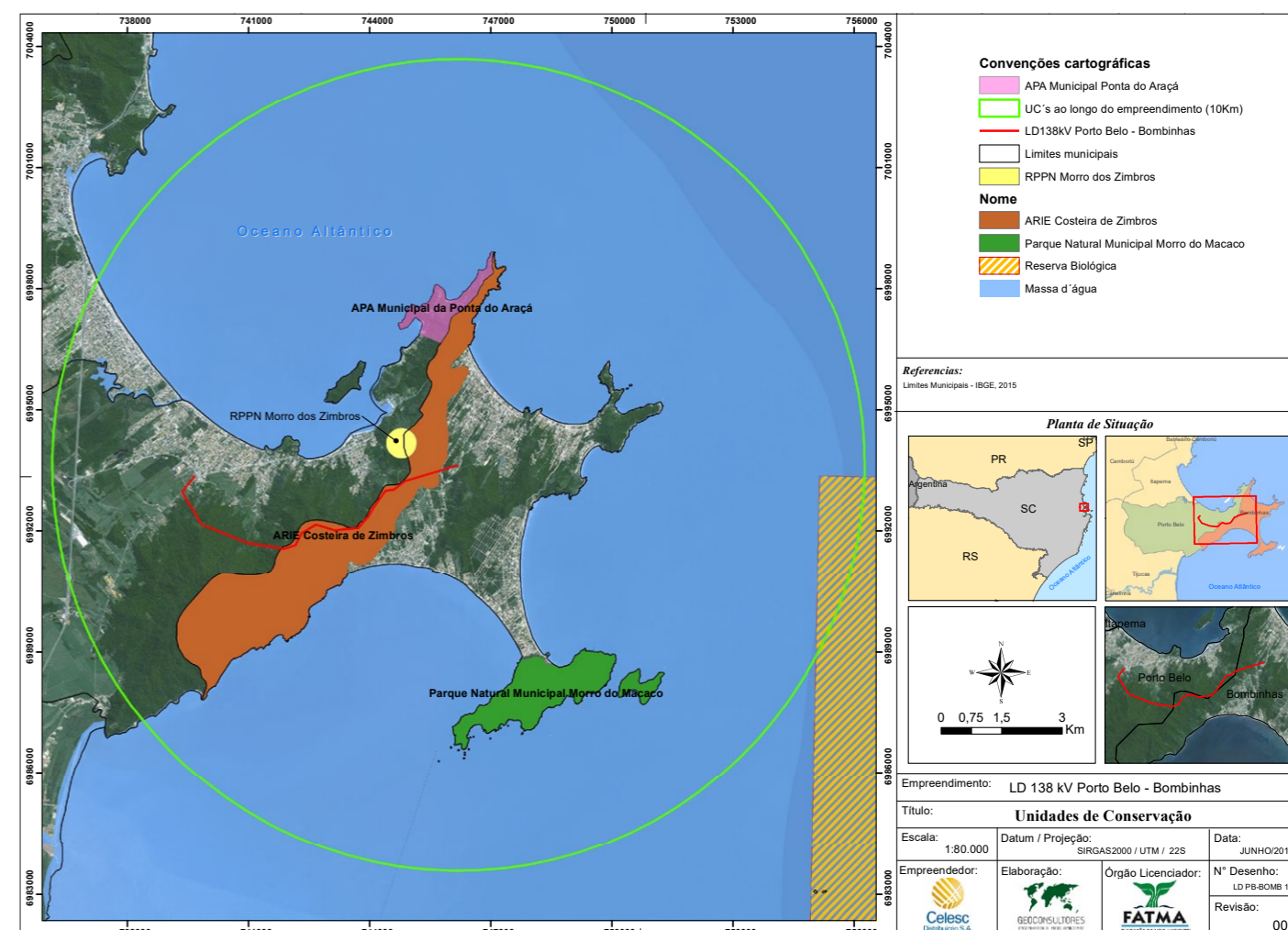
// Áreas de Preservação Permanente - matas ciliares de cursos d'água;

// Unidades de Conservação.

As áreas de Comunidade Quilombola e os Sítios

Arqueológicos não estão localizados na Área de Influência Direta, não sendo prevista a interferência pelo empreendimento. Nas Áreas de Influência Direta foram encontradas Áreas de Preservação Permanente e áreas circundantes de Unidades de Conservação.

Nas áreas de influência direta do empreendimento LD 138 kV Porto Belo - Bombinhas encontra-se localizada apenas uma Unidade de Conservação Municipal, denominada Parque Natural Municipal Costeira de Zimbros.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Os municípios de Bombinhas e Porto Belo integram a Área de Influência Indireta-AII, do empreendimento de implantação da Linha de Distribuição 138 kV Porto Belo/Bombinhas. Os municípios em estudo localizam-se no litoral norte de Santa Catarina, na península de Porto Belo, Meso região Vale do Itajaí e na Microrregião de Itajaí.

O município de Bombinhas tem área territorial de 35,913 Km² e população em 2010 de 14.293 habitantes, o que representava uma densidade demográfica de 397,99 hab./km². Entre 2000 e 2010, a população de Bombinhas cresceu a uma taxa média anual de 5,07%. Nesta década, a taxa de urbanização do município chegou a 100%.

Com relação ao município de Porto Belo, os dados indicam que o município tem área territorial de 92,408 Km² e população em 2010 de 16.083 habitantes, o que representava uma densidade demográfica de 171,77 hab./km². Entre 2000 e 2010, a população de Porto Belo cresceu a uma taxa média anual de 4,16%. Assim nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 93,17% para 94,30%.

Os dois municípios possuem Índice de Desenvolvimento Humano considerados altos, no ano de 2010 o IDHM de Bombinhas era de 0,781, ocupando assim neste ano a 119ª, a colocação entre os 5.565 municípios brasileiros e o de Porto Belo era 0,760 em 2010, com esse índice o município fica na 366ª posição entre os municípios brasileiros segundo o IDHM.

Na análise do Produto Interno Bruto-PIB municipal, em Bombinhas, os valores das contribuições tiveram um aumento significativo, impulsionado principalmente pelo setor de serviços, onde o turismo tem grande destaque. A economia do município está baseada na prestação de serviços, cujo setor representa a maior contribuição para a composição do PIB municipal, com ênfase nos serviços públicos, comércio, serviços principalmente para atendimento ao turismo. As demais contribuições derivadas do PIB são respectivamente as provenientes da indústria, dos impostos e da agropecuária.

O município de Bombinhas possui uma expressiva atuação no extrativismo pesqueiro e na maricultura.

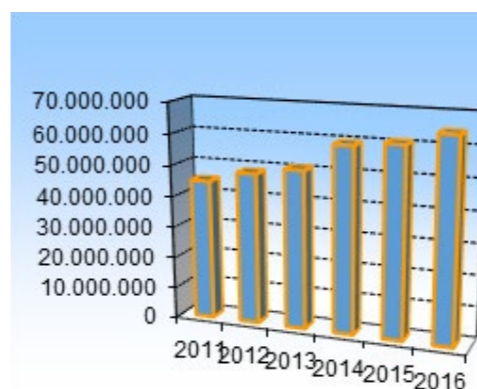
Em Porto Belo, a maior contribuição ao PIB municipal é representada pelos valores oriundos dos serviços, dos impostos e da indústria.

Junto ao turismo, outro setor que tem grande importância para a economia portobelense é o extrativismo animal, neste caso da pesca, tanto a artesanal, como a industrial, que são importantes bases para a economia. Outros exemplos da área industrial são as de esquadrias, da agropecuária e de artefatos de cimento e construção civil.

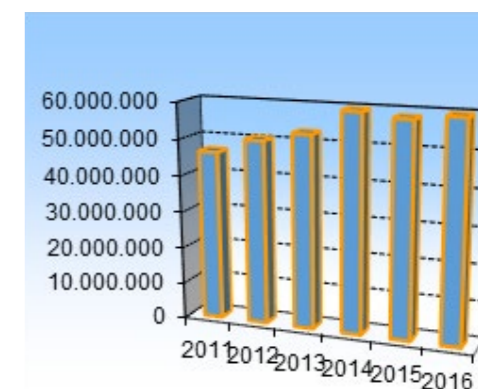
Devido ao crescimento turístico o município sofre com falta de infraestrutura, estradas e saneamento básico.

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA KWH

BOMBINHAS



PORTO BELO



Composições de Unidades Consumidoras por Classe, nos municípios em Foco - Dezembro/2016								
Município	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Terminação Pública	Serviço Público	Próprio	Total
Bombinhas	15.245	1.548	1.731	1	79	124	1	18.649
Porto Belo	9.769	985	875	112	81	25	3	11.780

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Porto Belo - SC			
	1991	2000	2010
Expectativa de vida ao nascer	70,3	71,1	76,3
Mortalidade infantil	33,9	21,1	9,6
Mortalidade até 5 anos de idade	37,6	24,3	11,3
Taxa de fecundidade total	2,1	2,4	2,2

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Bombinhas - SC			
	1991	2000	2010
Expectativa de vida ao nascer	68,2	71,5	76,3
Mortalidade infantil	27,2	21,5	11,3
Mortalidade até 5 anos de idade	30,8	21,8	10,8
Taxa de fecundidade total	2,8	2,4	2,2

COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Em Porto Belo a comunidade quilombola existente é denominada de Valongo, que foi certificada em 31/01/2011. Trata-se de comunidade remanescente de escravos existentes na região e que hoje sobrevivem na zona rural, cultivando a terra e criando animais e também exercendo outras atividades na zona urbana de Porto Belo.

VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Em Porto Belo os registros encontrados referem-se aos seguintes sítios históricos:

// CNSA SC 01164: Armação da Ilha João Cunha;

// CNSA SC 01165: Carioca de Porto Belo.

E os sítios pré-históricos:

// CNSA SC 00750 Porto Belo I;

// CNSA SC 00832 Porto Belo II;

// CNSA SC 00833 Porto Belo III;

// CNSA SC 00834 Porto Belo IV;

// CNSA SC 00835 Ilha de João Cunha;

// CNSA SC 01021 Pereque I;

// CNSA SC 01022 Pereque II;

// CNSA SC 01171 Enseada das Garoupas.

No município de Bombinhas os sítios históricos registrados são os seguintes:

// CNSA SC 00981 Sambaqui Rua 13;

// CNSA SC 01623 Sambaqui Rua 13;

// CNSA SC 01624 Oficina Lítica Praia da Lagoinha.

COMPATIBILIDADE COM A LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

Para o desenvolvimento do estudo ambiental com o propósito de se analisar a viabilidade técnica a locacional da LD 138 kV Porto Belo Bombinhas, foram avaliados os dispositivos legais, em nível federal, estadual e municipal, que impliquem ou subsidiem a correta avaliação ambiental do empreendimento.

Por sua constante aplicabilidade destaca-se a Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997, que atualizou e disciplinou todo o processo de Licenciamento Ambiental e os níveis de competência de cada Unidade da Federação.

A Lei de Crimes Ambientais ou "Lei da Natureza", lei nº9605, de 13/02/1998, também tem destaque.

O traçado da LD em análise percorre dois municípios, portanto, seu licenciamento compete ao órgão estadual de Meio Ambiente, a FATMA, que define a elaboração do EIA com base no disposto na Lei nº 11428/06 e na IN nº 45, para os casos em que ocorra a necessidade de supressão de vegetação nativa primária ou secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma da Mata Atlântica para empreendimentos com tensão inferior a 230 kV.

APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS

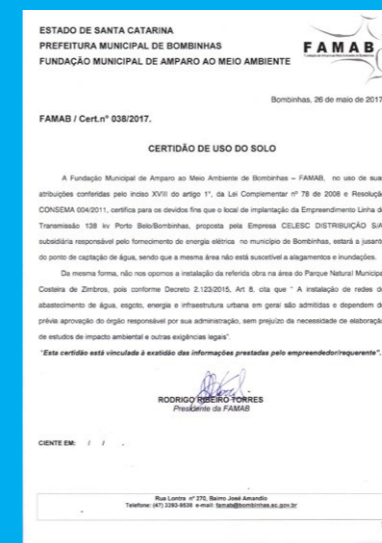
O empreendedor e todas as empresas que vierem a ser contratadas para a implantação da LD 138 kV Porto Belo-Bombinhas, se obrigam a cumprir todos os regulamentos, normas, leis, decretos e resoluções apresentadas e descritas, nas esferas de governo federal, estadual e municipal.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Para o desenvolvimento de projetos no setor elétrico, em especial os relacionados com a implantação de LD, são consideradas as Normas Técnicas definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CERTIDÕES E ANUÊNCIAS

Para a viabilidade de implantação do empreendimento frente a outros órgão e instituições governamentais foram realizadas consultas prévias aos municípios interceptados pela LD, conforme documentos ilustrados a seguir.



AValiação dos Impactos Ambientais

Toda alteração no meio ambiente causada por uma atividade humana é considerada um impacto ambiental. As implantações de empreendimentos podem causar diversos impactos, estes podendo refletir-se no meio físico, biótico ou socioeconômico.

Para a identificação dos impactos são analisadas as etapas de Implantação e Operação do

empreendimento, identificando-se as ações geradoras (atividades), os resultados de tais ações e quais os impactos ambientais decorrentes destas.

Todos os atributos que compõem a avaliação dos impactos ambientais gerados/desencadeados pela implantação da LD 138 kV Porto Belo – Bombinhas, são apresentados na tabela.

Fase de Ocorrência	Atributo	Pontuação ou Cálculo	Valor Ambiental
Implantação	Medida do Impacto	Impacto Positivo	1
		Impacto Negativo	-1
		Impacto Indeterminado	0
	Área de Influência	Alta	1
		Média	2
		Baixa	3
	Duração	Temporário	1
		Cíclico	2
		Permanente	3
	Tempo de vida	Curto Prazo	1
		Médio Prazo	2
		Longo Prazo	3
Reversibilidade	Reversível	1	
	Irreversível	2	
Probabilidade	Baixa	1	
	Alta	3	
Importância	Baixa	1	
	Média	2	
	Alta	3	
Relevância	Baixa	1	
	Média	2	
	Alta	3	

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

É um impacto com baixa importância e relevância, causado temporariamente pela movimentação de máquinas pesadas, veículos e caminhões que dispersam poeira e emitem partículas sólidas e gases provenientes da queima de combustível fóssil.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.
// Programa de Supervisão Ambiental.

Medidas Ambientais Propostas:

// Umectação de vias de tráfego de veículos, nas proximidades de sedes de assentamentos, vilas e pequenos povoados.
// Manutenção de veículos e equipamentos instalados, visando a redução de emissões gasosas, particuladas e ruídos provenientes da má combustão nos motores.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Poderá ocorrer devido a geração de efluentes líquidos no canteiro de obras, com origem nas instalações sanitárias, lavagem de calhas de caminhões betoneiras,

matérias e ferramentas de obra, entre outros. Também pela geração de resíduos sólidos durante a implantação e operação dos canteiros de obras e pelas atividades de escavação, caso escorra o material junto com a chuva até os cursos d'água.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Supervisão Ambiental.
// Programa de Controle de Processos Erosivos.
// Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
// Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
// Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.

Medidas Ambientais Propostas:

// Utilização de mantas geotêxteis no entorno dos depósitos de escavações referentes a instalação dos pés de torres, funcionando como barreiras de contenção de finos.
// Recuperação ambiental de áreas degradadas concomitante a implantação do empreendimento.
Tratamento adequado dos efluentes gerados nas obras de implantação da LD.

AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E EROSÃO

Esse impacto é previsto na etapa de abertura de acessos, praças de lançamento de cabos e nas áreas de instalação das torres, onde ocorre compactação do solo devido ao maquinário pesado e a retirada de vegetação em diversas áreas.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Controle de Processos Erosivos.
// Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
// Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.

Medidas Ambientais Propostas:

// Utilização de mantas geotêxteis no entorno das escavações de fundações das estruturas.
Revegetação de locais com solo exposto ao término das atividades.
// Durante as atividades de implantação da LD, construção de desvios d'água e dissipadores de energia, objetivando diminuir a intensidade como também o escoamento superficial e consequentemente a ocorrência de processos erosivos.

IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

REDUÇÃO DE HABITATS DA FAUNA

A interferência na cobertura vegetal, causada pela supressão vegetal, influencia diretamente na disponibilidade de alimentos e locais de refúgio da fauna silvestre.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Controle da Supressão de Vegetal;
- // Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- // Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna;
- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores;
- // Programa de Supervisão Ambiental;

Medidas Ambientais Propostas:

- // Preservar espécies arbóreas nativas nas travessias dos rios, que não afetem a segurança operacional da Linha de Distribuição, mantendo corredores ecológicos que garantirão o fluxo gênico entre as populações existentes na região;
- // Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da LD.

DESLOCAMENTO DE FAUNA

Esse impacto será mais significativo durante a implantação do canteiro de obras, supressão da vegetação da faixa de servidão, ao longo do traçado da LD e abertura de acessos, atividades estas que causam a dispersão da fauna devido a perda do habitat ou ruídos produzidos.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Supervisão Ambiental
- // Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna
- // Programa de Controle de Supressão de Vegetação;
- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

Medidas Ambientais Propostas:

- // Acompanhamento técnico das atividades de supressão de vegetação;
- // Treinamento ambiental dos colaboradores.

FAVORECIMENTO DA PROLIFERAÇÃO DE VETORES

Restos de construção civil juntamente com outros resíduos geram ambientes favoráveis a ocupação de animais vetores de zoonoses, como insetos, roedores, entre outros.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Supervisão Ambiental
- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;
- // Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;

Medidas Ambientais Propostas:

- // Evitar o acúmulo de resíduos em locais inadequados;
- // Manter Atividades periódicas de limpeza e desinfecção na área do canteiro de obra, incluindo refeitório, sanitários, depósitos entre outros;
- // Realizar as atividades do Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

AUMENTO DO EFEITO DE BORDA

A supressão de vegetação causa aumento do efeito de borda nas áreas atingidas, alterando o microclima local, como temperatura, umidade e luminosidade. Além de modificar a dinâmica local devido a fragmentação de ambientes, favorece a invasão de espécies exóticas.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Controle de Supressão de Vegetação;
- // Programa de Ed. Ambiental dos Trabalhadores - PEAT.
- // Programa de Resgate Brando e Afugentamento da Fauna

Medidas Ambientais Propostas:

- // Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado.
- // Devem-se evitar as atividades de supressão em locais onde a altura máxima do dossel não atinja as alturas de risco a operação das linhas de transmissão.
- // Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da Linha de Distribuição.
- A limpeza da faixa de servidão deverá seguir o disposto na norma ABNT/NBR 5422/85

REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL

Devido as exigências de segurança, deverá ser realizada a supressão de vegetação na área de instalação da LD. A supressão das espécies nativas resultará na redução de diversidade vegetal. Apesar disso, o impacto não terá grande magnitude devido ao aspecto antropizado da área.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Controle de Supressão de Vegetação;
- // Programa de Ed. Ambiental dos Trabalhadores - PEAT

Medidas Ambientais Propostas:

- // Realizar as atividades de supressão com a orientação e acompanhamento de profissional habilitado;
- // Devem-se evitar as atividades de supressão em locais onde a altura máxima do dossel não atinja as alturas de risco a operação das Linhas de Distribuição;
- // Limitar o desmatamento à largura estritamente necessária à implantação da Linha de Distribuição;
- // A limpeza da faixa de servidão deverá seguir o disposto na norma ABNT/NBR 5422/85.
- // Realizar as atividades do Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores.



IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

PERTURBAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ENTORNO DO TRAÇADO

Durante a fase de instalação da LD, o trânsito de máquinas e veículos como também o transporte de equipamentos pesados, poderá causar desconforto para a população devido aos ruídos e vibrações gerados, principalmente aos moradores mais próximos dos locais de intervenção.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Supervisão Ambiental
- // Programa de Monitoramento de Ruídos;
- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;
- // Programa de Comunicação Social.

Medidas Ambientais Propostas:

- // Focar ações de esclarecimento junto às localidades de maior adensamento populacional próximas ao traçado do empreendimento;
- // Veicular informações sobre a obra em rádios locais;
- // Monitorar a geração de ruído nos locais mais adensados;
- // Executar as atividades conforme previsão do Programa de Supervisão Ambiental

AUMENTO NA OFERTA DE EMPREGOS

A obra de implantação da LD poderá gerar abertura de novos postos de trabalho na região, aumentando a oferta de empregos. Esse é um impacto positivo na implantação do empreendimento

Programas Ambientais Relacionados:

Programa de Supervisão Ambiental

Medidas Ambientais Propostas:

Visar a contratação e aproveitamento de mão-de-obra local, em parte das atividades relacionadas às obras de implantação do empreendimento.

ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO/ REDUÇÃO DE ÁREAS PRODUTIVAS

A ocorrência deste impacto está relacionada a faixa de servidão, que terá restrição de uso em caso de atividades que são consideradas de risco pela proximidade da LD.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Supervisão Ambiental

Medidas Ambientais Propostas:

- // Esclarecer as comunidades atingidas pelo empreendimento sobre as restrições de uso do solo e atividades que podem ser desenvolvidas junto a essas áreas.

AUMENTO DA DEMANDA DA INFRAESTRUTURA E DOS SERVIÇOS BÁSICOS

O fato de serem necessários trabalhadores para a obra, poderá acrescentar uma demanda pela infraestrutura, porém a característica das cidades como receptora de turistas, minimizará esse impacto.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Supervisão Ambiental
- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;

Medidas Ambientais Propostas:

- // Utilizar de forma eficiente a infraestrutura existente.

GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO DO ENTORNO

A implantação de empreendimentos gera expectativas na população diretamente afetada, bem como ao poder público, pelas novas possibilidades que irão surgir.

Programas Ambientais Relacionados:

- // Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT;
- // Programa de Supervisão Ambiental;
- // Programa de Comunicação Social.

Medidas Ambientais Propostas:

- // Esclarecer a população diretamente afetada sobre os procedimentos indenizatórios e restrições de uso das faixas de servidão.
- // Divulgar os canais de comunicação da CELESC Distribuição S.A, através de suas ouvidorias, para esclarecimentos à população.
- // Informar via rádios locais os andamentos da obra.

IMPACTOS DA OPERAÇÃO DO EMPREENHIMENTO SOBRE O MEIO FÍSICO

REDUÇÃO NO CONFORTO ACÚSTICO E GERAÇÃO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Está relacionada a alteração do nível de ruídos no local e dos campos eletromagnéticos, de forma constante, que podem causar desconforto.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Monitoramento de Ruídos;
// Programa de Educação Ambiental;

Medidas Ambientais Propostas:

// Realizar o monitoramento de ruídos e interferências eletromagnéticas;
// Divulgar os canais de comunicação da Celesc S.A., através de suas ouvidorias, para esclarecimentos e atendimento.

IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO ACIDENTES COM A FAUNA ALADA

Ocorrem em sua maioria por causa dos choques elétricos no contato entre animais e torres mal aterradas e o choque físico dos animais com as estruturas.

Programas Ambientais Relacionados:

// Programa de Monitoramento da Fauna.

Medidas Ambientais Propostas:

// Implantação de Sinalizadores para avifauna nas principais travessias de cursos d'água e demais cruzamentos com rotas preferências para a avifauna;
// Realização de monitoramento ambiental.

IMPACTOS SOBRE O MEIO SÓCIO ECONÔMICO MELHORIA NO FORNECIMENTO DE ENERGIA

Um dos principais objetivos da implantação desse empreendimento é a melhoria e a estabilidade no fornecimento de energia para a região, que sofre transtornos com a falta de energia em alguns períodos. A melhora desse serviço será relevante para o desenvolvimento social e econômico regional. Divulgar os objetivos da operação da LD 138 kV Porto Belo – Bombinhas

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

A alteração na paisagem ocorrerá por causa da inclusão de elementos, no caso as estruturas das torres, que atualmente não fazem parte do cenário habitual da população nem da paisagem.

Medidas Ambientais Propostas:

// Esclarecer para a população atingida os efeitos da implantação do empreendimento através do Programa de Comunicação Social.



RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

IMPACTO	AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO
Alteração da qualidade do ar	Impacto Negativo, Abrange a All, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência certa e de baixa importância e magnitude.	-6
Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Impacto Negativo, Abrange a AID, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de média importância e magnitude.	-8
Aumento do escoamento superficial e erosão	Impacto Negativo, Abrange a AID, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de baixa importância e média magnitude	-4
Redução de habitats de fauna	Impacto Negativo, Abrange a AID, permanente, de curto prazo, irreversível, ocorrência certa e de alta importância e alta magnitude.	-72
Deslocamento de fauna	Impacto Negativo, Abrange a AID, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de média importância e baixa magnitude.	-4
Favorecimento a proliferação de vetores	Impacto Negativo, Abrange a AID, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de média importância e baixa magnitude	-4
Aumento do efeito de borda	Impacto Negativo, Abrange a AID, permanente, de curto prazo, irreversível, ocorrência certa e de alta importância e média magnitude.	-108
Redução da diversidade vegetal	Impacto Negativo, Abrange a AID, permanente, de curto prazo, irreversível, ocorrência certa e de alta importância e média magnitude.	-108
Perturbação da população do entorno do traçado	Impacto Negativo, Abrange a AID, temporário, de curto prazo, irreversível, ocorrência certa e de baixa importância e baixo magnitude.	-6

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

IMPACTO	AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO
Aumento na oferta de empregos	Impacto Positivo, Estratégico, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência certa e de alta importância e alta magnitude.	81
Alteração do uso do solo/redução de áreas produtivas	Impacto Negativo, Abrange a AID, permanente, de curto prazo, reversível, ocorrência certa e de média importância e baixa magnitude.	-36
Pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos	Impacto Negativo, Abrange a All, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência certa e de baixa importância e média magnitude.	-12
Geração de expectativas da população do entorno	Impacto Negativo, Abrange a All, temporário, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de baixa importância e baixa magnitude.	-4
Redução no conforto acústico e geração de campos eletromagnéticos	Impacto Negativo, Abrange a All, permanente, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de baixa importância e baixa magnitude.	-12
Acidente com fauna alada	Impacto Negativo, Abrange a All, permanente, de longo prazo, irreversível, ocorrência certa e de média importância e baixa magnitude.	-72
Melhoria no fornecimento de energia	Impacto Positivo, Estratégico, permanente, de curto prazo, reversível, ocorrência provável e de alta importância e alta magnitude.	162
Alteração da paisagem local	Impacto Negativo, Abrange a All, permanente, de curto prazo, irreversível, ocorrência certa e de baixa importância e baixa magnitude.	-12



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL

Durante a execução das obras, diversas ações causadoras de impactos ambientais podem ser prevenidas ou mitigadas, adotando-se procedimentos, técnicas e diretrizes para o bom andamento das obras frente às questões de relevância ambiental. A adoção de rotinas e processos contínuos de controle ambiental podem reduzir significativamente estes impactos.

Um Programa de Supervisão Ambiental visa monitorar e supervisionar todas as ações de controle, monitoramentos e medidas de mitigação ambiental adotadas durante as obras, através de acompanhamentos das atividades de construção bem como das ações realizadas por outros programas.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

Este Programa visa promover recomendações e procedimentos necessários a fim de minimizar, segregar, manejar, armazenar, destinar, reciclar e reutilizar os resíduos, além de tratar os efluentes sanitários de forma correta, desde o princípio da obra até o comissionamento. Inclui o planejamento, as práticas, os procedimentos, os recursos e define as responsabilidades para desenvolver e implementar ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas.

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

O Programa de Controle de Processos Erosivos deve estabelecer as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e implantação da Linha de Distribuição, para que seja possível evitar e/ou minimizar os efeitos da obra sobre o solo e recursos hídricos e os ambientes naturais das áreas de influencia.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas tem por objetivo recuperar as áreas degradadas em função da realização das obras. Caberá a este programa de recompor a cobertura vegetal do solo nas áreas degradadas com espécies gramíneas, principalmente em áreas de praças de torres e pés de torres, buscando promover a estabilidade destes terrenos, recuperar a área de frentes de obras, acessos canteiros de obras e afins.

A diferença do Programa de Controle de Processos Erosivos e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas é que o primeiro preconiza a prevenção, já o segundo trabalha com medidas corretivas.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Na fase de implantação do empreendimento, durante as atividades de obras, o ruído é um impacto negativo bastante relacionado a atividade, devido ao aumento de trânsito de veículos pesados relacionados as obras, ruídos gerados por equipamentos e pelas atividades vinculadas a esta etapa. Tendo isto em vista faz-se necessário o monitoramento e manutenção periódica dos equipamentos a níveis aceitáveis a fim de não ultrapassar os limites estabelecidos pela legislação, bem como não afetar negativamente as comunidades do entorno e colaboradores relacionados a implantação do empreendimento.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

As atividades de implantação de empreendimentos podem vir a causar diversos impactos negativos na fauna silvestre, através de atividades como supressão de vegetação, trânsito de maquinário, escavações, maior fluxo de veículos e pessoas, etc.

Assim, durante a implantação de empreendimentos potencialmente causadores de impactos ambientais, principalmente durante atividades de maior intervenção em áreas naturais, se faz necessário o acompanhamento por profissionais habilitados, que irão garantir a adoção de uma estrutura organizada com o intuito de se deslocar e afugentar indivíduos integrantes da fauna silvestre que possam vir a se deslocar de seus ambientes durante as atividades de implantação do empreendimento, como durante atividades de supressão de vegetação.

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DE FAUNA

As atividades de implantação de empreendimentos podem vir a causar diversos impactos negativos na fauna silvestre, através de atividades como supressão de vegetação, trânsito de maquinário, escavações, maior fluxo de veículos e pessoas, etc.

Assim, durante a implantação de empreendimentos potencialmente causadores de impactos ambientais, principalmente durante atividades de maior intervenção em áreas naturais, se faz necessário o acompanhamento por profissionais habilitados, que irão garantir a adoção de uma estrutura organizada com o intuito de se deslocar e afugentar indivíduos integrantes da fauna silvestre que possam vir a se deslocar de seus ambientes durante as atividades de implantação do empreendimento, como durante atividades de supressão de vegetação.

Essa estrutura organizada de acompanhamento de atividades visa garantir o deslocamento da fauna existente para áreas adjacentes a do empreendimento, como fragmentos de vegetação, entre outros habitats, sem riscos às populações e comunidades existentes bem como aos operários e trabalhadores do empreendimento.



PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL

Durante a implantação da Linha de Distribuição, e das suas estruturas associadas (canteiro de obras, acessos, áreas de montagem de torres, praças de lançamento de cabos, e eixo da LD para passagem dos cabos condutores) será necessária a supressão vegetal. De forma a mitigar os impactos decorrentes da supressão da vegetação, o empreendedor estudou a melhor alternativa para o traçado, de forma que houvesse uma menor intervenção do empreendimento no meio ambiente. Dessa maneira, este projeto propõe diretrizes a serem consideradas para o corte da vegetação existente na área de implantação do empreendimento, buscando minimizar os impactos causados pela atividade de supressão vegetal através da preservação da herança genética da flora da região conservando um percentual importante do germoplasma vegetal das populações da área.

Este programa tem como objetivo supervisionar e orientar a equipe de supressão durante as obras de execução para a implantação do empreendimento.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES – PEAT

O Programa busca a conscientização do contingente de trabalhadores envolvidos na implantação da Linha de Distribuição que se refere à preservação do meio ambiente circundante e à divulgação de informações sobre os procedimentos a serem desenvolvidos durante a obra, as possíveis alterações na região e consequências ambientais.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social para as populações das comunidades interceptadas pelas obras, justifica-se pelo estabelecimento de um fluxo de informações entre o empreendedor e as comunidades de forma a diminuir a ansiedade gerada pelo empreendimento.

É fundamental que as informações previstas pelo programa esclareçam aspectos inerentes a obra, bem como com suas implicações socioambientais.

PROGRAMA DE INSTITUIÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

A implantação de Linhas de Distribuição somente pode ser viabilizada quando for realizada a instituição de faixa de servidão administrativa, que é o instrumento patrimonial e fundiário averbado nas matrículas afetadas pelo traçado. Somente após a negociação entre o empreendedor e os proprietários diretamente afetados é que as obras podem ser realizadas.

Para o atendimento a estas premissas se faz necessária a adoção de procedimentos, critérios e diretrizes que padronizem a instituição da faixa de servidão para todos os proprietários, conforme determinações deste programa.

O objetivo geral deste programa é a execução das atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação do empreendimento, através da adoção de mecanismos de negociação e utilização de critérios de avaliação justos para as indenizações.



CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais objetivos do projeto proposto está relacionado ao fornecimento de energia para a região, que tem passado por constante incremento de demanda, para fins residenciais, industriais, comerciais devido principalmente a alta demanda nos meses de verão, devido ao forte potencial turístico da região, sendo então necessária a implantação de uma nova Linha de Distribuição para fornecimento a esta demanda. Porém, como qualquer empreendimento, devem ser considerados os seus impactos negativos para a comunidade e a interferência nos recursos naturais, tendo em vista por exemplo a implantação em áreas naturais com presença de vegetação em estágio avançado.

A implantação de projetos de transmissão e distribuição de energia tem seus impactos ambientais mais relevantes associados aos meios biótico e socioeconômico e no caso do objeto deste estudo as conclusões não foram diferentes. Estes impactos, estão relacionados principalmente com as restrições de uso de faixas de servidão ao longo do traçado, tendo em vista que estas áreas são alvo de grande

especulação imobiliária, bem como das atividades de supressão de vegetação nativa associada as obras de implantação.

Com a realização dos estudos ambientais, observou-se que as áreas de influência apresentam áreas com presença de vegetação nativa em estágios médios e avançados, sendo que desta forma, serão necessárias ações de mitigação e controle das atividades de supressão de vegetação nativa.

Este fato diminuirá, mas não evitará a necessidade de intervenção nas áreas vegetadas para a implantação da LD. Com a análise de todos os impactos ambientais negativos e os aspectos positivos da obra, pôde-se concluir que o projeto proposto é viável em sua alternativa locacional. Porém, deve ser ressaltado que a viabilização do empreendimento em questão se fortalece com a adoção de medidas mitigadoras e com a implantação dos programas ambientais citados, os quais poderão reduzir expressivamente os impactos ambientais decorrentes da fase de implantação e operação da Linha de Distribuição.

EQUIPE TÉCNICA

Eridani Oliveira - Coordenação Geral - Biólogo Mastofauna
Biólogo - 081.432/03

Alnahar Oliveira - Coordenação de Meio Biótico
Engenheiro Agrônomo - 083.766-3

Wilson Ricardo de Oliveira - Coordenação de Meio Físico
Geólogo - 038.019-5

Vanelli Ferreira de Oliveira - Coordenação de Meio Sócioeconômico
Geógrafa - 038.619-3

Roberto Buss Stringari - Biólogo - Avifauna - 088.298/03

Fabio Hammen Llanos - Biólogo - Herpetofauna - 063.723/03-D

Sandi de Oliveira - Advogada - OAB-SC 29.709

Indyamara Borges Pereira - Técnica em Agrimensura - 109.206-0

Nara Coral Lanzaolini - Auxiliar de Geoprocessamento -

Samara Corrêa Mendes - Acadêmica de Engenharia Sanitaria e Ambienta

Alicia Ruschel - Acadêmica de Agronomia

Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management

Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management



GEOCONSULTORES
ENGENHARIA & MEIO AMBIENTE

(48) 3626.5139

www.geoconsultores.com.br

Rod. Alfredo Anacleto da Silva, 1424

Sertão dos Correias | 88703-610 | Tubarão | SC